LEI COMPLEMENTAR N° 839 , DE 04 DE FEVEREIRO DE 2021.

"Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Porto Velho, Rondônia, e dá outras providências."

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 87, inc. IV combinado com os arts. 19, parágrafo único; 153, incs. I e IV, todos da Lei Orgânica do Município de Porto Velho, e,

CONSIDERANDO que a Lei Federal n º II.445, 05 de janeiro de 2007, com a redação alterada pela Lei Federal n º 10.426, de 1 5 de julho de 2020, e o Decreto Federal n º 7.21 7, de 21 de junho de 2010, ao disporem sobre diretrizes nacionais dos serviços de saneamento básico e estabelecem regras legais sobre o planejamento, a regulação, a fiscalização, o controle social, a sustentabilidade financeira e a prestação dos serviços públicos de saneamento básico e atribuem ao Município responsabilidade pela elaboração de seu Plano Municipal de Saneamento Básico, inclusive como condição de acesso aos recursos federais a partir de 31 de dezembro de 2022, na forma do art. 19, caput, da Lei Federal n º 14.026, de 15 de julho de 2020 combinado com o art. 26, §2^{0} do Decreto Federal n º 7.217, de 21 de junho de 2010, com a redação dada pelo Decreto Federal nº 10.203, de 22 de janeiro de 2020;

CONSIDERANDO que a Lei Federal n º 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e seu Decreto Federal n º 7.404, de 23 de dezembro de 2010, estabelecem princípios, diretrizes, objetivos, regras legais e instrumentos sobre a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos, assim como a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos pós-consumo que é materializada pelo sistema de logística reversa correspondente, imputam ao Município responsabilidade pela elaboração do seu Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que também é condição de acesso aos recursos federais a partir do prazo já findo de 04 agosto de 2012. na forma do art. 18 combinado com o art. 55. da Lei Federal n º 12.305. de 02 de agosto de 2010;

CONSIDERANDO que a Lei Orgânica do Município de Porto Velho, em seu art. 153, inc I, prevê que as ações de saneamento básico serão precedidas de planejamento destes serviços que atenda aos critérios de avaliação do quadro sanitário da área a ser beneficiada, a fim de promover a versão e a melhoria do perfil epidemiológico;

CONSIDERANDO que o Município de Porto Velho formalizou, em 28 de setembro de 2018, com o Ministério Público do Estado de Rondônia, termo de compromisso, em que se compromete com a expedição do Plano Municipal de Saneamento Básico em até 07 meses a partir da liberação dos recursos decorrentes de compensações ambientais, e, após a elaboração deste planejamento, a execução do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em até 06 meses;

CONSIDERANDO que se editou o Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Porto Velho, que estabelece ações e metas de imediato, curto, médio e longo prazos em prol do

aperfeiçoamento da gestão e do gerenciamento dos serviços de saneamento básico em todo o território do Município de Porto Velho;

LEI COMPLEMENTAR:

Art. 1º Fica aprovado o Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Porto Velho, Rondônia, designado de PMSB – Porto Velho, cujo inteiro teor segue em anexo a este Lei.

§ 1º O PMSB – Porto Velho orientará a gestão e o gerenciamento dos serviços de saneamento básico em todo o território do Município de Porto Velho, inclusive as ações, as atividades, as condutas e os direitos e deveres dos usuários, dos prestadores, das associações e/ou cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e das demais pessoas físicas ou jurídicas, de Direito Público ou Privado, que sejam responsáveis e/ou atuem, direta ou indiretamente, na gestão e/ou no gerenciamento destes serviços.

§ 2º Os Programas, projetos e ações da Administração Pública direta e indireta municipal na gestão e no gerenciamento dos serviços de saneamento básico deverão ser compatíveis com o PMSB – Porto Velho, ficando vinculados a este.

§ 3º O Município de Porto Velho e a entidade de regulação deverão verificar o cumprimento do PMSB – Porto Velho por parte dos prestadores dos serviços de saneamento básico, na forma da legislação municipal e das normas contratuais em vigor.

§ 4º O Município de Porto Velho enviará, formalmente, uma versão integral do PMSB – Porto Velho para a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) para inserção no Sistema Nacional Informações em Saneamento Básico (SINISA), nos termos da segunda parte, do art. 19, caput, da Lei Federal n º 14.026, de 1 5 de julho de 2020.

Art. 2º A íntegra do PMSB – Porto Velho está disponível para a população no sítio eletrônico da Prefeitura de Porto Velho, cujo endereço eletrônico é pmsb.portovelho.ro.gov.br.

Parágrafo único. O Município de Porto Velho deverá manter uma versão impressa do PMSB-Porto Velho na sede, e disponibilizar, sempre que solicitado, uma fotocópia para qualquer do povo, desde que o solicitante arque com o custo da reprodução.

Art. 3º O PMSB – Porto Velho, que tem prazo de vigência indeterminado e horizonte de 20 anos, deverá ser revisto a cada quatro anos, preferencialmente antes da edição da lei municipal que dispõe o Plano Plurianual do Município de Porto Velho.

§ 1º O disposto no caput, deste artigo não impede que o PMSB-Porto Velho seja revisto sempre que houver a necessidade de promover-se o aperfeiçoamento imediato da gestão e do gerenciamento dos serviços de saneamento básico por razões de interesse públicos relevantes apontadas pelo próprio Município de Porto Velho.

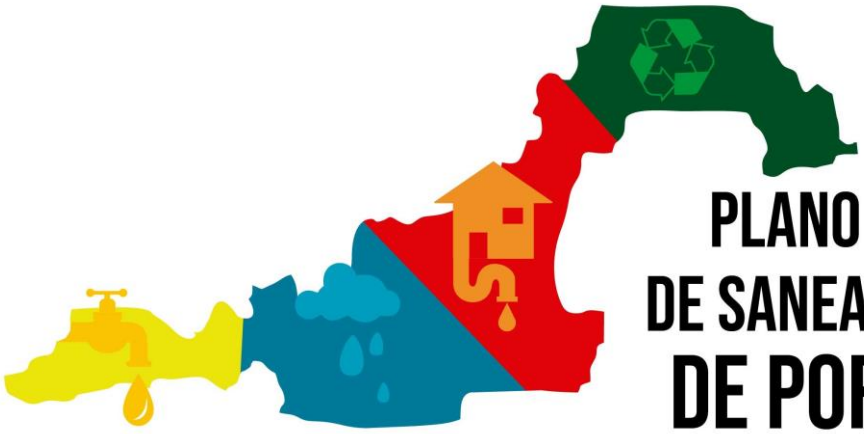
§ 2º Sem prejuízo do disposto no caput, deste artigo, o PMSB – Porto Velho deverá ser revisto, no máximo, em 10 anos.

Art. 4º A execução da política municipal de saneamento básico será de competência da Secretaria Municipal Integração, ou Secretaria que venha a lhe suceder, que distribuirá de forma transdisciplinar a todas as Secretarias e órgão da Administração Municipal respeitada as suas competências.

.

Art. 5º Esta Lei Complementar entrará em vigor na data da sua publicação.

HILDON DE LIMA CHAVES
Prefeito



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

PLANO DE TRABALHO

Produto 1

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

PRODUTO 1
PLANO DE TRABALHO
(Versão revisada)

Assessoria Técnica do IBAM ao processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no âmbito do Termo de Contrato nº 108/PGM/2019.

FEVEREIRO - 2020

FICHA TÉCNICA

Prefeitura Municipal de Porto Velho/RO

Prefeito - Hildon De Lima Chaves

Secretário Municipal de Integração – Álvaro Luiz Mendonça de Oliveira

Coordenação do Grupo Técnico de Trabalho - Yaylley Coelho da Costa Jezini

Comissão de Coordenação

Álvaro Luiz Mendonça de Oliveira	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Wellem Antônio Prestes Campos	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Alexandro Miranda Pincer	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Claudinaldo Leão da Rocha	Secretaria Municipal de Assistência Social e Família (SEMASF)
Eliane Pasine	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Thiago dos Santos Tezzari	Desenvolvimento Urbano (EMDUR)
Salatiel Lemos Valverde	Procurador Adjunto da Procuradoria Geral do Município (PGM)	Edemir Monteiro Brasil Neto	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)

Grupo Técnico de Trabalho – GTT

Yaylley Coelho da Costa Jezini	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Emanuel Fernando Correia Sanches Schott	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Rosângela Lima do Nascimento Evangelista	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Lucas Bezerra Silva	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Lucinara Camargo Araujo Souza	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Adriane do Nascimento Soares	Secretaria Municipal de Assistência Social e Família (SEMASF)
Ariana Silva Lima	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Diogo Henrique Costa Fonseca	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)
Lígia Fernandes Arruda	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Ana Carla Macedo Carneiro	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)
Antonéas Vieira Frota Mendes	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Francisco Daniel dos Santos	Secretaria Geral de Governo (SGG)
Francisco Evaldo de Lima	Subsecretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEMAGRIC)	Raísa Tavares Thomaz	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEMPOG)
Helen Regina Lemos Ferreira	Procuradoria Geral do Município (PGM)	Rafael Rancôni Bezerra	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEMPOG)
Roosevelt Alves Ito	Procuradoria Geral do Município (PGM)	Eudineia Coelho Galvão	Empresa Pública de Desenvolvimento Urbano (EMDUR)

Instituto Brasileiro De Administração Municipal - IBAM

Superintendente Geral - Paulo Timm

Superintendente de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - Alexandre Santos

Equipe Técnica IBAM

Karin Segalla	Assistente Social	Coordenadora Geral
Patrícia Finamore	Engenheira Ambiental	Coordenadora Técnica
Luiz Felipe Lomanto	Engenheiro Ambiental	Consultor em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
Fernanda Vissirini	Engenheira Ambiental	Consultora em Drenagem Urbana
Cláudia Nakamura	Engenheira Ambiental	Consultora em Resíduos Sólidos
Marcos Paulo Araujo	Advogado	Consultor jurídico
Ana Hafner	Engenheira Civil	Consultora financeira
Maria Beatriz Dallari	Bióloga	Consultora de Mobilização Social
Bernardo Mercante	Cientista Social	Consultor de Comunicação Social
Eduardo Rodrigues	Geógrafo	Consultor em Cartografia e Sistema de Informações Geográficas
Jéssica Ojana	Arquiteta Urbanista	Consultora em Estudos Urbanos
Israel Ribeiro	Arquiteto Urbanista	Representante Local

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO **5**

1. OBJETIVOS **5**

2. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS **6**

2.1. Interlocução entre as equipes do IBAM e da prefeitura 6

2.2. Processo participativo e representativo 7

2.3. O plano como instrumento de um processo 7

2.4. Integração de políticas e programas 7

3. ESCOPO DO TRABALHO **8**

3.1. Fase 1: Planejamento 10

3.2. Fase 2: Execução do PMSB 11

A. Diagnóstico 11

B. Prognóstico 13

C. Programas, Projetos e Ações 14

D. Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Efetividade do PMSB 15

3.3. Fase 3: Aprovação do PMSB 15

4. PRODUTOS **16**

5. EQUIPE TÉCNICA **19**

6. CRONOGRAMA **24**

ANEXOS **28**

Anexo 1 – Ordem de Serviço

Anexo 2 – Decreto de constituição do Grupo Técnico de Trabalho

Anexo 3 – Ata de reunião: Oficina Técnica 1

Anexo 4 – Formulários técnicos

APRESENTAÇÃO

Este documento constitui o Plano de Trabalho, Produto 1, previsto no Termo de Contrato nº 108/PGM/2019, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Porto Velho (PMPVH) e o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), com vistas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, aqui denominado PMSB.

A elaboração do PMSB vêm subsidiar o Município de Porto Velho no planejamento do setor, formulando linhas de ações estruturantes e operacionais referentes aos componentes do saneamento básico – abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em estreita sintonia com as demais políticas correlacionadas, como uso e ocupação do solo, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, entre outras.

Nesse contexto, o Plano de Trabalho inclui em seu escopo:

1	Objetivos
2	Pressupostos metodológicos
3	Etapas, Atividades e Metodologia de Trabalho
4	Descrição dos Produtos
5	Equipe técnica
6	Cronograma para o desenvolvimento do projeto

1. OBJETIVOS

O Projeto tem por objetivo geral a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, incluindo o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, para Porto Velho/RO em atendimento às diretrizes legais estabelecidas na Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, (LDNSB – nº 11.445/2007) e na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS – lei nº 12.305/2010), bem como em seus respectivos decretos regulamentadores. Desta forma, quando neste documento é utilizada a sigla PMSB, está atendido também o conteúdo referente ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGIRS), em conformidade com a lei federal.

Entende-se que este objetivo será alcançado por meio dos seguintes objetivos específicos:

- Promover a mobilização e sensibilização da sociedade civil organizada na perspectiva de participação e controle social;
- Incentivar a articulação de políticas e programas nos vários setores da administração local e entre as diferentes esferas de governo;
- Promover o aperfeiçoamento institucional e técnico do município, visando estimular a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação e monitoramento dos serviços públicos de saneamento básico;

- Avaliar alternativas de gestão associada com ações compartilhadas entre municípios da região.

2. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

Os pressupostos metodológicos que orientarão a concepção do PMSB incorporam os conceitos de universalização, integralidade e sustentabilidade dos serviços de saneamento básico, realizados por meio de um processo integrador e participativo, envolvendo as equipes do IBAM e da Prefeitura Municipal de Porto Velho, por meio da Comissão de Coordenação e Grupo Técnico de Trabalho, como também de diferentes segmentos sociais com representação e legitimidade local.

Assim, são pressupostos que balizarão a metodologia a ser empregada nos trabalhos:

2.1. Interlocução entre as equipes do IBAM e da prefeitura

Com o objetivo de assegurar a participação e compromisso da administração pública, foi criado por meio do Decreto nº 16.531, assinado pelo Prefeito em 07/02/2020, uma Comissão de Coordenação (CC) e um Grupo Técnico de Trabalho (GTT).

Com a formalização destes grupos fomenta-se um diálogo entre público e privado e cria-se um fórum de discussão onde possam ser compartilhadas diferentes perspectivas sobre o estado da arte do saneamento básico no Município, destacando deficiências, apontando soluções e determinando atribuições específicas a cada um dos atores.

A Comissão de Coordenação é uma instância consultiva formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração dos Planos.

A Comissão é integrada pelos secretários Municipais de Governo, de Integração, da Saúde, da Assistência Social e Família, de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo, de Planejamento, Orçamento e Gestão, as Subsecretarias de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, de Serviços Básicos, de Agricultura e Abastecimento, além da Procuradoria Geral do Município e da Empresa Pública Desenvolvimento Urbano. Essa composição busca promover uma abordagem multidisciplinar e a articular programas e políticas municipais em desenvolvimento no Município que tenham interface com o saneamento básico.

O Secretário Municipal de Integração exercerá a função de Secretário Executivo do Comissão de Coordenação.

São atribuições da Comissão de Coordenação:

- exercer a competência municipal, enquanto titular dos serviços de saneamento básico, no planejamento de políticas públicas para o setor;
- disponibilizar e/ou facilitar o acesso às informações técnicas necessárias para a elaboração dos produtos;
- contribuir na identificação de soluções para a melhoria dos serviços públicos de saneamento básico;

- aprovar os produtos que serão elaborados ao longo do trabalho.

O Grupo Técnico de Trabalho (GTT) é a instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração dos Planos. Deve fazer parte de sua composição a equipe técnica do IBAM e técnicos designados das Secretarias Municipais membros da Comissão de Coordenação, sempre um titular e um suplente.

Atribuições previstas para o GTT:

- participar das etapas de desenvolvimento apresentando sugestões e críticas;
- contribuir com insumos para elaboração dos Planos;
- apoiar as ações previstas no Plano de Mobilização e Comunicação Social, na difusão das informações e mobilizações setoriais;
- providenciar toda a logística, mobilização, divulgação e registro dos eventos públicos;
- conduzir diretamente as reuniões comunitárias nos distritos;
- validar os produtos.

A importância da definição dos atores que integrarão cada uma dessas duas instancias se justifica, dentre outras, para a elaboração de uma matriz de responsabilidades e dos fluxos e processos de trabalho no âmbito deste projeto.

2.2. Processo participativo e representativo

A metodologia participativa estruturadora das etapas de elaboração do PMSB tem sua ênfase assentada no diálogo e na contínua ação–reflexão–ação. Assim, para a condução dos trabalhos pressupõe-se a participação de diversos setores locais – instituições, grupos, conselhos e indivíduos – nas oficinas técnicas, reuniões comunitárias e audiências públicas, possibilitando o controle e a participação social.

As formas de participação e o nível de representação dos diversos segmentos sociais serão detalhados no Plano de Mobilização e Comunicação Social, Produto 2.

2.3. O plano como instrumento de um processo

O Plano de Saneamento Básico tem a função de nortear a gestão dos serviços de saneamento básico. Esta, por sua vez, tem início no planejamento, no qual o plano desempenha papel fundamental. Por outro lado, enquanto instrumento de gestão, se constitui em um processo continuado que possibilita aprender fazendo, onde algumas ações e diretrizes definidas no Plano podem ser iniciadas ainda em sua etapa de elaboração, o que será determinante para sua implementação.

2.4. Integração de políticas e programas

O PMSB consubstancia-se em instrumentos fundamentais de uma política municipal para o saneamento básico e devem ser elaborados de forma articulada com outras políticas públicas e programas municipais que apresentem interface com o setor do saneamento básico, a exemplo do plano diretor, de habitação, de recursos hídricos, de forma a

fomentar políticas públicas voltadas à promoção de cidades mais saudáveis, sustentáveis e resilientes.

- **Transparência e governança:** o compromisso institucional em promover a boa governança na gestão dos serviços de saneamento básico está diretamente associado à transparência das ações empreendidas por meio de processos democráticos, participativos e representativos;
- **Participação e controle social:** a participação social deve ser assegurada ao longo de todo o processo de formulação, implementação e avaliação do PMSB, por meio de mecanismos de divulgação e democratização da informação, a fim de que o processo de trabalho incorpore as necessidades da sociedade e promovam a responsabilidade compartilhada e o controle social;
- **Gestão associada:** a incorporação do conceito nas atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação dos serviços públicos de saneamento básico, e no âmbito dos consórcios públicos, a fim de responder de forma compartilhada a problemas comuns de gestão e gerenciamento dos serviços.

3. ESCOPO DO TRABALHO

O processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico envolve 03 (três) fases a serem executadas ao longo de 05 (cinco) meses. Ao longo dos trabalhos serão apresentados 7 (sete) produtos pelo IBAM.

Em todas as fases, serão realizadas Oficinas Técnicas com o GTT para discussão do processo de trabalho e a partir da segunda fase serão realizadas Reuniões Comunitárias e Audiências Públicas, para averiguar a percepção, de moradores, lideranças comunitárias e funcionários públicos, sobre os serviços públicos de saneamento básico e para apresentação de resultados parciais e finais do trabalho. Antes de todos os eventos serão realizadas Oficinas Preparatórias para estruturação e capacitação da equipe da prefeitura que conduzirá as ações. A equipe do IBAM é responsável pelo apoio técnico e metodológico, produção técnica, orientações e recomendações para condução do processo participativo pelo GTT.

O diagrama abaixo mostra de forma esquemática as três (3) fases do processo, os principais eventos e os momentos de entrega dos sete (7) produtos.

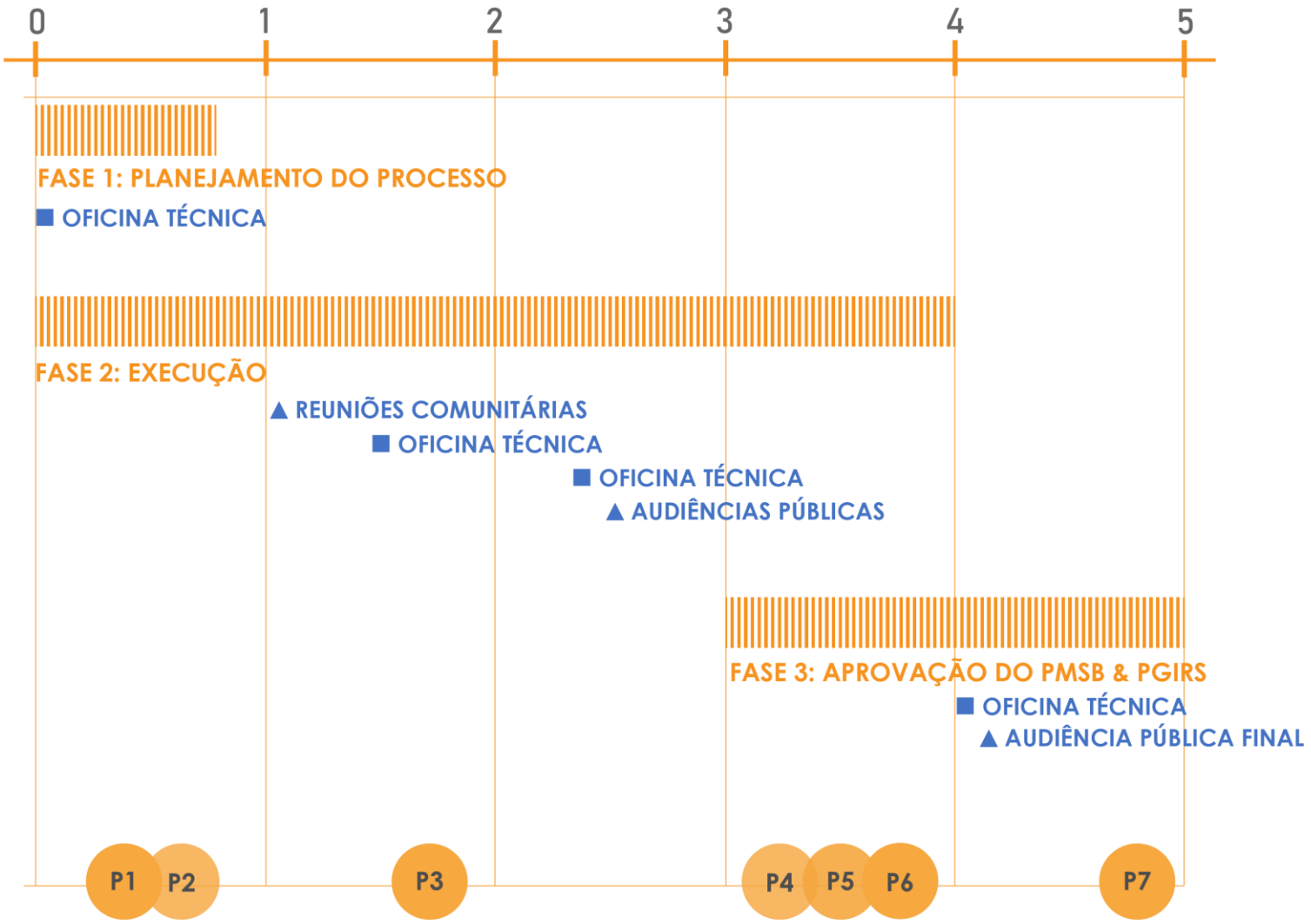


Figura 1. Processo de elaboração do PMSB

As fases de trabalho e os produtos a serem desenvolvidos ao longo dos cinco (05) meses são descritos a seguir:

3.1. Fase 1: Planejamento

A primeira fase de trabalho foi dedicada à mobilização das equipes técnicas do IBAM e da Prefeitura, à formação da Comissão de Coordenação e Grupo Técnico de Trabalho, definição das estratégias de mobilização e comunicação social e lançamento público do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A principal atividade dessa fase foi a Oficina Técnica 1, onde se reuniu o Grupo Técnico de Trabalho para apresentação e discussão do Plano de Trabalho e do Plano de Mobilização e Comunicação Social. Foram apresentadas e validadas as estratégias de mobilização, o conteúdo do questionário da Pesquisa de Percepção Social e sua adequação para os diferentes públicos. Além disso, foi apresentado e validado o delineamento das reuniões comunitárias, que utilizará as informações sobre os quatro componentes do saneamento básico coletadas durante a elaboração do Plano Diretor Participativo de Porto Velho, para qualificação junto aos presentes. Essa atividade cumpriu o papel de nivelamento dos participantes em relação a conceitos e delimitação do objeto de trabalho.

Durante a Oficina I foi sugerido pela equipe do IBAM que o GTT organizasse uma reunião com o Conselho Municipal da Cidade (ConCidade) e Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA), que são os principais envolvidos com o tema do Saneamento Básico. Acreditamos que esses grupos serão importantes não apenas como órgãos de acompanhamento do processo de trabalho, mas também no papel de provocar as pautas que devem ser discutidas e ainda na própria mobilização dos diferentes segmentos sociais ali representados.

Tal iniciativa torna-se mais relevante devido ao fato de, ao final do ano passado, movimentos sociais (que também estão representados nesses Conselhos Municipais) terem convocado uma Audiência Pública sobre a situação do Saneamento Básico em Porto Velho.

Além da Oficina Técnica 1, foi realizada no dia 07/02/2020 a assinatura pública do Decreto nº 16.531 que cria a Comissão de Coordenação (CC) e o Grupo Técnico de Trabalho (GTT) para elaboração do PMSB, assegurando o comprometimento do Poder Executivo com a elaboração dos Planos.

Visita Técnica 1 – fevereiro/2020

- Oficina Técnica 1. Discussão do Plano de Trabalho e do Plano de Comunicação e Mobilização Social
- Lançamento público do processo de elaboração do PMSB.
- Criação da Comissão de Coordenação (CC) e do Grupo Técnico de Trabalho (GTT);
- Apresentação e validação das estratégias de mobilização social;

- Definição, pela equipe do IBAM e GTT, da relação preliminar de dados, informações e documentos que deverão ser fornecidos pelas várias Secretarias Municipais para subsidiar os trabalhos em curso.

Entrega do Produto 1 – Plano de trabalho, definido o cronograma das atividades e sua operacionalização.

Entrega do Produto 2 – Plano Mobilização e Comunicação Social, incorporando as considerações feitas pelo GTT na Oficina Técnica 1.

3.2. Fase 2: Execução do PMSB

A segunda fase de trabalho será dedicada à elaboração do (a) diagnóstico que servirá para balizar as análises do (b) prognóstico, onde serão realizados estudos de cenários, a partir do qual serão feitas as (c) proposições e a hierarquização das áreas de intervenção, com as respectivas análises de viabilidade econômico-financeira. Por fim, serão apresentados (d) mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da efetividade do PMSB, incluindo-se a elaboração de indicadores para alimentar o sistema de informações municipal em saneamento básico.

A. Diagnóstico

O processo de construção do diagnóstico se desenvolve em diferentes frentes de trabalho que se alimentam permanentemente, a saber:

(a) levantamento e organização de informações, dentre as quais estão aqueles a serem fornecidos pelo GTT e Secretarias;

(b) realização de visitas de campo;

(c) consolidação de bases cartográficas nas escalas do Município e da área urbana;

(d) análise crítica dos planos existentes, da legislação e dos processos de gestão dos serviços públicos de saneamento;

(e) entrevistas com atores-chave, representantes de entidades públicas e privadas;

(f) elaboração de estudos técnicos setoriais, socioambientais e de processos estruturantes;

(g) discussões com grupos sociais organizados e a sociedade de modo geral.

Este diagnóstico deverá apontar as causas das deficiências detectadas para os serviços de saneamento básico, a fim de determinar ações para corrigi-las, visando a universalização. Em linhas gerais, o diagnóstico deverá abordar os seguintes aspectos:

- Aspectos institucionais da gestão dos serviços, considerando as funções públicas de planejamento, regulação e fiscalização, bem como as ações de controle social;
- Análise dos instrumentos legais que definem as políticas nacional, estadual, municipal

e regional

- Situação econômico-financeira dos serviços de saneamento básico e do município, com análise da sustentabilidade de prestação do serviço;
- Descrição dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Observa-se que o diagnóstico, atendendo ao disposto no Projeto Básico, deve ser um documento que aponte para as questões críticas e potencialidades do Município de Porto Velho. É a compreensão dessas que possibilitará a construção de propostas que tenham aderência à realidade e necessidades locais. Paralelamente ao desenvolvimento dos trabalhos técnicos e aos diálogos com a sociedade durante o processo de elaboração do PMSB, as equipes dos IBAM e da Prefeitura deverão conjunta e permanentemente avaliar as práticas de gestão municipais, visando à identificação dos gargalos e ao aperfeiçoamento das condições para implementação da política de saneamento em Porto Velho e seus Distritos.

Durante essa etapa de trabalho, serão realizadas duas (02) visitas técnicas; uma (01) oficina técnica, uma (01) oficina preparatória e a primeira rodada de reuniões comunitárias. As reuniões comunitárias a serem realizadas nos distritos deverão ser conduzidas pelo GTT, podendo contar com a participação de membros da equipe do IBAM, quando as agendas de trabalho em campo forem compatíveis. A estruturação dessas atividades, no entanto, será orientada pela equipe do IBAM e os resultados, apresentados pela equipe da Prefeitura, integrados ao processo de trabalho.

Em cada visita técnica está prevista uma reunião de alinhamento no início das atividades, entre as equipes do IBAM e GTT, e também entrevistas e reuniões com atores-chave/sociais, representantes de entidades públicas e privadas, a serem agendadas previamente pelo GTT.

Visita Técnica 2 – março/2020

- Reunião de alinhamento entre as equipes do IBAM e GTT.
- Oficina Preparatória 1, cujo objetivo é estruturar as reuniões comunitárias nos distritos e distrito sede. O público dessa oficina é o GTT, Comissão de Coordenação e demais profissionais envolvidos na condução das Reuniões Comunitárias.
- Capacitação das equipes de campo (agentes de saúde) para a aplicação dos questionários de percepção social;
- Levantamento de campo, entrevistas e reuniões com atores sociais

Reuniões comunitárias (março/2020)

Essas reuniões comunitárias, sob a condução do GTT, serão eventos que promoverão consultas e diálogos com a sociedade. Conforme acordado, os distritos serão agrupados em Alto, Médio e Baixo Madeira, enquanto no distrito sede os bairros serão agrupados pelas

Zona Leste, Zona Sul e Zona Norte, esta última abordada em conjunto com as Zonas Central e Oeste, da maneira que foi adotada para a mobilização da revisão do Plano Diretor Participativo do Município de Porto Velho (PDPM). A equipe do IBAM participará de uma das reuniões a serem realizadas no Distrito Sede. Nessas reuniões estarão presentes moradores, presidentes de bairros, lideranças comunitárias, administradores regionais. Todos esses eventos públicos deverão ser abertos à comunidade e amplamente divulgados em todos os canais de comunicação da prefeitura.

Diagnóstico de Percepção Social

O Diagnóstico de Percepção Social (DPS) compõe, junto com o Diagnóstico Técnico, o conjunto de informações sobre a situação de saneamento básico, porém sob o olhar do cidadão. A fim de assegurar o processo participativo, envolve a sensibilização e mobilização da sociedade civil na perspectiva da avaliação dos serviços prestados. O DPS é resultado da análise das informações coletadas durante reuniões comunitárias e também da aplicação de questionários em campo e em mídias digitais, de forma a permitir que a leitura técnica dialogue com os saberes e fazeres locais. As estratégias do DPS serão definidas no Produto 2.

Visita Técnica 3 – março/2020

- Reunião de alinhamento entre as equipes do IBAM e GTT.
- Oficina Técnica 2, reúne as equipes do IBAM e do GTT para apresentação, discussão, aprofundamento e aperfeiçoamento da versão preliminar do diagnóstico.
- Levantamentos de campo, entrevistas e reuniões com atores sociais.

Entrega do Produto 3 – Diagnóstico Técnico Participativo dos Serviços de Saneamento Básico, incorporando os estudos técnicos, os resultados da primeira rodada de reuniões comunitárias e os levantamentos do diagnóstico de percepção social.

B. Prognóstico

Consiste na análise e seleção das alternativas de intervenção visando à melhoria das condições sanitárias em que vivem as populações urbana e rural. Tais alternativas terão por base as carências atuais de serviços públicos de saneamento básico e medidas mitigadoras para saná-las. A projeção da evolução dos serviços deverá ser estimada para o horizonte dos planos de 20 anos. Em linhas gerais, o prognóstico deverá abordar os seguintes aspectos:

- Projeções de demanda e definição de objetivos e metas progressivas para a universalização dos serviços de saneamento básico no horizonte dos planos;
- Estudo de cenários e alternativas para atendimento das demandas;
- Avaliação da viabilidade técnica e econômico-financeira das alternativas para a sustentação econômica da gestão e da prestação dos serviços, considerando o acesso da população de baixa renda aos serviços;
- Análise de modelos institucionais de gestão dos serviços para o exercício das funções

de planejamento, prestação de serviços, regulação, fiscalização e controle social;

Durante essa etapa de trabalho, serão realizadas duas (02) visitas técnicas; uma (01) oficina técnica, uma (01) oficina preparatória e audiências públicas. As audiências a serem realizadas irão incorporar a segunda rodada de reuniões comunitárias, com a perspectiva de ampliar a abrangência aos distritos. Deverão ser conduzidas pelo GTT, podendo contar com a participação de membros da equipe do IBAM, quando as agendas de trabalho em campo forem compatíveis. A estruturação dessas atividades, no entanto, será orientada pela equipe do IBAM e os resultados, apresentados pela equipe da Prefeitura, integrados ao processo de trabalho.

Em cada visita técnica está prevista uma reunião de alinhamento no início das atividades, entre as equipes do IBAM e GTT.

Visita Técnica 4 – abril/2020

- Reunião de alinhamento entre as equipes do IBAM e GTT.
- Oficina Técnica 3, com o objetivo de discutir com o GTT e os prestadores de serviços de saneamento básico as prioridades de ação dos planos, balizando a construção das metas e dos cenários alternativos;
- Levantamentos de informações complementares.

Visita Técnica 5 – abril/2020

- Reunião de alinhamento entre as equipes do IBAM e GTT.
- Oficina Preparatória 2, cujo objetivo é estruturar as reuniões comunitárias a serem realizadas em conjunto com asas audiências públicas para ampliar a abrangência aos distritos e às zonas do Distrito-sede.
- Discussão de estratégias para divulgação dos eventos;
- Levantamentos de informações complementares.

Audiências Públicas

As audiências públicas, sob a condução do GTT, agrupadas em Alto, Médio e Baixo Madeira, além do Distrito Sede, servirão como subsídio para a formulação de diretrizes e propostas preliminares. Os seus resultados serão sistematizados pelo GTT. A equipe do IBAM participará de uma das audiências a serem realizadas no Distrito Sede.

Entrega do Produto 4 – Prognóstico e Alternativas para a Universalização dos Serviços, incorporando os estudos técnicos, os resultados das audiências públicas e as discussões com os gestores e prestadores de serviços de saneamento básico.

C. Programas, Projetos e Ações

Essa etapa contempla a concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB e mecanismos e procedimentos para o controle social. Além disso, serão definidas ações de contingência para situações de emergência no

Município. Ressalta-se que os programas, projetos e ações serão compatíveis com os respectivos planos plurianuais e outros planos governamentais.

Durante essa etapa de trabalho, não serão realizadas visitas técnicas, nem oficinas técnicas ou preparatórias e eventos comunitários (reuniões/audiências).

Entrega do Produto 5 – Programas, projetos e ações e hierarquização das áreas e/ou programas de intervenção, incorporando os estudos técnicos, os resultados do diagnóstico de percepção social e as discussões com os gestores e prestadores de serviços de saneamento básico.

D. Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Efetividade do PMSB

Serão elaborados os programas de monitoramento e avaliação dos resultados do PMSB para que o poder público possa analisar o impacto das suas ações na qualidade de vida das comunidades contempladas.

Durante essa etapa de trabalho, não serão realizadas visitas técnicas, nem oficinas técnicas ou preparatórias e eventos comunitários (reuniões/audiências).

Entrega do Produto 6 – Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da efetividade do PMSB, incorporando os estudos técnicos, os resultados das audiências públicas e as discussões com os gestores e prestadores de serviços de saneamento básico.

3.3. Fase 3: Aprovação do PMSB

Após a fase 2, terá início o momento de consolidação do trabalho, quando as propostas serão trabalhadas na forma de anteprojeto de lei, com especial atenção à observação da boa técnica legislativa. É importante observar que este documento resulta do processo técnico e participativo, ou seja, da construção coletiva sobre o que se deseja para o Município de Porto Velho. Assim, observa-se que esta é uma etapa de formatação dos entendimentos que já terão sido alcançados nas fases anteriores. Nesta fase estão previstas a realização de duas (02) visitas técnicas, uma (01) oficina técnica, uma (01) oficina preparatória e uma (01) audiência pública final.

Visita Técnica 6 – junho/2020

- Reunião de alinhamento entre as equipes do IBAM e GTT.
- Oficina Técnica 4, para apontamentos e ajustes finais dos planos;

Visita Técnica 7 – junho/2020

- Reunião de alinhamento entre as equipes do IBAM e GTT.
- Oficina Preparatória 3, para alinhamento e estruturação da audiência pública final.
- Discussão de estratégias para divulgação dos eventos;

Audiência Pública

A audiência pública final, sob a condução do GTT e com a participação da equipe do IBAM, ocorrerá apenas no distrito sede e seus resultados serão sistematizados pelo GTT. O objetivo será apresentar os resultados finais do Plano Municipal de Saneamento Básico e discutir a implementação de possíveis formas de controle social, por meio do acompanhamento e participação dos Conselhos Municipais. Deverá ser estimulada a participação de todos os segmentos sociais no processo de planejamento, fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

Entrega do Produto 7 – Minuta do PMSB, para apreciação da contratante e publicação do Plano de Saneamento Básico, contemplando todas as etapas e resultados desenvolvidos.

Todos os produtos finais previstos nas três fases de trabalho serão entregues à Prefeitura Municipal em duas (02) vias impressas acompanhadas de arquivos digitais. Ao final, toda a base cartográfica consolidada ao longo do processo também será repassada à Prefeitura, em formato a ser definido conjuntamente.

4. PRODUTOS

Os resultados alcançados em cada fase são sistematizados preliminarmente em documentos de referência – minutas - para validação com o Grupo Técnico de Trabalho (GTT), constituindo o conjunto de produtos que serão entregues. Os trabalhos desenvolvidos terão como resultados os seguintes produtos:

PRODUTO 1: **Plano de Trabalho**

Documento contendo os principais elementos técnicos e o detalhamento das atividades a serem desenvolvidas durante o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento básico. O documento explicita a metodologia a ser adotada no processo de trabalho e apresenta o cronograma físico de execução.

PRODUTO 2: **Plano de Mobilização e Comunicação Social**

Documento contendo a definição do processo de mobilização e participação social e cronologia das etapas e as metodologias de implantação das atividades. Aborda também a divulgação do processo, formas e canais de comunicação, formas de estimular a participação da sociedade no processo de planejamento, fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

PRODUTO 3: **Diagnóstico Técnico-Participativo dos Serviços de Saneamento Básico**

Documento contendo o diagnóstico da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida da população e no ambiente. Para garantir a efetividade da participação social, uma versão preliminar será apresentada em audiências públicas para receber contribuições, de modo que a versão final contemple os aspectos técnicos coadunados à percepção da população.

PRODUTO 4: **Prognóstico e alternativas para a universalização dos serviços**

Documento contendo os objetivos a serem alcançados com a implantação do PMSB e o estudo de cenários dos déficits de atendimento dos serviços de saneamento básico no horizonte dos planos de 20 anos. Será realizada oficina técnica e audiência pública, a fim de serem definidas as prioridades de ação, de acordo com o anseio da população e as possibilidades do prestador de serviço.

PRODUTO 5: **Programas, projetos e ações e hierarquização das áreas e/ou programas**

Documento contendo a concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB, compatíveis com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, com identificação de possíveis fontes de financiamento. Definição das ações de contingência para situações de emergências relacionadas aos serviços de saneamento básico no Município.

PRODUTO 6: **Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da efetividade do PMSB**

Documento contendo indicadores de monitoramento que possibilitem a avaliação dos resultados dos PMSB para que o poder público possa acompanhar a evolução das ações dos planos durante a sua implementação.

PRODUTO 7: **Relatório final do PMSB**

Documento final do Plano Municipal de Saneamento Básico, consubstanciando todos os trabalhos realizados nas fases anteriores do estudo.

Concluído o processo de trabalho, o IBAM desenvolverá um produto complementar, que consiste em um Relatório Síntese do PMSB.

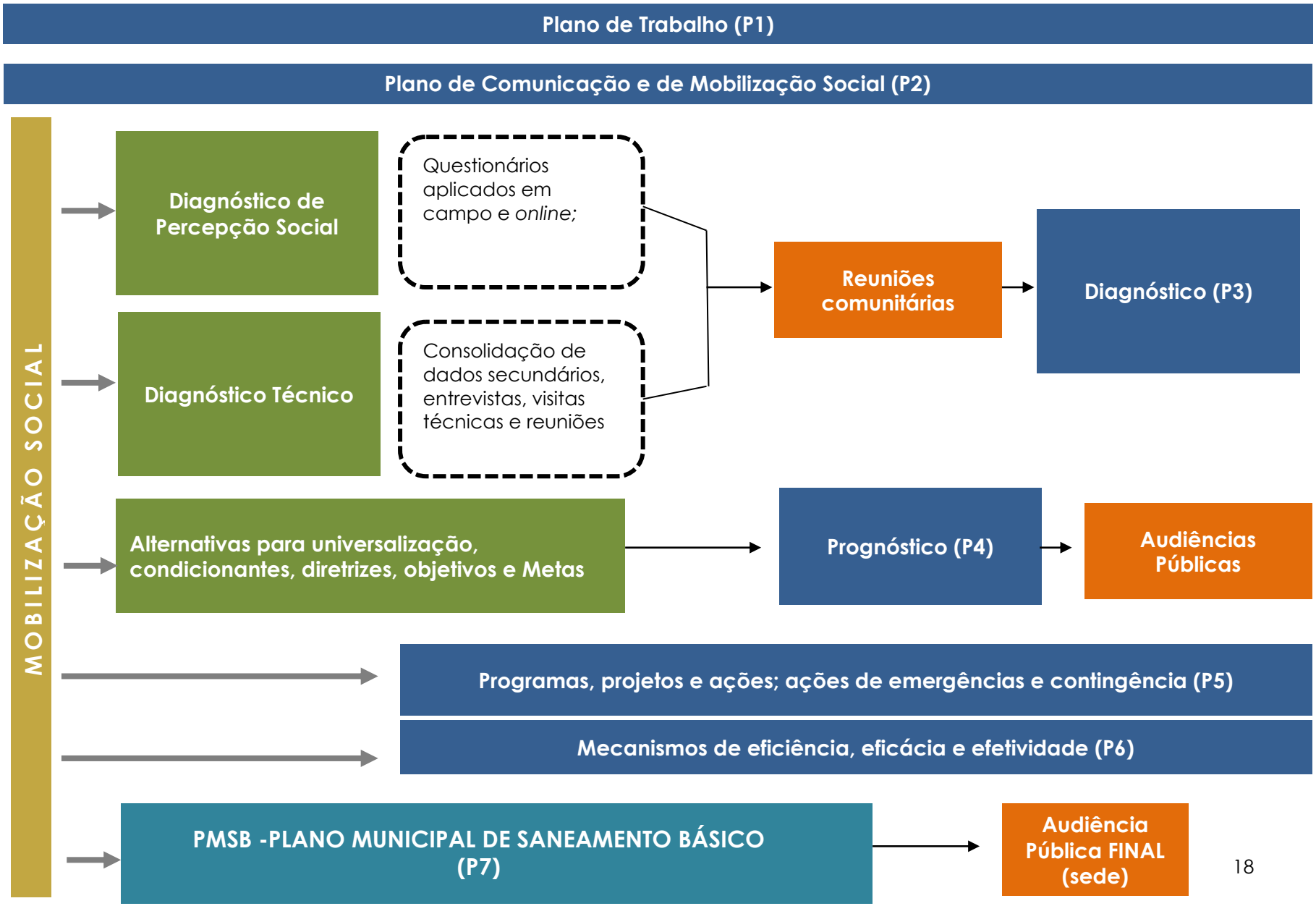


Figura 1: Fluxo de atividades e produtos

5. EQUIPE TÉCNICA

Os trabalhos serão desenvolvidos por uma equipe de assessoria técnica formada por profissionais especialistas nos diversos campos do conhecimento e com a experiência necessária para a realização das atividades implicadas na elaboração do PMSB. A seguir, são apresentados os currículos da equipe técnica do IBAM:

Karin Segala
Coordenadora Geral

Formação:

- Graduação: Assistente Social pela Sociedade Universitária Augusto Mota/SUAM, Rio de Janeiro. (1980).
- Especialização em Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, na modalidade Educação a Distância totalizando 300 horas/estudo, ministrado pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal/ IBAM, com o patrocínio da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República/SEDU/PR. Rio de Janeiro. (2003)
- Pós-Graduação: em Teoria e Prática do Meio Ambiente, na modalidade presencial totalizando 360 horas/aula, ministrado pelo Instituto Superior de Estudos da Religião/ISER. Rio de Janeiro. (1992).

Qualificação:

Desde 2001, Coordenadora de Projetos da Área de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do IBAM, com a responsabilidade de coordenar equipes interdisciplinares para o desenvolvimento de projetos na área de saneamento básico e gestão de resíduos sólidos. Desenvolveu inúmeros projetos em resíduos sólidos de âmbito local, regional e internacional.

Patrícia Finamore
Coordenadora Técnica

Formação:

- Engenheira Ambiental, pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) em 2009.
- Mestre em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP/FIOCRUZ) em 2011.
- Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PROURB/FAU/UFRJ), desde 2018.

Qualificação:

Experiência profissional na área de engenharia sanitária, com ênfase na gestão municipal dos serviços de saneamento. Atuou como engenheira da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA) de 2011 a 2016, sendo responsável pela supervisão de obras civis e avaliação de projetos básicos e executivos de engenharia, pela condução de ações para a melhoria das condições sanitárias de comunidades tradicionais e de cooperação técnica para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. Desde 2016 é consultora técnica do Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), atuando na elaboração de instrumentos de planejamento e coordenação de equipes multidisciplinares, sempre com o viés do saneamento básico, e na assessoria técnica a municípios do Bioma Amazônia. É colaboradora do Laboratório de Estudos das Águas Urbanas (LEAU) do PROURB/UFRJ.

Luiz Felipe Lomanto Santa Cruz
Consultor de abastecimento de água e esgotamento sanitário

Formação:

- Engenheiro Ambiental, pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) em 2008.
- Mestre em hidráulica e saneamento, pela USP – Universidade de São Paulo/Escola de Engenharia de São Carlos-SP em 2011.
- Pós-Graduado – MBA em Gestão de Negócios Socioambientais, pelo Instituto de Pesquisa Ecológicas (Ipê) & CEATS/FIA-USP, em 2017

Qualificação:

Experiência profissional na área de engenharia ambiental e sanitária, com ênfase no desenvolvimento de projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. De 2009 a 2010, atuou como especialista ambiental na Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, no gerenciamento ambiental e energético do setor sucroalcooleiro do Estado de São Paulo. De 2011 a 2017, atou na elaboração e coordenação de diagnósticos, estudos de concepção e projetos básicos de sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana. Também atuou na elaboração de estudos de viabilidade de concessões e parcerias público privada para prestação dos serviços de saneamento básico. Atualmente trabalha como consultor técnico no Ministério da Saúde, Programa VIGIAGUA, onde tem atuação direta na implementação de inspeções sanitárias em sistemas de abastecimento de água, em estudos de avaliação da qualidade da água para consumo humano e em assessorias técnicas a estados e municípios para implementação do Programa.

Fernanda Santa Bárbara Vissirini
Consultora de drenagem urbana

Formação:

- Engenheira Ambiental, pela Universidade Federal Fluminense (UFF) em 2009.
- Mestre em Engenharia Ambiental, pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) em 2018.
- Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), desde 2019.

Qualificação:

Experiência profissional na área de engenharia ambiental, com ênfase em gestão de recursos hídricos, hidrologia, drenagem e gestão de risco de desastres. Atuação, desde 2008, em projetos de infraestrutura urbana e rural como projetista de hidrologia e drenagem, nas diferentes etapas: elaboração de proposta, estudos conceituais, projeto básico e executivo, *as built*, e fiscalização. Em 2012 adquiriu conhecimento em supervisão e apoio técnico em obras de macrodrenagem, aplicação de modelos hidrológicos e hidráulicos com fornecimento de manchas de inundação e previsão de cenários do nível d'água dos rios a partir da probabilidade de ocorrência de chuvas extraordinárias e controle de inundação. A partir de 2015 passou a atuar com gestão de risco de desastres hidrológicos, com o monitoramento em tempo real dos fenômenos naturais e elaboração de projetos para prevenção e mitigação de riscos (mapeamento de risco, sistema de alerta, palestras e capacitação de agentes de defesa civil, etc.). Atualmente desenvolve novos produtos e serviços na área ambiental, direcionados, principalmente, a redução de risco de desastres.

Cláudia Yukie Nakamura Troni
Consultora de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Formação:

- Engenheira Ambiental, pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) em 2009.
- Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) em 2012.
- Mestre em Planejamento e Análise de Políticas Públicas pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp) em 2019.

Qualificação:

Experiência profissional na área de engenharia ambiental e sanitária, com ênfase na gestão dos serviços de saneamento, planos municipais de saneamento básico (PMSBs); planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS); avaliação de áreas de disposição final de resíduos sólidos e tratamento de lixiviado; e avaliação da qualidade da água subterrânea e superficial. Desde 2009 atua na elaboração de PMSBs, tendo como primeira experiência a elaboração do Plano Piloto de Viçosa – MG, em parceria com a FUNASA. De 2012 a 2015 atuou na Superintendência de Políticas de Saneamento da Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro como preposto da empresa Concremat Engenharia e Tecnologia S.A. coordenando a elaboração de 54 Planos, incluídos PMSBs e PMGIRS no estado do RJ. Em 2018 e 2019 atuou como consultora da Universidade Federal Fluminense no apoio à elaboração de PMSBs nos estados do Espírito Santo e Maranhão. Desde 2017 atua como consultora parceira do Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) tendo desenvolvido naquele ano o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá, em Mato Grosso. Tem experiência em participação de equipes multidisciplinares e processos participativos de planejamento.

Marcos Paulo Marques Araujo
Consultor jurídico

Formação:

- Bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais, pela Faculdade Nacional de Direito, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2001.
- Especialista em Direito da Administração Pública pelo Curso de Especialização em Direito da Administração Pública (CEDAP), da Universidade Federal Fluminense (UFF), 2006.
- Especialista em Direito Ambiental Brasileiro pelo Programa de Pós-Graduação, do Departamento de Direito, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), 2017.
- Mestrando em Direito da Cidade do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Faculdade de Direito, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), 2020.

Qualificação:

Advogado com mais de 20 anos de atuação em Direito Constitucional, Administrativo, Tributário, Municipal, Regulatório, Ambiental, do Saneamento Ambiental e dos Recursos Hídricos, tendo publicado livros e artigos sobre temas afetos a essas áreas. Sócio-fundador e consultor jurídico sênior da MARQUES ARAÚJO – Consultores Associados. Ex-Assessor Jurídico da Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro (SEA/RJ) e ex-Assessor Jurídico do Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM). Membro da Comissão de Direito Constitucional da Ordem dos Advogados do Brasil da Seção do Estado do Rio de Janeiro (OAB/RJ) e da Comissão Especial de Saneamento e Recursos Hídricos da

Ordem dos Advogados do Brasil Nacional (OAB/Nacional). Atualmente, desenvolve pesquisa sobre economia circular e suas escolas de pensamento, especialmente a interface entre o Direito Ambiental e o Design Regenerativo, para contribuir para a transição para essa nova economia, atuando em práticas de educação ambiental, assessoria jurídica para planos e estudos técnicos voltados para economia circular e, ainda, suporte jurídico para o desenvolvimento de negócios e mercados circulares.

Ana Vreni Hafner
Consultora financeira

Formação:

- Engenheira Civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, 2005
- Mestre em Recursos Hídricos pela COPPE / Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, 2007
- MBA em Gestão Econômica e Financeira pela Fundação Getúlio Vargas - Rio de Janeiro, 2016

Qualificação:

Profissional com mais de 10 anos de experiência em projetos de infraestrutura e saneamento nas disciplinas abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem pluvial, incluindo grandes projetos no Rio de Janeiro, como a Concessão do Saneamento da Zona Oeste AP5 e o Porto Maravilha. Responsável pela coordenação de Estudos e Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico, orçamentação de projetos, elaboração de planos de negócio e avaliação de viabilidade financeira e econômica entre outras atividades ligadas a licitações, concessões e PPP's, principalmente na área de saneamento.

Maria Beatriz Gandolfi Dallari
Consultora de mobilização e participação social

Formação:

- Bacharel em Ciências Biológicas (IB/USP, 1998).
- Especialização em Análise e Avaliação Ambiental Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ, 2006)

Qualificação:

Experiência profissional de 18 anos em análise e avaliação de impacto ambiental para clientes públicos e privados em várias tipologias de empreendimentos, em diversos Estados, cobrindo todos os ecossistemas brasileiros. Experiência no relacionamento com o cliente e com agências ambientais, bem como em coordenação de equipe, tendo sido responsável pela supervisão e gerenciamento de grupos, incluindo trabalhos de campo e de escritório. Experiência em diversas áreas ambientais da Petrobras entre 2006 e 2010 e entre 2013 e 2016, como destaque para a supervisão de campo para a implantação dos programas e condicionantes ambientais requeridos no processo de licenciamento ambienta, bem como no acompanhamento da execução de Estudos de Impacto Ambiental. Consultora do IBAM desde 2016, onde atua no campo da gestão ambiental e do licenciamento ambiental municipal.

Bernardo Mercante Marques
Consultor de comunicação social

Formação:

- Cientista Social, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ, 2006).

- Mestre em Planejamento Urbano e Regional do Instituto de Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional do IPPUR/UFRJ, 2010.
- Doutorando em Urbanismo no Programa de Pós-Graduação em Urbanismo da UFRJ (2019 em andamento).

Qualificação:

Experiência profissional na área de planejamento territorial, desenvolvimento local e políticas públicas. Atua como consultor técnico no Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) desde 2007 com assessoramento de projetos voltados para desenvolvimento de articulação e arranjos institucionais para o desenvolvimento local e regional. Atuou no Instituto Virtual de Mudanças Globais, da Fundação Coppetec, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IVIG/COPPE/UFRJ) com projetos de planejamento urbano. É membro do Laboratório de Direito e Urbanismo (LADU) do PROURB/UFRJ.

Eduardo Rodrigues Marins

Consultor em Cartografia e Sistema de Informações Geográficas

Formação:

- Geógrafo graduado pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (bacharelado e licenciatura) em 2015.
- Especialização em Gestão Ambiental, ministrado pela Universidade Estácio de Sá – Rio de Janeiro.
- Especialização em Geoprocessamento, ministrado pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, PUC-Minas em 2018

Qualificação:

Durante a graduação, atuou na linha de pesquisa do Grupo de Estudos de Solos Tropicais (GESOLT) com ênfase na recuperação de áreas degradadas por mineração e no uso e cobertura do solo. Tem diversos cursos nas áreas de Geoprocessamento, Geotecnologia e Resíduos Sólidos. Assistente Técnico da área de Desenvolvimento Econômico e Social (DES) e da área de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (DUMA) do Instituto Brasileiro da Administração Municipal (IBAM). Trabalha com geotecnologias na elaboração de material cartográfico, desenvolve e atualiza banco de dados em plataforma SIG, atuando principalmente em projetos com foco na gestão ambiental, sistema de informação geográfica, planejamento urbano, estudos socioambientais e desenvolvimento sustentável.

Jessica Ojana Araújo

Consultora em estudos urbanísticos

Formação:

- Arquiteta e Urbanista, formada na Escola de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal Fluminense (UFF) em 2015.
- Mestranda no Programa de pós-graduação em Sociologia e Antropologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGSA/UFRJ) - 2019 em andamento

Qualificação:

Com formação em arquitetura e urbanismo, participou de pesquisas sobre temas urbanos e sociais, nas áreas de habitação de interesse social, qualificação de espaços públicos e antropologia urbana. Possui experiência profissional na área de planejamento urbano, política urbana, planos diretores e boas práticas urbanas. Compõe a equipe do Instituto

Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) há 4 anos, atuando em projetos de planejamento urbano, estudos urbanos e mobilização social. Presta assistência à coordenação de projetos, com experiência na produção de documentos técnicos e condução de processos participativos de planejamento.

Israel Brasil Ribeiro
Consultor Técnico – Representante Local

Formação:

- Arquitetura e Urbanismo - Faculdade Interamericana de Rondônia - UNIRON - 2011

Qualificação:

Experiência profissional na área de Arquitetura e Urbanismo. Atuou como Arquiteto e Urbanista na empresa Direcional Engenharia, responsável pela regularidade da obra, aprovando projetos em órgãos públicos, acompanhando a execução da obra e entrega de unidades habitacionais do MCMV, atuou também no Governo do Estado de Rondônia, no departamento de Estradas e Rodagem – DER, responsável pelos projetos da área de segurança pública, e projetos de parques lineares em todo estado, em 2018 passou atuar como consultor técnico do Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), atuando como representante local em Porto Velho - RO na elaboração da Revisão do Plano Diretor, Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras (Leis Urbanísticas) do Município de Porto Velho. Tem experiência em participação de equipes multidisciplinares e processos participativos de planejamento.

Outros perfis técnicos poderão ser agregados à equipe, conforme as necessidades do desenvolvimento dos trabalhos. As equipes contarão ainda com o suporte técnico do quadro geral de funcionários do IBAM sempre que necessário.

6. CRONOGRAMA

O Cronograma, a seguir, apresenta de forma detalhada as etapas, as atividades, os períodos e as datas das respectivas atividades a serem realizadas ao longo do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Porto Velho.

PRODUTO 1 – PLANO DE TRABALHO

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO PMSB & PMGIRS

LEGENDA: ATIVIDADES | PRODUTOS | EVENTOS: REUNIÕES COMUNITÁRIAS (RC) E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS (AP

Atividades	PRÉ-EXECUÇÃO	Meses efetivos de elaboração do PMSB & PGIRS																										FINALIZAÇÃO			
	JANEIRO				FEVEREIRO				MARÇO					ABRIL				MAIO				JUNHO					JULHO			
	6	13	20	27	3	10	17	24	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27
ORGANIZAÇÃO DOS TRABALHOS																														
Reunião de alinhamento das Secretárias envolvidas																														
Preparação da proposta de cronograma para execução dos trabalhos																														
Assinatura do Contrato com IBAM																														
Assinatura da Ordem de Serviço																														
Elaboração de Minuta de Decreto e oficialização da composição dos Comitês de Coordenação e Grupo Técnico de Trabalho																														
Reunião de alinhamento da equipe técnica IBAM																														
FASE I -PLANEJAMENTO DO PROCESSO																														
Elaboração do Plano de Trabalho																														
Elaboração do Plano de Comunicação e Mobilização Social																														
Oficina Técnica 1 - Discussão do Plano de Trabalho e do Plano de Comunicação e Mobilização Social																														
Entrega do Produto 01 - Plano de Trabalho						P1																								
Entrega do Produto 02 - Plano de Comunicação e Mobilização Social						P2																								
Preparação de identidade visual e material informativo para lançamento do PMSB&PGIRS																														
Organização e realização do evento de lançamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos																														
Analise do Produto Plano de Trabalho																														
Analise do Produto Plano de Comunicação e Mobilização Social																														
Relatório de aprovação dos produtos 01 e 02																														
Recebimento da NF e envio para pagamento																														
FASE II - EXECUÇÃO																														
Reuniões Comunitárias																														
Levantamento e consolidação das informações para Diagnóstico de Percepção Social																														
Oficina Preparatória 1 - Estruturação das Reuniões Comunitárias																														
Reuniões Comunitárias Distritos Alto e Médio Madeira									RC																					
Reuniões Comunitárias Distritos Baixo Madeira									RC																					
Reuniões Comunitárias Distrito Sede									RC																					
Consolidação das informações coletadas nas reuniões comunitárias																														
Aprofundamento do Diagnóstico de Percepção Social na sede																														
Diagnóstico Técnico Participativo dos Serviços de Saneamento Básico																														
Levantamento e consolidação das informações para Diagnóstico Técnico																														
Elaboração do Diagnostico Técnico																														
Elaboração do Diagnóstico de Percepção Social																														
Oficina Técnica 2 - Discussão do Diagnóstico Técnico Participativo																														
Entrega do Produto 3 - Diagnóstico Técnico Participativo dos Serviços de Saneamento Básico												P3																		

PRODUTO 1 – PLANO DE TRABALHO

Atividades	PRÉ-EXECUÇÃO	Meses efetivos de elaboração do PMSB & PGIRS																									FINALIZAÇÃO			
	JANEIRO				FEVEREIRO				MARÇO					ABRIL				MAIO				JUNHO					JULHO			
	6	13	20	27	3	10	17	24	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27
Analise do Produto 3																														
Relatório de aprovação do Produto 3																														
Recebimento da NF e envio para pagamento																														
Prognóstico e Alternativas para a Universalização dos Serviços																														
Elaboração da versão preliminar do Prognóstico																														
Oficina Técnica 3 – Discussão do Prognóstico																														
Entrega da versão preliminar do Produto 4 - Prognóstico																														
Rodada de Audiências Públicas																														
Publicação Edital 1º Audiencia Pública																														
Disponibilização pública dos Produtos 3 (final) e 4 (versão preliminar)																														
Oficina preparatória 2 – Estruturação das Audiências Públicas																														
AP1 – Médio Madeira – Jaci-Paraná																		AP												
AP1 – Alto Madeira – Extrema																		AP												
AP1 – Baixo Madeira – Nazaré																		AP												
AP1 – Distrito Sede – Zona Leste																		AP												
AP1 – Distrito Sede – Zona Sul																		AP												
AP1 – Distrito Sede – Zona Norte/Oeste/Central																		AP												
Relatório das Audiências Públicas contendo contribuições feitas																														
Entrega Produto 04 - Prognóstico e Alternativas para Universalização dos Serviços																			P4											
Analise do Produto 4																														
Relatório de aprovação do Produto 4																														
Recebimento da NF e envio para pagamento																														
Programas, projetos e ações e hierarquização das áreas e/ou programas de intervenção																														
Definição das ações para atingir os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo																														
Hierarquização das áreas e/ou programas de intervenção prioritários																														
Detalhamento das medidas a serem tomadas por meio da estruturação de programas, projetos e ações para cada componente do saneamento básico																														
Entrega Produto 5 - Programas, projetos e ações e hierarquização das áreas e/ou programas de intervenção																				P5										
Análise do Produto 5																														
Relatório de aprovação do Produto 5																														
Recebimento da NF e envio para pagamento																														
Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da efetividade dos PMSB e PGIRS																														
Definição de indicadores de monitoramento dos PMSB&PGIRS																														
Mecanismos e procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos PMSB&PGIRS																														
Entrega Produto 6 - Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da efetividade dos PMSB e PGIRS																				P6										
Analise do Produto 6																														

PRODUTO 1 – PLANO DE TRABALHO

Atividades	PRÉ-EXECUÇÃO				Meses efetivos de elaboração do PMSB & PGIRS																					FINALIZAÇÃO			
	JANEIRO				FEVEREIRO				MARÇO					ABRIL				MAIO				JUNHO					JULHO			
	6	13	20	27	3	10	17	24	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27
Relatório de aprovação do Produto 6																														
Recebimento da NF e envio para pagamento																														
FASE III - Aprovação do PMSB&PGIRS																														
Relatório final do PMSB&PGIRS																														
Consolidação dos PMSB&PGIRS																														
Oficina Técnica 4 - Discussões finais do PMSB&PGIRS																														
Elaboração da versão preliminar do Produto 7 - Relatório Final dos PMSB&PGIRS																														
Audiência Pública 2																														
Publicação Edital Audiência Pública																														
Disponibilização pública do Produto 7																														
Oficina Preparatória 3 - Estruturação da Audiência Pública																														
Realização de Audiência Pública 2 no Distrito Sede para apresentação dos PMSB&PGIRS																									AP					
Relatório da Audiência Pública contendo contribuições feitas,registro fotográfico e lista depresença.																														
Entrega do Produto 7																										P7				
ENCERRAMENTO																														
Analise do Produto 7																														
Relatório de aprovação do Produto 7																														
Elaboração do Relatório Síntese dos PMSB&PGIRS																														
Recebimento da NF e envio para pagamento																														

ANEXOS

Anexo 1 – Ordem de Serviço

Anexo 2 – Decreto de constituição do Grupo Técnico de Trabalho

Anexo 3 – Ata de reunião Oficina Técnica 1

Anexo 4 – Formulários técnicos

- **Levantamentos sobre Água e Esgoto**
- **Levantamentos sobre Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas**
- **Levantamentos sobre Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos**
- **Informações Financeiras**
- **Levantamento da legislação**

ANEXO 1. ORDEM DE SERVIÇO

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO

ORDEM DE SERVIÇO Nº 001/2020

PROCESSO: 16.00370.000/2019
CONTRATO: 108/PGM/2019
VALOR DO CONTRATO: R$ 798.872,98 (SETECENTOS E NOVENTA E OITO MIL, OITOCENTOS E SETENTA E DOIS REAIS E NOVENTA E OITO CENTAVOS).
OBJETO: Contratação de assessoria técnica e metodológica no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS).

O SECRETÁRIO MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO, no uso de suas atribuições legais e normas contidas na Lei Complementar Municipal nº 648, de 06 de Janeiro de 2017, publicada no D.O.M nº 5.367, de 06 de janeiro de 2017,

R E S O L VE:

Art. 1º - Autorizar o **INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL - IBAM**, a iniciar os serviços de assessoria técnica e metodológica no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, para atender a Secretaria Municipal de Integração - SEMI, através da Subsecretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMA.

Art.2º - Nos termos do contrato mencionado, celebrado entre o Município de Porto Velho, por intermédio desta Secretaria Municipal de Integração - SEMI e a referida empresa, esta Ordem de Serviço entra em vigor na data de assinatura do contrato.

Porto Velho, 29 de janeiro 2020

ÁLVARO LUIZ MENDONÇA DE OLIVEIRA
Secretário Municipal de Integração - SEMI

SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
Rua Brasília, n. 2512, Bairro São Cristovão - CEP: 76.801-066
Contato: (69) 3229-5111
www.portovelho.ro.gov.br

ANEXO 2. DECRETO

Rondônia , 10 de Fevereiro de 2020 • Diário Oficial dos Municípios do Estado de Rondônia • ANO XI | Nº 2647

SECRETARIA GERAL DE GOVERNO - SGG
DECRETO Nº 16.531 , DE 07 DE FEVEREIRO DE 2020.

"Cria o Grupo Técnico de Trabalho e a Comissão de Coordenação e dispõe sobre o processo de elaboração da Política Pública de Saneamento, Politica Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos."

O **PREFEITO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO**, usando da atribuição que lhe confere o inciso IV do artigo 87, da Lei Orgânica do Município de Porto
Velho.

CONSIDERANDO a Competência do Município para definir e organizar a prestação dos serviços públicos de interesse local;

CONSIDERANDO a responsabilidade do Poder Público Municipal em formular a Política Pública de Saneamento e o respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos da Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007, e do Decreto 7.217 de 21 de junho de 2010;

R E S O L V E:

Art. 1º Fica criada a Comissão de Coordenação e o Grupo Técnico de Trabalho – GTT, responsáveis pela elaboração da Política Pública de Saneamento, Politica Pública de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e dos respectivos Plano Municipal de Saneamento

Rondônia , 10 de Fevereiro de 2020 • Diário Oficial dos Municípios do Estado de Rondônia • ANO XI | Nº 2647

Básico – PMSB e Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS, cujas respectivas composições a atribuições são definidas a seguir:

Art. 2º Compete a Comissão de Coordenação:

I – Exercer a competência municipal, enquanto titular dos serviços de saneamento básico, do planejamento de políticas públicas para o setor;
II – Disponibilizar e/ou facilitar o acesso às informações técnicas necessárias para a elaboração dos produtos;
III – Contribuir na identificação de soluções para a melhoria dos serviços públicos de saneamento básico;
IV – Aprovar os produtos que serão elaborados ao longo do trabalho e validados pelo Grupo Técnico de Trabalho – GTT.

Art. 3º A Comissão de Coordenação será composta por:

I – Secretário Municipal de Integração – Álvaro Luiz Mendonça de Oliveira – Mat.318057;
II – Subsecretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Alexandro Miranda Pincer – Mat.. 241654;
III – Secretária Municipal de Saúde – Eliana Pasine – Mat.59883;
IV – Procurador Geral Adjunto do Município – Salatiel Lemos Valverde – Mat. 225046;
V – Subsecretário Municipal de Serviços Básicos – Wellem Antônio Prestes Campos – Mat. 234964;
VI – Secretário Municipal de Assistência Social e Família – Claudinaldo Leão da Rocha – Mat. 284960;
VII – Presidente da Empresa de Desenvolvimento Urbano – EMDUR: – Thiago dos Santos Tezzari – Mat.309717;
VIII – Secretário Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo - Edemir Monteiro Brasil Neto – Mat. 753;
IX – Secretário Municipal de Agricultura e Abastecimento – Luiz Cláudio Pereira Alves – Mat.314138;
X – Secretário Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão – Luiz Guilherme Erse da Silva – Mat.286668;

§1º. O Secretário Municipal de Integração exercerá a função de Secretário Executivo do Comissão de Coordenação.

§2°. As deliberações que porventura sejam tomadas pela referida Comissão somente terão validade se submetidas à aprovação da maioria simples de seus respectivos pares, cabendo ao Secretário Executivo decidir em caso de empate.

§3°. A Comissão de Coordenação deverá reunir-se mensalmente para acompanhar o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e PGIRS, podendo reunir-se extraordinariamente sempre que houver necessidade de deliberações.

Art. 4º Compete ao Grupo Técnico de Trabalho – GTT:
I – Participar das etapas de desenvolvimento apresentando sugestões e críticas;
II – Contribuir com insumos para elaboração dos Planos;
III – Apoiar as ações previstas no Plano de Comunicação e Mobilização Social, na difusão das informações e mobilizações setoriais;
IV – Providenciar toda a logística, mobilização, divulgação e registro dos eventos públicos;
V – Conduzir diretamente as reuniões comunitárias nos distritos;
VI – Validar os produtos.
Art.5º O Grupo Técnico de Trabalho – GTT será composto por servidores da Prefeitura Municipal de Porto Velho e será responsável pela operacionalização, coordenação e acompanhamento do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS, e terá a seguinte composição:

I – Secretaria Municipal de Integração:
a) Yaylley Coelho da Costa Jezini – Engenheiro Ambiental – Mat. 315813;
b) Rosângela Lima do Nascimento Evangelista – Chefe de Assessoria Técnica – Mat. 314840.

II – Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável:
a) Lucinara Camargo Araujo Souza – Diretor de Departamento – Mat. 320846;
b) Ariana Silva Lima – Gerente de Divisão – Mat.. 291873.

III – Secretaria Municipal de Saúde;
a) Lígia Fernandes Arruda – Bioquímica – Mat. 87561;
b) Antonéas Vieira Frota Mendes – Fiscal Municipal de Vigilância Sanitária – Mat. 124570.

IV – Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento:
a) Francisco Evaldo de Lima – Secretário Municipal Adjunto – Mat.. 295891.

V – Procuradoria Geral do Município:
a) Helen Regina Lemos Ferreira – Técnica Jurídica – Mat. 73784;
b) Roosevelt Alves Ito – Assessor Especial Jurídico – Mat. 288466.

VI – Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos:
a) Emanuel Fernando Correia Sanches Schott – Engenheiro Ambiental – Mat. 316027;
b) Lucas Bezerra Silva – Engenheiro Civil – Mat. 274027.

VII – Secretaria Municipal de Assistência Social e Família:
a) Adriane do Nascimento Soares – Diretora Departamento de Proteção Básica – Mat. 286444.

VIII – Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo:
a) Diogo Henrique Costa Fonseca – Arquiteto e Urbanista – Mat. 61862;
b) Ana Carla Macedo Carneiro – Engenheira Civil – Mat. 234972.

IX – Secretaria Geral de Governo:
a) Francisco Daniel dos Santos – Assessor Técnico – Mat. 287880.

X – Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão:
a) Raísa Tavares Thomaz – Arquiteta – Mat. 104125;
b) Rafael Rancôni Bezerra – Engenheiro Ambiental – Mat. 316465.

XI – Empresa de Desenvolvimento Urbano – EMDUR:
a) Eudineia Coelho Galvão – Assessora Técnica – Mat. 192.

Parágrafo único: Fica a cargo da Coordenação dos Trabalho do Grupo Técnico de Trabalho o servidor Engenheiro Ambiental, Yaylley Coelho da Costa Jezini – Mat. 315813.

Art. 6º O Processo de Elaboração do PMSB e PGIRS, deverá contemplar as seguintes Fases e Etapas:

I – FASE I – Planejamento do Processo:
a) Produto 1 – Plano de Trabalho;
b) Produto 2 – Plano de Mobilização e Comunicação Social.

II – FASE II – Execução do PMSB e PGIRS:
a) Produto 3 – Diagnóstico técnico participativo dos serviços de saneamento básico;
b) Produto 4 – Prognósticos e alternativas para a universalização dos serviços de saneamento básico;
c) Produto 5 – Programas, projetos e ações e hierarquização das áreas e/ou programas de intervenção;
d) Produto 6 – Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da efetividade dos PMSB e PGIRS.

III – FASE III – Aprovação do PMSB e PGIRS:
a) Produto 7 – Relatório final dos PMSB e PGIRS e Minutas de Lei da Politica Municipal de Saneamento e Política de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

Parágrafo Único: Os trabalhos deverão ser elaborados conforme o Projeto Básico e contrato firmado entre Prefeitura Municipal de Porto Velho e IBAM – Instituto brasileiro de Administração Municipal presentes no CONTRATO Nº 108/PGM/2019.

Rondônia , 10 de Fevereiro de 2020 • Diário Oficial dos Municípios do Estado de Rondônia • ANO XI | Nº 2647

Art.7º A Política Municipal de Saneamento, Politica Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, o Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano de Municipal Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos deverão ser consolidados, sob a forma de Lei Municipal.

Art. 8° A Comissão de Coordenação deverá, no prazo de até 180 (cento e oitenta dias) dias, preparar e submeter à apreciação o texto da Política Pública de Saneamento Básico e Política Pública de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.
Art. 9º Aos membros de comissão técnica, aplica-se o disposto no art. 41 do Decreto n° 11.824, de 18 de outubro de 2010, que regulamenta o art. 76 de Lei Complementar n° 385, de 1° de julho de 2010.

Art. 10 Este decreto entra em vigor na data de sua publicação.

HILDON DE LIMA CHAVES
Prefeito

Publicado por:
Fernanda Santos Julio
Código Identificador:0894C837

ANEXO 3. ATA DE REUNIÃO

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMA

ATA de Reunião da 1° Oficina do Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB e Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS/IBAM

Ata de Reunião da 1° Oficina de alinhamento com o Instituto Brasileiro de Administração Municipal-IBAM do Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB e Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS com os integrantes do Grupo de Trabalho-GTT, no dia cinco de fevereiro de 2020. Aos dias cinco do mês de fevereiro de dois mil e vinte, as nove horas, na sala de treinamento e capacitação da Secretaria Municipal de Administração – SEMAD, reuniu-se sob o comando do Secretário Álvaro Luiz Mendonça – SEMI, com a presença dos seguintes representantes das Secretarias Municipais: PGM – Rosevelt Alves, SEMUSB – Emanuel Fernando, SGG – Francisco Daniel, SEMPOG – Raissa Tavares Thomaz, Iasmim de Magalhães,José Cantídio, Rafael Bezerra, SEMI – Rosângela L. do Nascimento Evangelista, SEMA – Yaylley C, Ariana Lima, Meiry Santos, SEMUSA – Lígia Fernandes, Antonéas Vieira, SEMUR – Carime Afonso, EMDUR – Eudinéia Coelho, IBAM-Israel Brasil, Alexandre Santos, Maria Beatriz, Luis Felipe. O Secretário Álvaro Mendonça, cumprimentou os presentes, convidou a Sra. Rosângela Evangelista, para que secretariasse os trabalhos. A reunião foi iniciada, o Secretário cumprimentou os presentes, agradecendo a disposição dos técnicos da Prefeitura e suas respectivas secretarias, explanou sobre a importância do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e sua complexidade, enfatizou ao índice alarmante da falta de saneamento no município de Porto Velho e a destinação dos resíduos sólidos que são bastante precários. Tendo a possibilidade de ter as bases para buscar soluções definitivas, todos nós estamos inseridos nesse problema devidamente contingenciado. A importância de tudo isso, será o esforço de levar saúde a toda população, é fundamental que tenhamos uma realidade modificada na nossa capital. É uma questão prioritária que foi colocada como desafio dessa gestão desde o início, foi enfrentado

Rua Dom Pedro II, nº 1038 – Centro
Porto Velho – RO. CEP: 76.804.042
SEMA: (69) 3901-1331

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMA

vários percalços pelo caminho para conseguirmos chegar a esse ponto. Até a presente data nunca se deu a importância necessária a esse assunto com relação as entidades estaduais por motivos desconhecidos. Nesse sentido, o Prefeito Hildon Chaves determinou que iniciassem os estudos, ressaltando a importância da saúde pública, tomando para si essa responsabilidade. O Secretário finalizou sua fala agradecendo e conclamando a todos que se unam a esse objetivo tão importante e histórico na cidade de Porto Velho, tendo em vista o grave problema enfrentado pelo município com a falta de saneamento básico, lembrando a execução do cronograma que será bastante robusto e importante para os dados que serão apresentados após estudos e levantamentos. Com isso, será entregue a população ao fim do processo com o plano concluído em julho. O Secretário agradeceu a todos os titulares das pastas das secretarias envolvidas e seus técnicos para efetivação dos estudos, passando a palavra ao Engenheiro Ambiental Yaylley Jezini, servidor estatutário da SEMI (Secretaria Municipal de Integração), e também coordenador da equipe do GTT, Grupo de trabalho responsável pela execução, acompanhamento e validação dos projetos apresentados pela consultoria IBAM (Instituto Brasileiro de Administração Municipal). O Engenheiro Ambiental, fez um resumo e retrospectiva do histórico de elaboração do PMSB, desde a primeira concepção do termo em 2012 sua revisão na atual gestão em 2017 à aprovação junto ao Conselho da Cidade através da Câmara Técnica de Saneamento Ambiental e posterior processo de contratação do IBAM em dezembro de 2019. Enfatizou e parabenizou o Prefeito Hildon Chaves pela iniciativa e apoio aos estudos do PMSB/PGIRS. "Foi nos dado essa missão, nós enquanto estudiosos e técnicos ambientais temos a responsabilidade em melhorar a vida das pessoas que necessitam de água tratada, esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos" Após a explanação, o Engenheiro Ambiental Yaylley repassou a palavra ao Presidente do IBAM, Alexandre que deu início a apresentação da equipe técnica do IBAM e resumindo as atividades a serem desenvolvidas pelo IBAM e Prefeitura

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMA

de Porto Velho. Informando do recebimento da proposta do Plano de Trabalho encaminhado pela SEMI e descrevendo as principais alterações realizadas no planejamento das atividades, apresentando a proposta do IBAM para o Cronograma das atividades, junto as pessoas preliminares do Plano de Trabalho e Plano de Comunicação e Mobilização Social. Ao término da fala, foi repassado ao Engenheiro Sanitarista do IBAM Luís Felipe, dando início a apresentação do Plano de Trabalho, realizando a leitura do mesmo e apresentação dos objetivos, pressupostos metodológicos, etapa, atividades e metodologia do trabalho, detalhamento dos produtos a serem entregues, o cronograma de trabalho e respectivos anexos descrevendo os Objetivos, pressupostos metodológicos, etapas respectivas. O mesmo deu prosseguimento a apresentação do Plano de Trabalho com os apontamentos e readequação pelos técnicos do IBAM. O Engenheiro Luís, fez um breve histórico referente aos dados de mapeamento socioeconômico do município, no sentido da elaboração de políticas públicas e programas municipais. Segundo o Engenheiro será dividido em três fases de trabalho e sete produtos a serem desenvolvidos ao longo de cinco meses. Todos os produtos finais serão entregues a Prefeitura. Ao término da apresentação, deu-se seguimento a apresentação da Bióloga Maria Gabriela do IBAM, sobre o Plano de Comunicação e Mobilização Social, começando a ser discutido os procedimentos para a realização das Reuniões Comunitárias, que serão realizadas em todos os Distritos do Município, incluindo Distrito Sede, serão realizadas três reuniões comunitárias divididos por:

- Zona Leste;
- Zona Norte/Central;
- Zona Sul;

Será realizada duas rodadas de Audiências Públicas sendo a primeira nos Distritos de Nazaré, Extrema e Distrito de Jacy

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMA

Paraná, em substituição a Nova Mutum, devido a maior população e experiência de participação levantada nos trabalhos do Plano Diretor Participativo realizado pela equipe do IBAM/ETM e a última rodada de audiências públicas a ser realizada no distrito sede Porto Velho em local a ser definido conforme o andamento dos trabalhos. Como indicação dos participantes, foi solicitado alterações nos planos de trabalho e plano de comunicação e mobilização social conforme a seguir: Convite para participação do CONCIDADE e COMDEMA nas atividades de elaboração do PMSB/PGIRS; Apreciação do Plano de Trabalho e Plano de Comunicação e Mobilização Social alterando a nomenclatura Alto, Médio e Baixo Madeira para a proposição do Plano Diretor, realocando os Distritos conforme apresentado na proposta do PDP; Incluir a participação da SEMAGRIC para melhoria da capilaridade das atividades da fase do Plano. Ficou acordado como atividades das secretarias:

- SEMPOG – Suporte a elaboração do material de comunicação social e logomarca para o Programa;
- SEMUSA – O levantamento da possibilidade de atuação dos agentes de endemias e agentes comunitários de saúde para levantamento de informações e suporte na mobilização comunitária, concomitante com suas atividades;
- SEMI – A responsabilidade pela Coordenação dos trabalhos de execução, suporte logístico para realização das atividades de campo, preparação da Minuta do Decreto de criação do GTT e Centralização/Coordenação da comunicação com o IBAM através do Coordenador a ser indicado em Decreto; e, a todas as secretárias envolvidas a responsabilidade de prestação de todas as informações solicitadas pela Coordenação do GTT/IBAM e a disponibilização dos técnicos para compor as equipes necessárias para as atividades de Mobilização, Reuniões Comunitárias, audiências públicas e outras atividades necessárias a elaboração do PMSB/PGIRS que forem

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMA

solicitadas. O IBAM se responsabiliza pela entrega do Plano de Trabalho e Plano de Comunicação e mobilização Social até a data de 14 de Fevereiro de 2020, incluindo as ferramentas, material e informações para continuidade dos trabalhos de mobilização e comunicação social. Após o término das considerações, foram proferidas as últimas palavras pelo Sr. Alexandre, Eng. Yaylley e Secretário Álvaro Mendonça dando por terminada a realização do evento as 14:30 minutos. Lista de Presença em anexo.

ANEXO 4. FORMULÁRIOS TÉCNICOS

Levantamentos sobre Água e Esgoto

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	
1	Há outorga de uso da água (consuntivo e não consuntivo). ( ) Sim- (qual? data de emissão e validade) ( ) Não- O que está sendo feito para a obtenção?
2	Qual a cobertura dos serviços do sistema de abastecimento de água potável no município (população total considerada / população atendida)
3	Qual o número de economias atendidas com o abastecimento de água?
4	Qual o número estimado total de economias no município?
5	Existe mapa de localização e denominação dos poços de captação? ( ) Sim - Anexar mapa (apresentar as capacidades nominais) ( ) Não
6	Descrição do sistema de abastecimento de água potável do município com informações consistentes sobre: 1. poços de captação; 2. adutoras de água bruta e tratada; 3. estações elevatórias; 4. estações tratamento (capacidade instalada, eficiência de tratamento, etc.); 5. reservação (volume atual reservado); 6. redes de distribuição (km de rede existente e utilizado); 7. sistema de medição (micro e macromedição-telemetria?); 8. perdas estimadas (quantitativo - reais e quantitativo - aparentes); 9. sistema de controle operacional utilizado; 10. custos operacionais do sistema anexar mapas e gráficos existentes
7	Descontinuidade no abastecimento de água potável: Ha registros de ocorrências ocorridas em 2013? ( ) Sim – número de ocorrências - população atingida – horas de desabastecimento ( ) Não – Porque? Há comunicação dos eventos a Agencia Reguladora? ( ) Sim – qual a antecedência da comunicação? ( ) Não – Porque? Ha comunicação dos eventos a população? ( ) Sim – de que forma e com que antecedência? ( ) Não – Porque?
8	A CAERD estima o consumo per capita por categoria? ( ) Sim – Descrever: • residencial (número de economias/consumo mensal); • comercial (quantificação e qualificação das unidades comerciais/consumo mensal); • industrial (quantificação das Industrias e agrupamento por porte estabelecendo o consumo mensal); • fluxo turístico (sazonalidade). ( ) Não Demonstrar os valores utilizados para cálculo tarifário; A tarifa social é aplicada na cobrança dos serviços?

	Qual o índice de inadimplência? ( ) Sim – Demonstrar os valores utilizados para cálculo tarifário social; ( ) Não – Porque?
9	Quais as análises efetuadas para verificação da qualidade da água bruta captada? Qual a frequência das análises? Quais os pontos (locais) estimados para determinação analítica? Qual a legislação seguida? Quais os problemas usualmente detectados de qualidade da água bruta?
10	CAERD – anexar • organograma; • descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo); • receitas operacionais e despesas de custeio e investimento; • Investimentos do PAC (valores e localização física das obras – data de início e termino)
11	A CAERD utiliza indicadores para o abastecimento de água potável? ( ) Sim – Quais são eles? ( ) Não – Porque?
12	A CAERD – Porto Velho dispõe de plano de emergências e contingências para esses serviços?
13	Existem perspectivas de ampliação dos serviços? ( ) Sim. Quais são elas? Para quando estão previstas? Qual a origem dos recursos que serão empregados na ampliação? ( ) Não
14	Quais e por quem são regulados os serviços? Regulação dos serviços
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
1	Qual o sistema adotado para o esgotamento sanitário no município? (Unitário/Misto, etc.)
2	Há cadastro técnico do sistema de esgotamento sanitário no município? ( ) Sim – Anexar ( ) Não
3	Qual a cobertura dos serviços do sistema de esgotamento sanitário em termos de ligações na rede e de população atendida?
4	Qual a extensão da rede coletora existente? (km) Há trechos problemáticos? Se houver quais são eles e porque são classificados como problemáticos?
5	A CAERD tem conhecimento de áreas de risco de contaminação por esgotos no município? ( ) Sim – Quais são elas? ( ) Não
6	Há registros de ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário? Como é feito o controle e monitoramento desses eventos pela CAERD? ( ) Sim – Qual o mecanismos utilizados para o combate a essas ligações? Existe fiscalização? Quais os procedimentos indicados pelo fiscal? ( ) Não
7	Descrever o sistema de esgotamento sanitário contendo informações sobre o número de ligações prediais/economias atendidas, rede de coleta, interceptores, estações elevatórias (localização e capacidades), emissários, etc. • estações de tratamento (capacidade instalada, eficiência de tratamento, custo operacional, dentre outros); • controle do sistema.

8	Dados operacionais da ETE contendo: 1. capacidade instalada; 2. tecnologia adotada e eficiência de tratamento; 3. custo operacional; 4. Recepção de efluentes não domiciliares (rotina de controle); 5. número de funcionários no local com as respectivas funções; 6. sistema de controle e monitoramento adotado; 7. infraestrutura existente; 8. outras informações necessárias.
9	Qual a produção de esgoto estimada por categoria de usuários: • residencial (número de economias); • comercial (quantificar e qualificar as unidades comerciais); • industrial (quantificar as Industrias e agrupar por porte estabelecendo a produção).
10	Há monitoramento e controle dos corpos receptores? Corpo receptor – denominar e localizar. • qualidade; vazão; usos de montante e jusante, etc.
11	Qual a estrutura de tarifação adotada para esses serviços e qual o índice de inadimplência?
12	A CAERD utiliza indicadores para o esgotamento sanitário? ( ) Sim – Quais são eles? ( ) Não – Porque?
13	A CAERD – Porto Velho dispõe de plano de emergências e contingências para esses serviços?
14	Existem perspectivas de ampliação dos serviços? ( ) Sim. Quais são elas? Para quando estão previstas? Qual a origem dos recursos que serão empregados na ampliação? ( ) Não
15	Quais e por quem são regulados os serviços?

Levantamentos sobre Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

	Informações a levantar
1	Existência de estudos, projetos e plano diretor para o esgotamento sanitário no município, com descrição das instituições atuantes (proponentes e executoras), objetivos de projeto dentre outras informações.
2	Quem é o prestador dos serviços?
3	Descrição e caracterização do prestador de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: • organograma; • descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo); • receitas operacionais e despesas de custeio e investimento; • outras informações relevantes.
4	Existência de cadastro técnico no município, com indicação da instituição responsável pela atualização. (**anexar**)
5	Caracterizar o sistema de macrodrenagem e microdrenagem atualmente empregado de forma a permitir o claro entendimento dos sistemas em operação.
6	Existência e quantidade de dispositivos.
7	Existência e frequência de limpeza e manutenção.
8	Bacias contribuintes para a microdrenagem com a Identificação da capacidade limite e das áreas de risco.
9	Identificar os principais problemas relativos à drenagem das águas pluviais urbanas: • alagamentos; • transbordamentos de córregos; • pontos de estrangulamento; • capacidade das tubulações insuficientes, etc. • frequência de ocorrência; • localização dos problemas identificados
10	Ocorrência e frequência de deslizamentos ou alagamentos: descrever. Buscar quantidade de famílias ou economias em áreas de risco (alagamentos ou deslizamentos).
11	Existência de ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário.
12	Existência de manutenção e fiscalização do sistema de drenagem e respectivo nível de atuação da fiscalização.
13	Quais os órgãos municipais que apresentam alguma provável ação em controle de enchentes e drenagem urbana e suas respectivas atribuições.
14	Levantar as receitas operacionais e despesas de custeio e investimento, dentre outras informações relevantes.
15	Quais os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços utilizados pelo prestador?
16	O prestador dos serviços dispõe de plano de emergências e contingências para os serviços em Porto Velho?
17	Por quem são regulados os serviços?

Levantamentos sobre Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Caracterização dos Resíduos		
1.	**Informação**	**Resposta**
2.	Composição gravimétrica	
3.	Quais os tipos de resíduos gerados no município?	Domiciliar ( ) Agrossilvopastoril ( ) Comercial ( ) Público ( ) Industrial ( ) Saúde ( ) Outros ( )
4.	Impactos ambientais: Resíduos especiais geram impacto ambiental? Quais? Existe tratamento diferenciado para resíduo especial?	
Estrutura Administrativa		
5.	**Informação**	**Resposta**
6.	Forma de prestação dos serviços públicos de limpeza urbana (varrição, capina etc)	
7.	Quantos empregados tem o serviço?	
8.	Quantos empregados são da varrição?	
9.	Quantos na manutenção?	
10.	Quantos administrativos?	
11.	Acúmulo de função?	Sim ( ) Descreva: Não ( )
12.	Qual a forma de contratação?	Quantos são celetistas? Quantos são estatutários? Quantos são de cooperativas?
13.	Organograma com identificação do serviço	Anexar organograma da SEMOSB
Estrutura Financeira		
14.	Qual é o custo dos serviços de resíduos sólidos prestados pela empresa terceirizada?	
15.	Qual é o custo dos serviços prestados pela Prefeitura?	
16.	Existe taxa relativa a limpeza urbana/coleta?	
17.	Qual o valor arrecadado com a cobrança da taxa?	

18.	No orçamento da Prefeitura qual é o valor gasto com os serviços públicos de resíduos sólidos?	
19.	Existe cadastro de grandes geradores? geradores de resíduo especial?	Sim ( ) Não ( ) Sim ( ) Não ( )
20.	Qual a forma de cobrança pelos serviços prestados junto aos grandes geradores?	
Estrutura Operacional		
21.	Existe um Plano de varrição na cidade? Existe um planejamento para as atividades de poda e capina na cidade?	Sim ( ) anexar Não ( ) Sim ( ) anexar Não ( )
22.	Quem faz a capina e roçada na cidade? Com que frequência?	SEMOSB ( ) Empresa ( )Concessionária ( )
23.	Existe um Plano de Coleta dos Serviços de Saúde?	Sim ( ) anexar Não ( )
24.	Existe um Plano de Coleta Seletiva?	Sim ( ) anexar Não ( )
25.	Quem faz a limpeza de boca de lobo na cidade? Com que frequência?	SEMOSB ( ) Empresa ( )Concessionária ( )
26.	Existe capina e roçada nos distritos? Quem faz? Com que frequência?	
27.	Existe serviços de limpeza urbana nos assentamentos? Com que frequência?	Sim ( ). Não ( )
28.	Existe serviços de limpeza urbana nos distritos? Com que frequência?	Sim ( ). Não ( )
29.	Quais os equipamentos utilizados nos diversos serviços prestados pela Secretaria de Obras? Existe manutenção?	Compactador ( ) Modelo/ano_____ Basculante ( ) Modelo/ano_____ Trator/micro trator( )Modelo/ano_____ Carroça( ) Modelo/ano_____ Outros ( ) Modelo/ano_____ Sim ( ) Não ( )
30.	Existe coleta de entulho? Quem faz a coleta?	Sim ( ) Não ( ) SEMOSB ( ) Empresas ( ) Quem tem o cadastro das empresas?

Destinação dos Resíduos Coletados		
31.	Qual o destino do resíduo coletado?	Lixão ( ) Aterro controlado ( ) Aterro Sanitário ( ) Queima em terreno baldio/ recursos hídricos ( )
32.	Qual a infraestrutura existente no local?	
33.	Qual o tempo de vida útil do local atualmente utilizado? Há quanto tempo está sendo utilizado?	
34.	O local de disposição final oferece riscos de contaminação a rios, lagos, praias, ou patrimônio cultural? Quais?	
35.	População mais próxima?	
36.	Quem é o proprietário da terra? Possui título de propriedade? Qual é o tamanho da área?	
37.	Só existe um local?	Sim ( ) Não ( )
38.	Qual o local utilizado anteriormente usado para disposição final?	
39.	Existem outras áreas em estudo para uso futuro?	Sim ( ) Não ( ) Quais?
40.	Existem catadores no local de disposição final? Quantos? Existem crianças no local? Quantas?	Sim ( ) Não ( )
41.	Existem catadores nas ruas da cidade?	Sim ( ) Não ( )
42.	Existe organização de catadores?	
Fiscalização e Monitoramento		
43.	Existe algum processo de fiscalização dos serviços?	Sim ( ) Não ( ) Está alocada a que secretaria?
44.	Existe sistema de avaliação da Prefeitura quanto ao desempenho dos serviços prestados pela empresa contratada pela a prestação dos serviços de coleta domiciliar?	Sim ( ) Não ( ) Como é feita, quem faz, qual a frequência?
45.	Existe processo de controle dos serviços prestados?	Sim ( ) Não ( ) anexar planilhas padrão
46.	Quais são os indicadores utilizados na avaliação dos serviços?	

Informações Financeiras

Item		Informação	Fonte
Sistema de Custeio	**1.**	Os custos do sistema de saneamento básico vigente são calculados?	• entrevistas
	2.	Quais são os critérios e instrumentos utilizados para cálculo desses custos?	• entrevistas • normas financeiras e de controle do Município • planilhas de custos • Lei de Diretrizes Orçamentárias • Lei Orgânica Municipal
	3.	Qual o valor dos custos por tipo de serviço prestado?	• planilhas de custos • demonstrações contábeis referentes aos serviços de saneamento básico
Remuneração dos Serviços	**4.**	Qual a forma de cobrança pelos serviços prestados?	• entrevistas • legislação referente aos serviços de saneamento básico • Código Tributário Municipal • contrato com a CAERD
	5.	Existe cobrança relativa aos serviços de manejo de resíduos sólidos?	• entrevistas • legislação referente ao sistema limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos • Código Tributário Municipal
	6.	Essa cobrança é realizada junto com o IPTU?	• entrevistas • legislação referente ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos • Código Tributário Municipal
	7.	Qual o percentual dos custos dos serviços de manejo de resíduos sólidos coberto pela cobrança?	• entrevistas • planilhas de custos
	8.	Qual o valor gasto com limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos pela Prefeitura no período de 2014 a 2016?	• planilhas de custos • demonstrações contábeis do Município do período de 2014 a 2016: - anexos orçamentários: nº 2 (resumo geral da receita e da despesa), nº 7 (programa de trabalho do governo – demonstrativo de funções, subfunções e programas por projetos e atividades), nº 10 (comparativo da receita orçada com arrecadada), nº 11 (comparativo da despesa orçada com realizada) - balanço orçamentário - balanço financeiro - balanço patrimonial - demonstração das variações patrimoniais • relatórios de prestação de contas do Município no período 2014 a 2016

Despesa	**9.**	Qual a composição da despesa municipal, por categoria e função?	• demonstrações contábeis do Município do período de 2014 a 2016: - anexos orçamentários: nº 2 (resumo geral da receita e da despesa), nº 7 (programa de trabalho do governo – demonstrativo de funções, subfunções e programas por projetos e atividades), nº 10 (comparativo da receita orçada com arrecadada), nº 11 (comparativo da despesa orçada com realizada) - balanço orçamentário - balanço financeiro - balanço patrimonial - demonstração das variações patrimoniais • relatórios de prestação de contas do Município no período 2014 a 2016
	10.	Qual a composição da despesa municipal fixada para 2017?	• proposta orçamentária ou lei orçamentária de 2014 a 2017 • LDO (projeto ou texto sancionado) de 2017
	11.	Quais as diretrizes governamentais para saneamento básico no Município?	• Plano Plurianual (PPA) vigente
Receita	**12.**	Qual a composição da receita municipal nos últimos 3 anos?	• demonstrações contábeis do Município do período de 2014 a 2016: - anexos orçamentários: nº 2 (resumo geral da receita e da despesa), nº 7 (programa de trabalho do governo – demonstrativo de funções, subfunções e programas por projetos e atividades), nº 10 (comparativo da receita orçada com arrecadada), nº 11 (comparativo da despesa orçada com realizada) - balanço orçamentário - balanço financeiro - balanço patrimonial - demonstração das variações patrimoniais • relatórios de prestação de contas do Município no período 2014 a 2016
	13.	Qual a composição da receita municipal fixada para 2017?	• proposta orçamentária ou lei orçamentária de 2014 a 2017 • LDO (projeto ou texto sancionado) de 2017
	14.	Existem fontes de receita vinculadas ao sistema de saneamento básico? Quais?	• entrevistas • legislação referente ao sistema de saneamento básico • legislação financeira do Município • contrato com a CAERD
	15.	O sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos atual gera alguma receita? Qual?	• entrevistas • legislação referente ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos • demonstrações contábeis referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

	16.	Quando houver, fornecer dados sobre as faixas de tarifas praticadas e o número de pagantes em cada faixa	• entrevistas • legislação referente ao sistema de saneamento básico • demonstrações contábeis referentes ao sistema de saneamento básico • contrato com a CAERD e relatório financeiro
Gestão Financeira dos Serviços de Saneamento Básico	**17.**	Qual a forma de administração dos serviços de saneamento básico vigente?	• entrevistas • legislação referente ao sistema de saneamento básico • contrato com a CAERD
	18.	Os recursos arrecadados em função dos serviços de manejo dos resíduos sólidos vigente são depositados no caixa único do Município ou em separado?	• entrevistas • legislação referente aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos • demonstrações contábeis referentes aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
	19.	Existe um gestor específico desses recursos?	• entrevistas • legislação referente aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
	20.	Existem fundos especiais no Município, além dos existentes para educação e saúde?	• entrevistas • legislação financeira do Município
Dívida e Capacidade de Endividamento	**21.**	Qual a dívida flutuante e fundada do Município nos últimos 3 anos?	• demonstrações contábeis do Município do período de 2014 a 2016: - anexos orçamentários: nº 2 (resumo geral da receita e da despesa), nº 11 (comparativo da despesa orçada com realizada) - balanço orçamentário - balanço financeiro - balanço patrimonial - demonstração das variações patrimoniais - demonstração da dívida • relatórios de prestação de contas do Município no período 2014 a 2016 • último relatório de gestão fiscal elaborado
	22.	Qual o percentual de juros e encargos da dívida contratada pelo Município?	• Idem ao anterior
	23.	Para que o Município tem contratado dívida nos últimos 3 anos?	• entrevistas
	24.	Qual a capacidade de endividamento do Município para os próximos 3 anos?	• LDO (projeto ou texto sancionado) de 2017 • último relatório de gestão fiscal elaborado

Carga Tributária Municipal	**25.**	Quais são os tributos municipais vigentes?	• Código Tributário Municipal
	26.	Quais os tributos que de fato são cobrados?	• entrevistas • demonstração da receita arrecadada segundo as categorias econômicas de 2014 a 2016 • último relatório resumido da execução orçamentária elaborado
	27.	Qual a base de cálculo desses tributos?	• Código Tributário Municipal
	28.	Qual o valor arrecadado por tributo?	• demonstração da receita arrecadada segundo as categorias econômicas de 2014 a 2016 • último relatório resumido da execução orçamentária elaborado
	29.	Qual a renda média dos respectivos contribuintes?	• entrevistas • estudos e análise econômicas sobre o Município
	30.	Qual o comportamento da carga tributária municipal?	• entrevistas • estudos e análise econômicas sobre o Município
Inadimplência Tributária	**31.**	Qual o valor da dívida ativa tributária nos últimos 3 anos?	• demonstrações contábeis do Município do período de 2014 a 2016: - balanço financeiro - balanço patrimonial - demonstração das variações patrimoniais - demonstração da dívida • relatórios de prestação de contas do Município no período 2014 a 2016 • último relatório de gestão fiscal elaborado
	32.	Qual o número de inscrições em dívida ativa tributária no período de 2014 a 2016?	• entrevistas • registros de controle da dívida ativa tributária
	33.	Quais são as características gerais dos devedores à Fazenda Municipal?	
	34.	Qual o número de baixas em dívida ativa tributária por cobrança no período de 2014 a 2016?	
	35.	Qual o percentual de cobranças amigáveis e de cobranças judiciais?	
	36.	Qual o número de baixas em dívida ativa tributária por prescrição da dívida no período de 2014 a 2016?	

Levantamentos da Legislação

- **FEDERAL**

ATO NORMATIVO
Lei 11.107/2005 – Lei de Consórcios Públicos e Dec. nº 6.017/2007
Lei 11.445/2007 – Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e Dec. 7.217/2010
Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos e Dec. 7.404/2010

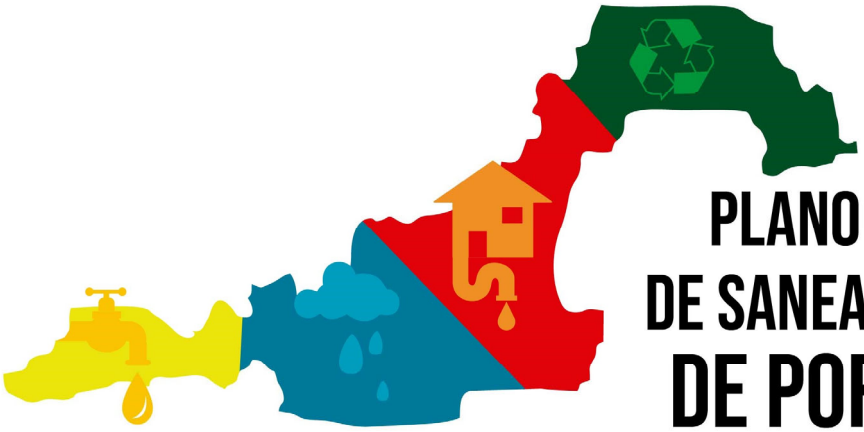
- **ESTADUAL**

ATO NORMATIVO
Constituição Estadual
Política Estadual de Saneamento Básico
Política Estadual de Resíduos Sólidos
Plano Estadual de Saneamento Básico
Plano Estadual de Resíduos Sólidos
Política Estadual de Meio Ambiente
Legislação que cria o Conselho Estadual de Meio Ambiente e/ou de Saneamento Básico
Política Estadual de Recursos Hídricos
Legislação que cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos
Legislação sobre Licenciamento Ambiental
Legislação que cria/autoriza a criação da(s) Secretaria(s) Estadual(s) e/ou da(s) entidade(s) responsável(s) pelo controle/gestão do meio ambiente, inclusive do licenciamento ambiental
Legislação que cria/autoriza a criação da(s) Secretaria(s) Estadual(s) e/ou da(s) entidade(s) responsável(s) pelo controle/gestão do saneamento básico
Código Tributário Estadual
Legislação que cria/institui o ICMS verde/ecológico
Legislação que cria/autoriza a criação da empresa pública estadual de saneamento básico
Legislação que cria/autoriza a criação da agência reguladora estadual de saneamento básico

- **MUNICIPAL**

ATO NORMATIVO
Lei Orgânica Municipal
Código Municipal de Posturas
Código Municipal de Obras
Código Municipal Urbanístico
Código Municipal de Vigilância Sanitária
Código Municipal de Saúde
Plano Diretor Municipal Urbano
Lei Municipal de Uso e Ocupação do Solo

Código Municipal de Meio Ambiente
Legislação que cria o fundo municipal de meio ambiente
Legislação que cria o sistema municipal de licenciamento ambiental
Legislação que cria/institui o conselho municipal de meio ambiente
Legislação que cria/institui o conselho municipal de saúde
Legislação que cria/institui o conselho municipal das cidades
Legislação municipal que disciplina a audiência pública e/ou consulta pública
Código Tributário Municipal
Lei que institui a taxa de coleta de lixo
Regulamento e/ou Política Municipal de Resíduos Sólidos
Regulamento e/ou Política Municipal de Saneamento Básico (água/esgoto)
Regulamento e/ou Política Municipal de Drenagem
Lei de Organização Administrativa da Prefeitura
Lei de Organização Administrativa da(s) Secretária(s) Municipal(s) ou da(s) entidade(s), que controlam/gerem os serviços de saneamento básico (resíduos sólidos, água, esgoto e drenagem)
Plano Plurianual em vigor
Lei de Diretrizes Orçamentárias em vigor
Lei Orçamentária Anual em vigor
Termo de Ajustamento de Conduta para encerramento de lixão e remediação da área impactada
Contrato de terceirização dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos
Contrato de Programa firmado com a CAERD para a prestação dos serviços de saneamento básico (água/esgoto)
Procedimento de Manifestação de Interesse – PMI para realização de estudos de modelagem técnica, econômico-financeira e jurídica para implantação, expansão, readequação, operação e manutenção do sistema de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário do município de Porto Velho, nos termos do Decreto Municipal nº 14.192, de 05 de maio de 2016.
Procedimento de Manifestação de Interesse – PMI para realização de estudos de modelagem técnica, econômico-financeira e jurídica para implantação, operação, manutenção, limpeza urbana, coleta, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos do município de Porto Velho, nos termos do Decreto Municipal nº 14.192, de 05 de maio de 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

PLANO DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

Produto 2

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

PRODUTO 2

PLANO DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

(Versão revisada)

Assessoria Técnica do IBAM ao processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no âmbito do Termo de Contrato nº 108/PGM/2019.

FEVEREIRO – 2020

FICHA TÉCNICA

Prefeitura Municipal de Porto Velho/RO

Prefeito - Hildon De Lima Chaves

Secretário Municipal de Integração – Álvaro Luiz Mendonça de Oliveira

Coordenação do Grupo Técnico de Trabalho - Yaylley Coelho da Costa Jezini

Comissão de Coordenação

Álvaro Luiz Mendonça de Oliveira	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Wellem Antônio Prestes Campos	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Alexandro Miranda Pincer	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Claudinaldo Leão da Rocha	Secretaria Municipal de Assistência Social e Família (SEMASF)
Eliane Pasine	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Thiago dos Santos Tezzari	Desenvolvimento Urbano (EMDUR)
Salatiel Lemos Valverde	Procurador Adjunto da Procuradoria Geral do Município (PGM)	Edemir Monteiro Brasil Neto	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)

Grupo Técnico de Trabalho – GTT

Yaylley Coelho da Costa Jezini	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Emanuel Fernando Correia Sanches Schott	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Rosângela Lima do Nascimento Evangelista	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Lucas Bezerra Silva	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Lucinara Camargo Araujo Souza	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Adriane do Nascimento Soares	Secretaria Municipal de Assistência Social e Família (SEMASF)
Ariana Silva Lima	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Diogo Henrique Costa Fonseca	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)
Lígia Fernandes Arruda	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Ana Carla Macedo Carneiro	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)
Antonéas Vieira Frota Mendes	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Francisco Daniel dos Santos	Secretaria Geral de Governo (SGG)
Francisco Evaldo de Lima	Subsecretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEMAGRIC)	Raísa Tavares Thomaz	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEMPOG)
Helen Regina Lemos Ferreira	Procuradoria Geral do Município (PGM)	Rafael Rancôni Bezerra	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEMPOG)
Roosevelt Alves Ito	Procuradoria Geral do Município (PGM)	Eudineia Coelho Galvão	Empresa Pública de Desenvolvimento Urbano (EMDUR)

Instituto Brasileiro De Administração Municipal - IBAM

Superintendente Geral - Paulo Timm

Superintendente de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - Alexandre Santos

Equipe Técnica IBAM

Karin Segalla	Assistente Social	Coordenadora Geral
Patrícia Finamore	Engenheira Ambiental	Coordenadora Técnica
Luiz Felipe Lomanto	Engenheiro Ambiental	Consultor em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
Fernanda Vissirini	Engenheira Ambiental	Consultora em Drenagem Urbana
Cláudia Nakamura	Engenheira Ambiental	Consultora em Resíduos Sólidos
Marcos Paulo Araujo	Advogado	Consultor jurídico
Ana Hafner	Engenheira Civil	Consultora financeira
Maria Beatriz Dallari	Bióloga	Consultora de Mobilização Social
Bernardo Mercante	Cientista Social	Consultor de Comunicação Social
Eduardo Rodrigues	Geógrafo	Consultor em Cartografia e Sistema de Informações Geográficas
Jéssica Ojana	Arquiteta Urbanista	Consultora em Estudos Urbanos
Israel Ribeiro	Arquiteto Urbanista	Representante Local

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 5
1. PRINCÍPIOS E OBJETIVOS 5
2. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS 6
2.1. Interlocução entre as equipes do IBAM e da prefeitura 7
3. MOBILIZAÇÃO SOCIAL 9
3.1. Setores de mobilização social 10
4. PESQUISA DE PERCEPÇÃO SOCIAL 12
5. COMUNICAÇÃO SOCIAL 14
5.1. Fluxos de comunicação 14
5.2. Atores da comunicação social 15
5.3. Estratégias de comunicação 15
5.4. Mensagens-chaves 16
5.5. Pontos de atenção para a comunicação social 17
5.6. Perguntas frequentes 18
6. EVENTOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL 20
6.1. Logística para realização dos eventos comunitários 21
ANEXOS 23

Anexo 1 – Mapa de Atores

Anexo 2 – Questionário impresso para moradores

Anexo 3 – Questionário online para moradores

Anexo 4 – Questionário impresso para representações comunitárias

Anexo 5 – Questionário online para funcionários da administração pública

Anexo 6 – Questionário impresso para lideranças indígenas

Anexo 7 – Agentes de Comunicação Social

Anexo 8 – Modelo da Ficha de pré-diagnóstico dos Distritos

APRESENTAÇÃO

Este documento constitui o Plano de Mobilização e Comunicação Social, Produto 2, previsto no Termo de Contrato nº 108/PGM/2019, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Porto Velho (PMPVH) e o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), com vistas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, aqui denominado PMSB. Juntamente com o Plano de Trabalho (Produto 1), constituem-se nos instrumentos norteadores de todo o processo de elaboração dos demais produtos que integrarão o PMSB.

O Plano de Mobilização e Comunicação Social (PMCS) atende ao que preconiza o marco regulatório do setor, Lei nº 11.445/2007, que estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (LDNSB), a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS – Lei nº 11.445/2010) e seus decretos regulamentadores. Desta forma, quando neste documento é utilizada a sigla PMSB, está atendido também o conteúdo referente ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGIRS), em conformidade com a lei federal.

De acordo com a LDNSB o controle social é dos princípios fundamentais do Plano de Saneamento Básico, definido como:

> *"conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico" (inciso IV do art. 3º).*

Ratificado por seu Decreto nº 7.217/2010, onde:

> "*O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto, elaborar os planos de saneamento básico, observada a cooperação das associações representativas e da ampla participação da população e de associações representativas de vários segmentos da sociedade*".

Já a PNRS também define o controle social como um de seus princípios: "*o direito da sociedade à informação e ao controle social*" (art. 6º, inc. X), a ser realizado por "*órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos*" (art. 8º, inc. XIV).

Assim, a capilaridade do trabalho com a população em geral permite a construção de convergências entre os contextos sociais e de infraestrutura, criando oportunidades de a sociedade conhecer a realidade do saneamento básico de sua cidade e, com o poder público, discutir os problemas e buscar soluções locais.

1. PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

O Plano de Mobilização e Comunicação Social tem como princípios aqueles elencados no marco legal, com destaque para:

- universalização gradual do acesso aos serviços de saneamento básico;

- integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional de relevante interesse social para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- o direito da sociedade à informação e ao controle social;
- a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- respeito às diversidades locais e regionais; transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados.

Como objetivo geral, pretende indicar processos, estratégias e mecanismos que garantam a efetiva participação e controle social ao longo da elaboração, implementação e revisão do PMSB, assinalando ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do PMSB e da importância de sua participação. Desta forma, o processo e os canais de participação serão organizados de modo a atender aos seguintes objetivos específicos:

- identificar as percepções sociais sobre os serviços de saneamento básico;
- qualificar conhecimentos e anseios acerca do saneamento básico,
- descrever as características e a realidade prática das especificidades econômicas, sociais e culturais locais;
- agregar a realidade das práticas locais e da condição de saneamento e saúde às informações técnicas obtidas.

2. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

A proposta metodológica se traduz no planejamento participativo por meio da realização de eventos públicos ao longo das etapas de elaboração do PMSB, relacionando e mapeando representantes dos diversos setores locais, e identificando as estratégias mais eficientes de participação e controle social.

A metodologia também parte do entendimento de que o Plano de Mobilização e Comunicação Social não pode ser desenvolvido de forma dissociada dos demais produtos e deve priorizar uma abordagem que, não apenas fomente uma interação entre os produtos, como também busque uma participação continuada da população na implementação do PMSB.

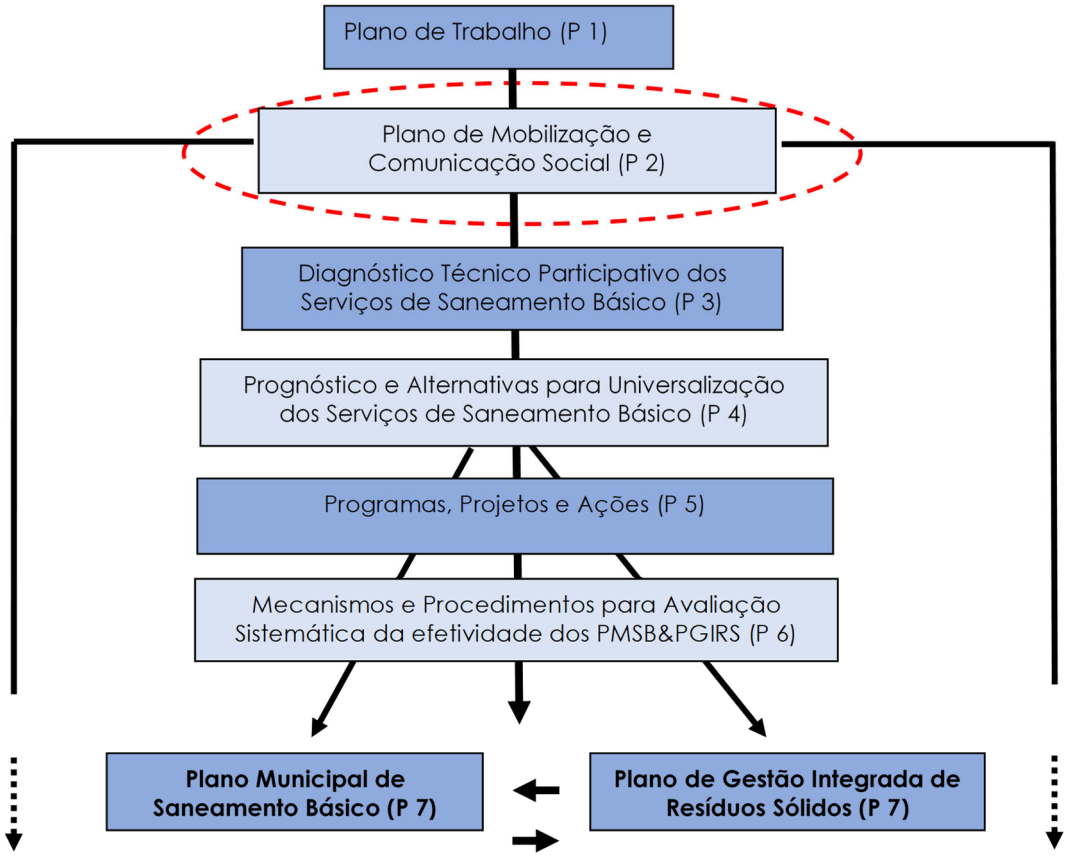


Figura 1. Interação entre os produtos

Assim, a metodologia deve valorizar a construção do PMSB de acordo com as percepções da sociedade civil utilizando como instrumentos: a **mobilização social**, realizada diretamente com os moradores de todos os distritos de Porto Velho e também por meio de suas representações comunitárias, especialmente na área rural; a **pesquisa de percepção social**, a ser aplicada pelos integrantes do Grupo Técnico de Trabalho como também divulgada nos canais das redes sociais da Prefeitura e, por fim, a **comunicação social**, que divulgará as ações do PMSB, bem como os eventos programados e a escuta da população sobre sua avaliação acerca dos serviços de saneamento básico.

2.1. Interlocução entre as equipes do IBAM e da prefeitura

Com o objetivo de assegurar a participação e compromisso da administração pública, foi criado por meio do Decreto nº 16.531, assinado pelo Prefeito em 07/02/2020, uma Comissão de Coordenação (CC) e um Grupo Técnico de Trabalho (GTT).

Com a formalização destes grupos fomenta-se um diálogo entre público e privado e cria-se um fórum de discussão onde possam ser compartilhadas diferentes perspectivas sobre o estado da arte do saneamento básico no Município, destacando deficiências, apontando soluções e determinando atribuições específicas a cada um dos atores.

A Comissão de Coordenação é uma instância consultiva formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano.

A Comissão é integrada pelos secretários Municipais de Governo, de Integração, da Saúde, da Assistência Social e Família, de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo, de Planejamento, Orçamento e Gestão, as Subsecretarias de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, de Serviços Básicos, de Agricultura e Abastecimento, além da Procuradoria Geral do Município e da Empresa Pública de Desenvolvimento Urbano. Essa composição busca promover uma abordagem multidisciplinar e a articular programas e políticas municipais em desenvolvimento no Município que tenham interface com o saneamento básico.

O Secretário Municipal de Integração exercerá a função de Secretário Executivo do Comissão de Coordenação.

São atribuições da Comissão de Coordenação:

- exercer a competência municipal, enquanto titular dos serviços de saneamento básico, no planejamento de políticas públicas para o setor;
- disponibilizar e/ou facilitar o acesso às informações técnicas necessárias para a elaboração dos produtos;
- contribuir na identificação de soluções para a melhoria dos serviços públicos de saneamento básico;
- aprovar os produtos que serão elaborados ao longo do trabalho.

O Grupo Técnico de Trabalho (GTT) é a instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano. Deve fazer parte de sua composição a equipe técnica do IBAM e técnicos designados das Secretarias Municipais membros da Comissão de Coordenação, sempre dois titulares e um suplente.

Atribuições previstas para o GTT:

- participar das etapas de desenvolvimento apresentando sugestões e críticas;
- contribuir com insumos para elaboração do Plano;
- apoiar as ações previstas no Plano de Mobilização e Comunicação Social, na difusão das informações e mobilizações setoriais;
- providenciar toda a logística, mobilização, divulgação e registro dos eventos públicos;
- conduzir diretamente as reuniões comunitárias nos distritos;
- validar os produtos.

A importância da definição dos atores que integrarão cada uma dessas duas instâncias se justifica, dentre outras, para a elaboração de uma matriz de responsabilidades e dos fluxos e processos de trabalho no âmbito deste projeto.

3. MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Os beneficiários do PMSB são os moradores do Município de Porto Velho, incluída a população dos núcleos urbanos dos distritos, as localidades, os assentamentos rurais e as terras indígenas. No Quadro 1 são identificados os principais núcleos populacionais presentes em Porto Velho.

Quadro 1. Núcleos populacionais de Porto Velho

Região	Distritos	Núcleo Urbano	Localidades (Povoados e Lugarejos*)	Assentamentos Rurais (INCRA)	Terra Indígena
Alto Madeira	Nova Califórnia	Nova Califórnia	Santa Maria, São Luís, Rosália	-	-
	Extrema	Extrema	Preguiça, Janice	-	Kaxarari
	Vista Alegre do Abunã	Vista Alegre do Abunã	Jaciara	-	Kaxarari
	Fortaleza do Abunã	Fortaleza do Abunã	-	-	-
Médio Madeira	Abunã	Abunã	Vila da Penha, Santa Lúcia	Igarapé Taquara, Igarapé das Araras e Pau D'Arco	-
	Mutum-Paraná	União Bandeirantes	São Lourenço, Palmeiral, Lourdes, Rio Madeira	São Francisco	-
	Jaci-Paraná	Jaci-Paraná	Embaúba, Jirau, Campo Lima e Três Rios	Nilson Campos, Jpana D'Arc I,Joana D'Arc II e Joana D'Arc III	Karipuna
		Nova Mutum			
	Porto Velho	Porto Velho (sede)	Bom Serazinho, Itacoã, Brasileira, Cujubimzinho, Cujubim, São Miguel, Niterói, Silveira, Maravilha, Boa Fé, São Sebastião, Nova Vila Teotônio, Vila Princesa, Vila Franciscana, Amparo, Santana, Mutuns, Bom Jardim, Nova Aliança, Calderita, Rio Verde, Belo Horizonte, 25 de Abril, São Francisco e Planalto II	Joana D'Arc I, Porto Seguro, Aliança e Rio Madeira	Karitiana
		Rio Pardo			
Baixo Madeira	São Carlos	São Carlos	Lago do Cuniã, Terra Caía, Periquitos, Araça, Santa Luzia	-	-
	Nazaré	Nazaré	Araçatuba	Boa Vitória	-
	Calama	Calama	Boa Hora, Cavalcante, Curicacas, Laranjal, Santa Catarina, Pombal, Tira Fogo, Laranjal, São José da Praia, Conceição da Galera, Papagaios, Ressaca, Terra Firme, Firmeza, Maicy	-	-
	Demarcação	Demarcação	Independência, Manoa	-	-

Fonte: IBGE e SEMPOG.

Foram definidos três públicos para a mobilização social: os moradores locais, as representações comunitárias e os funcionários da Prefeitura.



Moradores | Representações comunitárias | Funcionários da Administração Pública

Figura 2. Setorização da Mobilização Social em Porto Velho

Os moradores do Distrito-Sede e das localidades serão mobilizados a participar das reuniões comunitárias e audiências públicas, a fim de que se possa compreender como avaliam a prestação dos serviços de saneamento básico. As representações comunitárias envolvem os administradores regionais, presidentes de bairros e lideranças comunitárias, cooperativas, organizações não governamentais entre outros. O Comitê de Saneamento do Conselho da Cidade, bem como o Conselho de Meio Ambiente também participarão do processo.

Já os funcionários da administração pública, leia-se da Prefeitura Municipal de Porto Velho, pretende-se inserir no processo visando colher informações sobre sua compreensão sobre o tema do saneamento básico e as responsabilidades do Município, visto serem servidores públicos. No Anexo 1 é apresentada uma primeira listagem dos grupos representativos a serem contatados ao longo do trabalho.

A principal estratégia de mobilização social a ser adotada será a ampla divulgação dos questionários. Estima-se que a Prefeitura de Porto Velho tenha cerca de 15 mil servidores, que moram nas diversas zonas do distrito-sede e também nos demais distritos. Além da divulgação feita nas redes sociais e na página da prefeitura, serão feitas visitas nas secretarias para explicar aos servidores a importância da participação social através do questionário. Também será feita mobilização com os Agentes Comunitários de Saúde, do Departamento de Atenção Básica, e os Agentes de Endemias, da Vigilância em Saúde, da Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA). Essa equipe tem grande capilaridade no território do Município, com estrutura para alcançar as localidades listadas no Quadro 1 acima.

3.1. Setores de mobilização social

Para a definição dos setores de mobilização social partiu-se de bases conceituais das regiões de planejamento do Plano Diretor, que dividiu o município em Alto, Médio e Baixo Madeira, além da área urbana do Distrito-Sede. A Figura 3 ilustra esses setores.

Já a área urbana do Distrito-Sede será tratada de maneira separada, por agrupamentos de bairros a partir das Zonas Leste, Sul e Norte, esta última em conjunto com a Zona Oeste e Zona Central, nos mesmos moldes que a prefeitura tratou a mobilização para garantir a participação popular nas discussões para o processo de revisão do Plano Diretor, conforme demonstra a Figura 4.

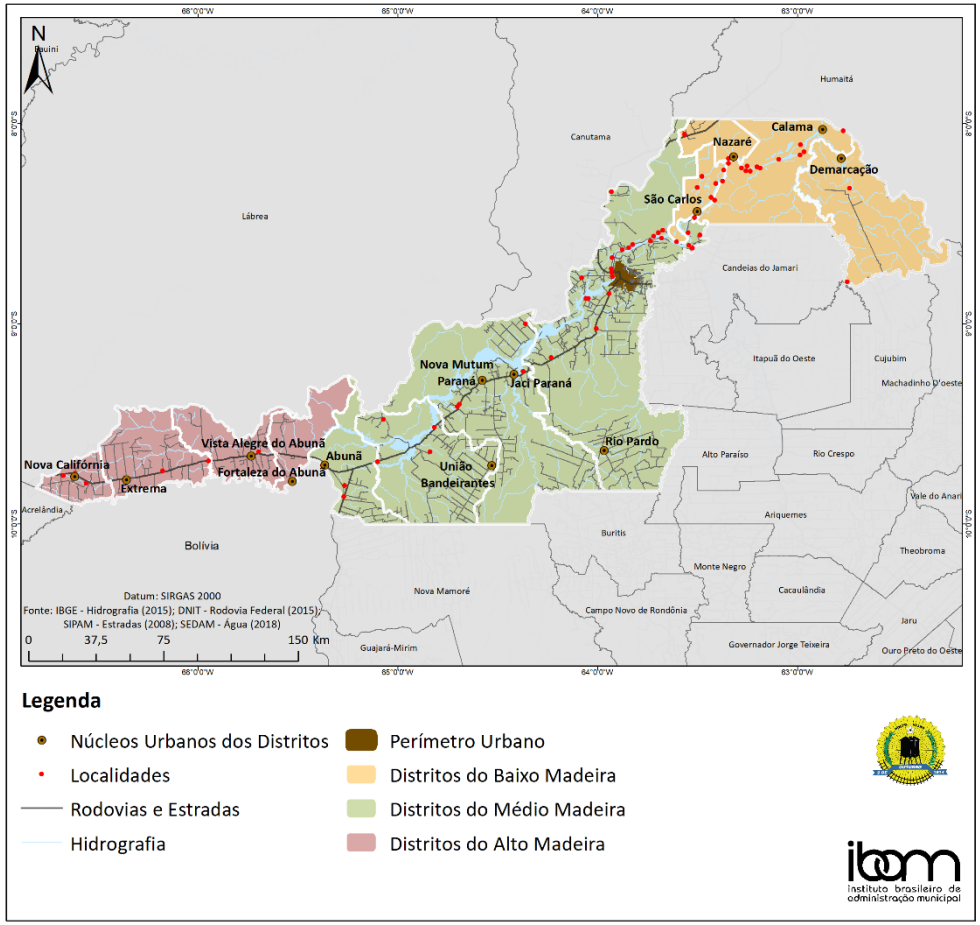


Figura 3. Setorização da Mobilização Social em Porto Velho

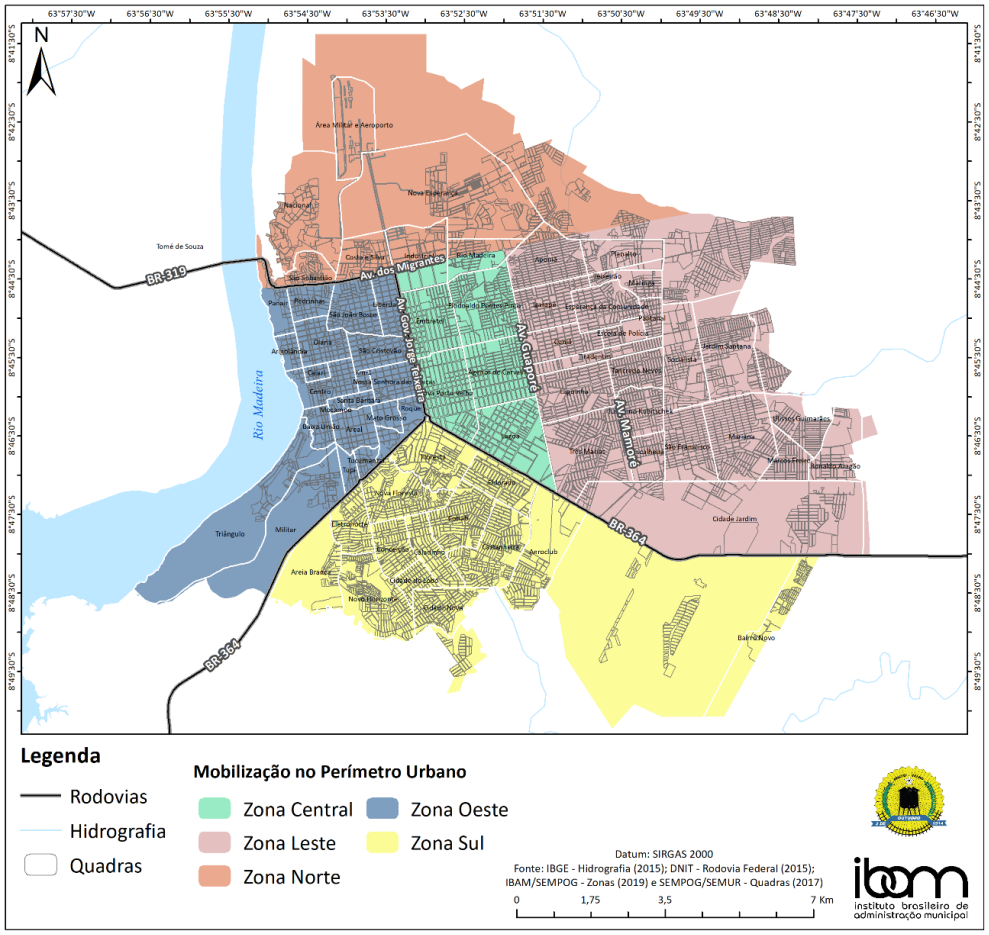


Figura 4. Setorização da Mobilização Social no Distrito-Sede

Com relação às três Terras Indígenas (Tis) homologadas no Município, será aplicado questionário com as lideranças indígenas (Anexo 6), por meio da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). O objetivo é que ao menos uma liderança de cada aldeia dentro das TIs responda ao questionário. Essas estratégias combinadas garantirão que as diferentes regiões do Município e seus distritos participem do processo de elaboração do PMSB e que os munícipes possam contribuir, efetivamente, com suas opiniões por meio da pesquisa de percepção social.

4. PESQUISA DE PERCEPÇÃO SOCIAL

A fim de compreender como a população local avalia a prestação dos serviços de saneamento básico, será adotada a aplicação de questionários voltados a esse público, de modo a permitir que o diagnóstico técnico dialogue com os saberes e fazeres locais. Assim, a pesquisa de percepção social deverá estar direcionada aos moradores, incluindo-se as representações comunitárias e funcionários da Prefeitura, e sua aplicação utilizará diferentes estratégias de forma a ampliar o caráter participativo e atingir um universo maior de moradores.

Aproveitando a realização dos eventos públicos, propõe-se como estratégia inicial a aplicação do questionário com os moradores que participarem das reuniões comunitárias. A aplicação será feita pela equipe do GTT envolvida na organização das reuniões. Essa decisão é relevante visto que todos os distritos serão acessados pela equipe da Prefeitura apenas uma vez para efeitos do diagnóstico, o que torna oportuno aproveitar ao máximo as informações geradas no encontro.

Nestas mesmas reuniões, prevê-se a utilização de um questionário específico para as lideranças locais com perguntas direcionados ao bairro ou localidade ao qual pertença o entrevistado. Dessa forma, pretende-se uma abordagem mais regional de percepção dos serviços de saneamento básico, buscando compreender, inclusive, soluções comunitárias adotadas e formas de comunicação em caso de falta ou intermitência dos serviços.

Já a aplicação de questionário em domicílios tem como objetivo garantir uma maior capilaridade e representatividade do território de Porto Velho. Para isso poderá ser utilizada, com adaptações, a metodologia *LIRAa* (Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti*) do Ministério da Saúde. As adaptações serão feitas para que se determine o número de casas a serem entrevistadas, buscando atingir uma amostragem próxima a 5% dos domicílios. Essa metodologia é relevante, especialmente, no Distrito-Sede, onde concentra-se o maior número de moradores, mas pode ser adotada para localidades com mais de 1.000 habitantes. Para a aplicação dessa pesquisa propõe-se uma parceria com a SEMUSA, em especial dos agentes comunitários de saúde e os agentes de endemia, que já conhecem a metodologia *LIRAa* e poderiam aplicar os questionários nos domicílios.

Outra estratégia para alcançar essa representatividade é a aplicação de questionário *online*, em formato mais simplificado que o impresso, mas que também busca coletar e espacializar a percepção sobre os serviços de saneamento básico. Para a divulgação desses questionários deverá ser realizada uma campanha nas redes sociais (*Facebook,*

Instagram e *Whatsapp*) com postagens estimulando seu preenchimento. A ação deve ser noticiada em sítio eletrônico específico do PMSB ou da Prefeitura, com disponibilização do link de acesso ao formulário.

A pesquisa *online* também terá como foco os funcionários da Prefeitura, buscando avaliar como os servidores públicos enxergam a prestação desse serviço, que é de responsabilidade do poder público local. Os funcionários serão convidados a participar da pesquisa por meio de e-mail interno da Prefeitura e de grupos locais, como por exemplo grupos de *Whatsapp*. Serão distribuídos ainda informativos nas Secretarias Municipais para divulgação do Plano com indicativo do *link* de preenchimento do questionário.

Assim, resumidamente, serão adotadas as seguintes estratégias para a aplicação da pesquisa de percepção social:

a) Pesquisa voltada às **representações comunitárias** e **moradores** presentes nas **reuniões comunitárias**, realizadas pelos membros do Grupo Técnico de Trabalho;

b) Pesquisa voltada aos **moradores**, feita pelos integrantes do Grupo Técnico de Trabalho nos núcleos urbanos dos Distritos e localidades com mais de 1.000 habitantes e no Distrito-Sede, e se possível pelos os Agentes de Saúde, de modo a ampliar a amostragem da população.

c) Pesquisa *online* voltada aos **moradores**, com a disponibilização do questionário em sitio eletrônico específico do Plano ou da Prefeitura para preenchimento;

d) Pesquisa voltada às **representações comunitárias**, nas localidades com menos de 1.000 habitantes, feito também pelos integrantes do Grupo Técnico de Trabalho;

e) Pesquisa *online* para dialogar com a **administração pública** do Município, visando recolher a percepção dos servidores da Prefeitura que são moradores de Porto Velho sobre o saneamento básico.

Com o objetivo de colher a percepção dos moradores relativos à cobertura, qualidade e eficiência dos serviços, foram estruturadas perguntas fechadas, opções de única e múltipla escolha e também pergunta de satisfação dos serviços. O material foi organizado em seções:

1. Informações sobre a localização do domicílio;
2. Abastecimento de água potável;
3. Esgotamento sanitário;
4. Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
5. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas;

Nos Anexos 2 a 5, são apresentados os modelos de questionários propostos, que serão adaptados para cada uma das plataformas utilizadas, bem como deverão ser validados e aprovados pelo GTT e pela Comissão de Coordenação.

- Anexo 2 – Questionário impresso para moradores;
- Anexo 3 – Questionário *online* para moradores;

- Anexo 4 – Questionário impresso para representações comunitárias;
- Anexo 5 – Questionário *online* para funcionários da administração pública.
- Anexo 6 – Questionário impresso para lideranças indígenas.

5. COMUNICAÇÃO SOCIAL

Conceitualmente, a comunicação social caracteriza-se pelo compartilhamento de informações entre mais de um sujeito, envolvendo emissores ou remetentes (responsáveis pela codificação de uma mensagem, transmitida por um determinado meio) e receptores ou destinatários (responsáveis pela decodificação e por dar inteligibilidade a mensagem enviada). Trata-se de um processo dinâmico e fundamental para a sociabilidade e para a capacidade de produção de interação social em uma determinada sociedade.

Como pressuposto básico, o processo de comunicação envolve a escolha adequada dos meios e técnicas para a transmissão de uma determinada informação a um público específico, incentivando a participação social.

No âmbito da elaboração do PMSB, a comunicação é fundamental para potencializar a mobilização social e atuar como ferramenta de democratização da informação, garantindo que a comunicação interna ou institucional (entre os integrantes da Comissão de Coordenação, do Grupo Técnico de Trabalho e do IBAM) ocorra de forma integrada entre si e com a comunicação externa ou pública, que é voltada para a sociedade como um todo.

5.1. Fluxos de comunicação

Interna ou Institucional: Sugere-se que o interlocutor local da Prefeitura Municipal, nomeado por meio do Decreto nº 16.531/2020, fomente o fluxo de comunicação entre a Comissão de Coordenação (CC), o Grupo Técnico de Trabalho (GTT) e o IBAM. Indica-se, também, a criação de um e-mail específico para o período de elaboração do Plano, de forma a facilitar o contato e o envio e recebimento de documentos.

Externa ou Pública: Direcionada à sociedade, é recomendada uma diversificação das ferramentas de comunicação, assim como adequação da linguagem para cada público.

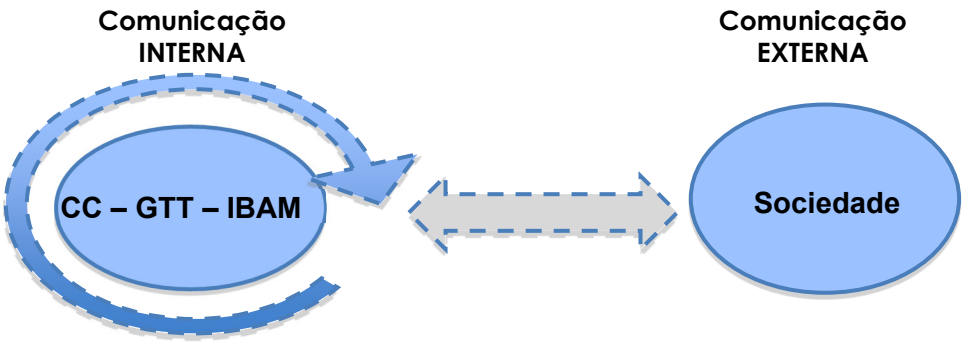


Figura 5. Fluxos de Comunicação

5.2. Atores da comunicação social

Os beneficiários das ações de comunicação social do PMSB são os grupos sociais e institucionais a quem serão direcionados o conjunto de produtos de comunicação desenvolvidos com a finalidade de ampliar a participação social no processo de construção do Plano.

Os atores responsáveis efetivamente pela condução dos processos de trabalho, seja pela produção dos materiais e respectivos conteúdos, como também pelo fornecimento da infraestrutura necessária ao desenvolvimento do PMSB, será representado pela equipe do IBAM e os servidores da Prefeitura, efetivos ou comissionados especialmente aqueles das Secretarias envolvidas na Comissão de Coordenação e no Grupo Técnico de Trabalho.

Os agentes promotores da divulgação das informações correspondem aos canais de comunicação, como jornais, revistas, TVs, sites, Poder Público Municipal e Estadual, Universidades, listados no Anexo 6 - Agentes de Comunicação Social.

Importante ressaltar que o público beneficiário do Plano de Mobilização e Comunicação Social, que é quem efetivamente deverá participar da pesquisa de percepção social e das reuniões comunitárias, está identificado no item Mobilização Social e no Anexo 1 – Mapa de Atores.

5.3. Estratégias de comunicação

As estratégias de comunicação social devem envolver:

- a criação de identidade visual do PMSB, a fim de conferir uniformidade e facilitar a identificação e associação imediata do público envolvido com o projeto nos diversos meios de comunicação e mobilização utilizados.
- a criação de sítio eletrônico do PMSB com identidade visual própria que poderá ser hospedado no sítio eletrônico da prefeitura, como um espaço para apresentar o processo de trabalho e os produtos elaborados, divulgar agenda dos eventos e materiais explicativos;
- a criação de peças gráficas e materiais informativos, tanto em meio impresso quanto digital. O conteúdo técnico dos materiais será elaborado pelo IBAM e a produção (design gráfico e impressão, quando necessário) ficará a cargo da Prefeitura.

Como material informativo propõe-se a criação de cartazes em tamanho A3 e folhetos informativos em tamanho A5 sobre o que é um PMSB, para serem distribuídos ao longo do processo de trabalho: em eventos públicos para associações, lideranças e agentes da prefeitura e para circular nas dependências das secretarias municipais. Também será interessante a produção de banner de lona para identificação visual de eventos e para utilização em campanhas de mobilização.

Algumas ferramentas, sobretudo aquelas ligadas à mídia social, devem ser usadas com frequência de modo a assegurar regularidade na divulgação sem representar significativo investimento para a Prefeitura. Deve ser desenvolvido um sítio eletrônico onde será possível acessar um conjunto de informações importantes, tais como:

diagnóstico, calendário de eventos, informações básicas sobre o que é saneamento básico, documentos, encaminhamento de sugestões e propostas.

Deverá ser realizada uma campanha de divulgação do Plano nas redes sociais da Prefeitura. Para atuação e amplificação das estratégias de comunicação, serão elaboradas páginas de *Facebook, Instagram* e *YouTube* para a veiculação de materiais pertinentes ao processo de elaboração do PMSB de Porto Velho.

Para impulsionar a divulgação da aplicação dos questionários relativos à pesquisa de percepção social serão elaboradas peças para os canais de redes sociais, algumas com *cards* explicativos dos componentes do saneamento básico.

Ainda sobre as redes sociais, o atendimento *inbox* e a moderação de comentários são elementos importantes para conferir dinamismo e a agilidade necessária para elaboração do PMSB.

Como estratégia de comunicação sugere-se que seja produzido material audiovisual veiculado nas redes sociais, como vídeos e depoimentos de curta duração e com linguagem objetiva para informar sobre a elaboração do PMSB.

As rádios, amplamente ouvidas pela comunidade também merecem destaque por sua capilaridade assim como seu baixo custo. No Anexo 6 há uma relação de emissoras que poderão ser contatadas.

Para a comunicação interna, que tem como finalidade suprir as demandas da equipe técnica e também compartilhar informações, coberturas jornalísticas e afins, poderá ser realizada mala direta contendo os endereços eletrônicos de todos e todas envolvidas. Já para a comunicação externa sugere-se a utilização do e-mail (pmsb.pvh@portovelho.ro.gov.br).

Para mensagens instantâneas, no caso de se adotar um canal de WhatsApp oficial para realização do compartilhamento de informações, divulgação de calendário e convocação para eventos, recomenda que seja um canal unilateral de envio de informações apenas, uma vez que a manutenção de equipe para responder às demandas pode prejudicar a realização de outras atividades de comunicação.

Os produtos relativos ao PMSB, depois de entregues e aprovados pelo GTT e Comissão de Coordenação, deverão ser divulgados amplamente nas redes sociais, canais de comunicação da Prefeitura e também em eventos públicos. A publicização dos produtos deve ser feita em canais que ofereçam a possibilidade de a população comentar, enviar críticas e sugestões.

5.4. Mensagens-chaves

As mensagens-chaves funcionam como pressupostos para a comunicação, pois nelas estão contidas o conjunto de conceitos compartilhados entre as equipes de elaboração e, certamente, de grande parte do público que se pretende atingir e mobilizar. Logo, as principais mensagens-chaves pertinentes são:

- ✓ *É hora de planejar o município e a elaboração do PMSP&PGIRS de Porto Velho é um momento importante para a consolidação da cidadania e da participação social;*

- ✓ *O progresso municipal está pautado - econômica, social, urbanística e ambientalmente - pelos princípios do desenvolvimento sustentável;*
- ✓ *A elaboração do PMSP&PGIRS é uma oportunidade de participação social, consolidando e fortalecendo ainda mais o compromisso municipal com o desenvolvimento de processos democráticos;*
- ✓ *A elaboração do PMSP&PGIRS beneficiará não apenas os atuais moradores e moradoras de Porto Velho, mas também as futuras gerações.*

5.5. Pontos de atenção para a comunicação social

Desconhecimento do que é um plano municipal de saneamento básico: é natural que uma parte significativa da população portovelhense não saiba o que é um plano de saneamento básico. É fundamental que todos e todas, envolvidas na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, saibam, minimamente, responder perguntas básicas sobre esse assunto como "o que é um plano municipal de saneamento básico", "como a população pode participar", "por quê e para que serve o PMSB municipais de saneamento básico", "onde é possível a obtenção de maiores informações a respeito", etc. Trata-se de um processo pedagógico e que exige por parte do corpo técnico muito didatismo para poder auxiliar a população nesse processo de horizontalização de conceitos e princípios.

Ausência de clareza da população sobre como participar do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: a participação social é um elemento fundamental no processo de elaboração de um plano municipal de saneamento básico. Por meio das ações de mobilização e comunicação, se espera que a população possa ativamente contribuir para a construção do diagnóstico e desenvolvimento de propostas para melhorar a qualidade ambiental do sistema municipal de saneamento básico. Para intensificar esse processo de participação social é fundamental o conhecimento do portal do plano e dar ampla publicidade às diferentes etapas de trabalho, assim como demais canais de comunicação com a equipe, tais como e-mail, número de WhatsApp do plano, etc.

Ano eleitoral: É fundamental que todas as instituições envolvidas na elaboração do PMSB de Porto Velho saibam que as eleições municipais de 2020 serão realizadas no dia 04 de outubro e, caso haja segundo turno, no dia 25 do mesmo mês. Caberá à Prefeitura de Porto Velho a realização das devidas orientações quanto à execução das atividades de comunicação do Plano com relação ao calendário eleitoral vigente.

Desconhecimento sobre quem responde pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: o desenho do núcleo gestor da elaboração do PMSB de Porto Velho, por si só, não define os responsáveis pela interlocução técnica e política com o grande público que será beneficiado com a realização do Plano. Logo, é fundamental que todos e todas envolvidas na sua execução saibam quem são os porta-vozes autorizados a responder política e tecnicamente pelas atividades, evitando um processo de polifonia e propagação de ruídos que poderão, de alguma forma, comprometer a adequada execução das atividades.

Desconhecimento sobre detalhes do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: por mais que o corpo técnico (consultores, servidores, terceirizados, etc.) esteja engajado na elaboração do PMSB de Porto Velho, é preciso admitir um conjunto enorme de especificidades e particularidades envolvidas em um Plano como este. Dessa forma, é fundamental que os integrantes do corpo técnico respondam tecnicamente apenas sobre os elementos do plano que se sintam à vontade e seguros para responder. Na dúvida, é necessário que se encaminhe o questionamento para o membro da equipe mais adequado para responder. Caso isso ocorra, aproveite para divulgar os meios de comunicação oficiais do plano, como o portal, e-mail, etc.

5.6. Perguntas frequentes

a) Qual é a legislação de referência para a elaboração do PMSB?

Os principais marcos regulatórios para a elaboração de um plano municipal de saneamento básico são a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e seus decretos regulamentadores.

b) Quem irá elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico?

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Velho será elaborado pela Prefeitura de Porto Velho e pelo IBAM.

c) Quem é o IBAM?

O Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) é uma associação civil sem fins lucrativos, fundada em 1952, dedicada a apoiar os municípios, o governo nacional, os estaduais e os internacionais, na direção do aperfeiçoamento da gestão pública, com base na ética, transparência e sem vínculo político-partidário

Atualmente, o Instituto organiza suas atividades de assessoria técnica e de elaboração de estudos e pesquisas em três grandes áreas temáticas: Organização e Gestão (O&G); Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (DUMA); Desenvolvimento Econômico e Social (DES). Para saber mais, acesse: www.ibam.org.br.

d) Quem pode participar?

Para o desenvolvimento do PMSB de Porto Velho é fundamental a ampla participação de diferentes setores da sociedade. Todos e todas podem participar das atividades de elaboração do Plano. A ampla participação social é um dos pilares para o controle social e para a qualificação dos resultados do plano.

e) Como a população pode participar?

Existem muitas formas de participar das atividades de elaboração do PMSB de Porto Velho. Presencialmente, a participação pode ser por meio das reuniões comunitárias e audiências públicas. Mas também será disponibilizado um sitio eletrônico no portal da Prefeitura.

f) Se eu não puder participar das reuniões comunitárias ou das audiências eu posso participar de outra forma?

Aqueles e aquelas que não puderem participar presencialmente, poderão contribuir através do portal (sugestão: pmsb.portovelho.gov.ro.br) e das redes sociais. Nele é possível obter as datas da realização dos eventos públicos, assim como acessar os documentos parciais produzidos ao longo do processo de elaboração do Plano. Existem outras formas de contribuição por meio do e-mail oficial do plano (pmsb.pvh@portovelho.ro.gov.br)

g) Como posso acessar os documentos (diagnósticos, prognósticos, propostas de minutas de lei, etc.) do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?

O acesso à documentação será por meio do sítio eletrônico (https://pmsb.portovelho.ro.gov.br/).

h) O que é saneamento básico?

De acordo com a Lei nº 11.445/2007 que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico, podemos definir saneamento básico como o "conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas".

i) O que é drenagem e manejo de águas pluviais urbanas?

De acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007, entende-se como drenagem e manejo de águas pluviais urbanas "conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas".

j) O que é limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos?

De acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos pode ser definido como o "conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas".

k) O que é o abastecimento de água potável?

De acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007, o abastecimento de água potável é "constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição".

l) O que é esgotamento sanitário?

De acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007, entende-se por esgotamento sanitário as "atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente".

Tomando como base o entendimento de que o Plano de Mobilização e Comunicação Social perpassa as fases de trabalho previstas e traça diretrizes a serem incorporadas aos demais produtos, apresenta-se a relação de eventos de participação social a serem realizados.

6. EVENTOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Tomando como base o entendimento de que o Plano de Mobilização e Comunicação Social perpassa as fases de trabalho previstas e traça diretrizes a serem incorporadas aos demais produtos, apresenta-se a relação de eventos de participação social a serem realizados.

Fase I - Planejamento

A principal atividade dessa fase foi a Oficina Técnica 1, onde se reuniu o Grupo Técnico de Trabalho para apresentação e discussão do Plano de Trabalho e do Plano de Mobilização e Comunicação Social. Foram apresentadas e validadas as estratégias de mobilização, o conteúdo do questionário da Pesquisa de Percepção Social e sua adequação para os diferentes públicos. Além disso, foi apresentado e validado o delineamento das reuniões comunitárias, que utilizará as informações sobre os quatro componentes do saneamento básico coletadas durante a elaboração do Plano Diretor Participativo de Porto Velho, para qualificação junto aos presentes. Essa atividade cumpriu o papel de nivelamento dos participantes em relação a conceitos e delimitação do objeto de trabalho.

Fase II – Execução (Diagnóstico E Prognóstico)

Na segunda fase de trabalho, de execução propriamente dita do PMSB, será elaborado o diagnóstico técnico-participativo dos serviços de saneamento básico e seu prognóstico. O resultado da pesquisa de percepção social será incorporado ao diagnóstico técnico.

Deverá ser prevista a realização de uma Oficina de treinamento para os agentes públicos designados a aplicar a pesquisa de participação social.

Os eventos comunitários deverão ser conduzidos pela própria equipe da Prefeitura. A estruturação dessas atividades, no entanto, será orientada pela equipe do IBAM e os resultados, apresentados pela equipe da Prefeitura, serão integrados ao processo de trabalho.

Nesta fase, serão realizados os seguintes eventos:

Oficina Preparatória 1: Estruturação das Reuniões Comunitárias. O público dessa oficina é o GTT e demais profissionais envolvidos na condução das Reuniões Comunitárias.

Reuniões comunitárias: Serão eventos que promoverão consultas e diálogos com a sociedade, conduzidos pela própria equipe da Prefeitura. Os bairros no Distrito Sede serão agrupados pelas Zonas Leste, Sul e Norte, esta última abordada em conjunto com a Zona Oeste e Zona Central, da mesma maneira que foi adotada para a mobilização do Plano Diretor.

Nos Distritos do Município as reuniões ocorrerão em todas as áreas urbanas seguindo as regiões Alto Madeira (Nova Califórnia, Extrema, Vista Alegre do Abunã, Fortaleza do Abunã), Médio Madeira (Abunã Nova Mutum, Jaci-Paraná, União Bandeirantes, Rio Pardo) e Baixo Madeira (São Carlos, Nazaré, Calama e Demarcação) conforme definida pelo GTT, com apoio da equipe técnica do IBAM.

Nessas reuniões estarão presentes moradores, presidentes de bairros, lideranças comunitárias, administradores regionais.

A estratégia proposta para essa rodada de reuniões comunitárias, já validada pelo GTT, será apresentar as fichas de pré-diagnóstico (modelo da ficha no Anexo 7) acerca dos componentes do Saneamento Básico coletadas durante a elaboração do Plano Diretor, separadas para cada região, para, a partir delas, lançar novas perguntas, buscando preencher as lacunas das informações já recolhidas.

Nessas reuniões também será aplicado o questionário de percepção social (Anexos 2 e 4) para todos os presentes, sendo prioritária a resposta das lideranças comunitárias. Todos esses eventos públicos deverão ser abertos à comunidade e amplamente divulgados em todos os canais de comunicação da prefeitura e locais.

Oficina Preparatória 2: Tem por objetivo estruturar as reuniões comunitárias a serem realizadas no formato de audiências públicas para ampliar a abrangência aos distritos e às zonas do Distrito-sede. É direcionada ao GTT e demais profissionais envolvidos na condução das audiências.

Audiências Públicas: Nesta fase serão realizadas seis audiências públicas ao todo, assim distribuídas: uma em Extrema, no Alto Madeira, uma em Jaci-Paraná, no Médio Madeira e uma em Nazaré, no Baixo Madeira. No Distrito-Sede serão realizadas três audiências, sendo uma na Zona Central, uma na Zona Leste e outra na Zona Sul. Os eventos deverão ser conduzidos pela Prefeitura e poderão contar com a participação da equipe do IBAM.

As audiências apresentarão para a população os resultados do diagnóstico técnico-participativo (Produto 3), que será baseado tanto nas questões técnicas quanto nos resultados da pesquisa de percepção social, aplicada entre moradores. Serão realizadas ainda dinâmicas com os participantes para receber contribuições à elaboração do Prognóstico (Produto 4).

Fase III - Aprovação

Na terceira fase do PMSB será realizada audiência pública, apenas no Distrito Sede. O objetivo será apresentar os resultados finais do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e discutir a implementação de possíveis formas de controle social, por meio do acompanhamento e participação dos Conselhos Municipais. Deverá ser estimulada a participação de todos os segmentos sociais no processo de planejamento, fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

6.1. Logística para realização dos eventos comunitários

A logística para realização de todos os eventos é de responsabilidade da equipe da Prefeitura e será realizada com o apoio do IBAM. Compreende as seguintes etapas:

a) Publicação oficial de convocação e expedição de convites para associações representativas dos vários segmentos sociais com, no mínimo, cinco dias de antecedência;

b) Divulgação dos eventos (mídia local, internet, redes sociais) produção e reprodução de material de divulgação para a população, entidades de classe e associações representativas dos vários segmentos sociais. IBAM produzirá o conteúdo de peças e informes com a identidade visual criada para o projeto;

c) Disponibilização de espaços e preparação de locais para realização das reuniões, oficinas e eventos, adequados para o público estimado por parte da PMPV;

d) Espaço previsto para debates sobre o conteúdo apresentado ao final de cada evento;

e) Disponibilização de equipamentos, tais como computadores, projetores, telas de projeção, fotográficos, para filmagem e gravação, microfones, caixas de som, dentre outros, com o respectivo apoio de pessoal para seus funcionamentos por parte da PMPV;

f) Registro de presenças em cada evento;

g) Sistematização de resultados das reuniões comunitárias e audiências públicas;

h) Gravação audiovisual e elaboração de atas das audiências públicas.

ANEXOS

Anexo 1 – Mapa de Atores

Anexo 2 – Questionário impresso para moradores

Anexo 3 – Questionário *online* para moradores

Anexo 4 – Questionário impresso para representações comunitárias

Anexo 5 – Questionário *online* para funcionários da administração pública

Anexo 6 – Questionário impresso para lideranças indígenas

Anexo 7 – Agentes de Comunicação Social

Anexo 8 – Modelo da ficha de pré-diagnóstico dos Distritos

ANEXO 1 – MAPA DE ATORES

Administradores regionais	São Carlos
	Nazaré
	Calama
	Demarcação
	Jaci Paraná
	Nova Mutum Paraná
	Abunã
	Fortaleza do Abunã
	Vista Alegre do Abunã
	Extrema
	Nova Califórnia
	União Bandeirantes
	Rio Pardo
Associações comunitárias dos distritos	Asmocun Associação de moradores do Cunia
	Apropex liderança comunitária de Cavalvante
	Ampan Associação dos amigos de Nazaré
	AMFA Associação dos moradores e pescadores de Fortaleza do Abunã
Presidentes de bairro e lideranças comunitárias do distrito sede	**BAIRRO**
	Areal
	Liberdade/ São João Bosco
	Tupi
	São Sebastião I
	São Sebastião
	Costa e Silva
	Triângulo
	Baixa União
	Mocambo
	Lagoa
	Planalto
	Cascalheira
	Tancredo Neves
	Escola de Polícia
	Três Marias
	Tiradentes
	Esperança da
	Comunidade
	Teixerão
	Jardim Santana
	Terra Santa – Área Rural
	Flodoaldo
	Setor Chacreiro

Presidentes de bairro e lideranças comunitárias do distrito sede	Marcos Freire
	Mariana
	Ulisses Guimarães
	Ronaldo Aragão
	Moradores da Vila e Região
	Maravilha
	DNIT
	Eletronorte
	Areia Branca
	Cohab
	Nova Floresta
	Cidade do Lobo
	Cidade Nova
	Aeroclube
	Conceição
	Caladinho
	Castanheiras
	Moradores do setor e região
ONGs e movimentos sociais	União Estadual por Moradia Popular (UEMP)
	Central Única dos Movimentos
	Populares e Sociais (CUMPS)
	Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB)
	Comissão Pastoral da Terra (CTP)
	Instituto Madeira Vivo
	Associação de Defesa Etnoambiental Kanindé
	Organização Raiz Nativa
	Coletivo Popular Direito à Cidade
	Conselho Indigenista Missionário
	Centro de Estudos RioTerra
	Ação Ecológica Guaporé (Ecoporé)
	Fundação Oswaldo Cruz Rondônia
Conselhos municipais	Conselho Municipal da Cidade
	Conselho Municipal de Assistência Social
	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
	Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural
	Conselho Municipal de Saúde
Cooperativas	Conselho das Associações e Cooperativas do Médio e Baixo Madeira
	Cooperativa do Agroextrativismo do Baixo e Médio Madeira

ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO IMPRESSO PARA MORADORES



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

DIAGNÓSTICO DE PERCEPÇÃO SOCIAL MORADORES

DADOS DO ENTREVISTADO

Nome:	**Idade:**	**Sexo:** ○F ○M
Endereço:	**Bairro/Localidade:**	
Tipo de domicílio: ○Casa ○Apartamento ○Vila ○Cômodo ○Outro	**Nº de moradores:**	

Este questionário faz parte do Diagnóstico de Percepção Social do Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Velho. O Saneamento Básico é composto por quatro componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais. Obrigada pela colaboração!

Legenda: ○ **Opção de única escolha** ☐ **Opção de múltipla escolha**

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

1. De onde vem a água que você usa em casa?
○Rede encanada ○Poço individual ○Carro-pipa
○Rio ou igarapé ○Poço coletivo ○Não tem água

2. Como é a qualidade da água?
○Boa para consumo
○Boa em certos períodos
○Ruim para consumo

2a. O que é ruim?
☐Cheiro ☐Cor
☐Gosto

3. A água que você bebe em casa é?
○Filtrada ○Fervida ○Clorada ○Mineral ○S/ tratamento

4. Como você armazena água na sua casa?
☐Caixa d'água ☐Cisterna ☐Tonéis/ Galões/ Baldes

5. Existe relógio medidor de consumo de água na sua casa? ○Sim ○Não

6. Você recebe conta de água?
○Sim
○Não

6a. Se sim, o que você acha do preço?
○Caro ○Justo ○Barato

6b. Se não, quanto você pagaria?
○Mais que o valor da conta de luz
○Igual ao valor da conta de luz
○Menos que o valor da conta de luz

7. Falta água na sua casa?
○1x por semana ○Raramente
○1x por quinzena ○Nunca faltou
○1x ao mês ○Não está ligada à rede pública

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

8. Existe serviço de varrição na sua rua?
○Sim
○Não

8a. Qual a frequência?
○Diariamente ○Não sei
○2 a 3x por semana
○1x por semana

9. Existe serviço de capina na sua rua? ○Sim ○Não

10. Existe coleta de lixo na sua rua?
○Sim
○Não

10a. Qual a frequência?
○Diariamente
○2 a 3x por semana
○1x por semana ○Não sei

11. Existe coleta seletiva no seu bairro?
○Sim
○Não

11a. Qual a frequência?
○2 a 3x por semana
○1x por semana ○Não sei

12. Existe terreno baldio com lixo acumulado na sua rua? ○Sim ○Não

13. Qual a principal forma de descarte dos restos de comida (resíduo orgânico)?
○Coleta domiciliar ○Alimento animais
○Terreno baldio ○Enterra ○Queima ○Joga no rio

14. Qual a principal forma de descarte dos resíduos recicláveis (papel, papelão, plástico, vidro, lata, etc)?
○Coleta domiciliar ○Coleta seletiva ○Doa ○Comercializa
○Terreno baldio ○Enterra ○Queima ○Joga no rio

15. Como você descarta pilhas e lâmpadas?
○Coleta domiciliar ○Ponto de coleta especial
○Terreno baldio ○Enterra ○Queima ○Joga no rio

16. Como você descarta medicamentos?
○Coleta domiciliar ○Devolve à Unidade de Saúde
○Terreno baldio ○Enterra ○Queima ○Joga no rio

17. Como você descarta objetos perfurocortantes? (agulhas, vidros quebrados, etc)
○Embrulha antes de descartar ○Descarta diretamente (coleta domiciliar)

18. O que você faz com outros resíduos (sofá, geladeira, colchão, entulho, etc)??
○Coleta por demanda ○Doa ○Joga no rio
○Terreno baldio ○Queima

19. Você sabe onde é descarregado o lixo coletado?
○Aterro sanitário ○Lixão ○Não sei

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

20. Qual tipo de pavimento na rua?

- ◯ Asfalto
- ◯ Terra
- ◯ Bloquete
- ◯ Cascalho

21. Qual tipo de pavimento na calçada?

- ◯ Cimento
- ◯ Terra
- ◯ Grama
- ◯ Brita

22. Existem bueiros (bocas-de-lobo) na rua? ◯ Sim ◯ Não

23. Existe problema de alagamento na sua rua? ◯ Sim ◯ Não

24. Você já sofreu danos ou perdas por conta de alagamentos/enchentes na sua rua?

- ◯ Sim
- ◯ Não

24a. Quais?

- ☐ Danos físicos
- ☐ Imóveis
- ☐ Eletrodomésticos e móveis
- ☐ Veículos

25. Existe problema de deslizamentos de terra na sua rua? ◯ Sim ◯ Não

26. Você já sofreu danos ou perdas por conta de deslizamentos de terra na sua rua?

- ◯ Sim
- ◯ Não

26a. Quais?

- ☐ Danos físicos
- ☐ Imóveis
- ☐ Eletrodomésticos e móveis
- ☐ Veículos

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

27. Sua casa tem banheiro?

◯ Dentro de casa ◯ Fora de casa ◯ Não tem

28. Qual o destino do esgoto da sua casa?

- ◯ Rede coletora de esgoto na rua
- ◯ Vala a céu aberto
- ◯ Rio, Igarapé, lago
- ◯ Fossa
- ◯ Rede drenagem de água da chuva
- ◯ Não sei

29. Existe tratamento do esgoto produzido na sua casa?

- ◯ Não
- ◯ Sim, qual?
  - ◯ Fossa- filtro individuais
  - ◯ Fossa-filtro coletivas
  - ◯ Estação de tratamento

30. Existem rios poluídos no seu bairro/localidade que poderiam ser usados para recreação ou pesca?

◯ Sim ◯ Não

ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO *ONLINE* PARA MORADORES

DIAGNÓSTICO DE PERCEPÇÃO SOCIAL

FORMULÁRIO ONLINE – MORADORES

Entrevistado:		**Idade:** **Sexo:**
Bairro em que reside:	**Nº de moradores:**	**Data:**

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

1. De onde vem a água que você usa em casa?

I IRede encanada

⊓Rio ou igarapé.

⊓Poço individual.

I I Poço coletivo.

I I Carro-pipa.

1a. Como é a qualidade da água? (somente em caso da resposta ser rede encanada)

Boa para consumo

Boa em certos períodos

⁻ Ruim para o consumo

1b. O que é ruim? [Pode assinalar mais de uma alternativa]

Gosto Cor Cheiro

2. Quanto você pagaria pela água encanada?

⊔ Mais que o valor da conta de luz

⊔ Igual ao valor da conta de luz

⊓ Menos que o valor da conta de luz

3. Falta água na sua casa?

⊔ Sim, pelo menos 1x por semana.

⊔ Sim, 1x por quinzena.

I I Às vezes, 1x ao mês.

I I Raramente.

I I Nunca faltou

⊔ Minha casa não está ligada à rede pública.

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

4. Qual a principal forma de descarte dos restos de comida (resíduos orgânicos)?

⊓ Coleta domiciliar

I I Alimenta animais

⊔ Enterra

⊔ Queima

⊔ Joga no Rio

I I Joga no Terreno Baldio

5. Qual a principal forma de descarte dos resíduos recicláveis (papel, papelão, plástico, vidro, lata, etc)?

I I Coleta domiciliar I I Enterra

I I Coleta seletiva I I Queima

⊔ Doa _ Joga no Rio

⊔ Comercializa _ Joga no Terreno Baldio

6. Você faz descarte diferenciado de algum desses materiais? [Pode assinalar mais de uma alternativa]

⊓ Pilhas ⁻ Medicamentos ⁻ Garrafas PET

I I Eletrônicos Óleo de cozinha I I Não faço

⊔ Lâmpadas ⊔ Pneus

7. Você sabe onde é descarregado o lixo coletado?

⊔ Aterro

⊓ Lixão

I I Não sei

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

8. Existe problema de alagamentos/enchentes no seu bairro ou comunidade?

I I Sim

⊔ Não

8a. Caso tenha sofrido algum dano ou perda por conta de alagamentos/enchentes, cite quais. [Pode assinalar mais de uma alternativa]

_ Danos físicos

⁻ Imóveis

_ Eletrodomésticos e móveis

⁻ Veículos

9. Existem problemas de deslizamentos/ desbarrancamentos de terra no seu bairro ou comunidade?

I I Sim

⊔ Não

9a. Caso tenha sofrido algum dano ou perda por conta de deslizamentos de terra, cite quais. [Pode assinalar mais de uma alternativa]

- Danos físicos
- Imóveis
- Eletrodomésticos e móveis
- Veículos

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

10. Qual o destino do esgoto da sua casa?

- ☐ Rede coletora de esgoto
- ☐ Fossa
- ☐ Rio, igarapé, lago
- ☐ Vala a céu aberto
- ☐ Rede drenagem de água da chuva
- ☐ Não sei

11. Assinale o principal problema de saneamento básico da sua comunidade:

- ☐ Água
- ☐ Esgoto
- ☐ Lixo
- ☐ Drenagem

11a. Comente:

ANEXO 4 – QUESTIONÁRIO IMPRESSO PARA REPRESENTAÇÕES COMUNITÁRIAS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

DIAGNÓSTICO DE PERCEPÇÃO SOCIAL

REPRESENTAÇÕES COMUNITÁRIAS

Data:	Nome da Representação:	Contatos da representação (telefone/ e-mail):	
Nome do Entrevistado:		Telefone:	Idade:
Bairro/ localidade:			

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

1. Nos últimos cinco anos, o bairro/localidade teve um expressivo aumento da população?

_ Sim ⊔ Não

2. De onde vem a água do seu bairro/localidade?

[Pode assinalar mais de uma alternativa]

1.a – Rede encanada até o domicílio.

1.b – Rio ou igarapé.

_1.c – Poço individual.

1.d – Carro-pipa.

1.e – Poço coletivo.

1.f – Ligação não oficial.

3. Como é a qualidade da água?

	1.a	1.b	1.c	1.d	1.e	1.f
Boa para consumo						
Boa em certos períodos						
Ruim para consumo						

4. Existe cobrança de água no bairro/localidade?

_ Não.

Sim, conta de água

Sim, rateio em associação

Sim, compra de caminhão-pipa.

5. Falta água no bairro/localidade?

Pelo menos 1x por semana.

1x por quinzena.

– 1x ao mês.

_ Raramente

Nunca faltou.

6. Quando falta água, qual a outra forma de obtê-la?

Carro-pipa

Água Mineral

– Outros? _____

7. Quando há problemas no abastecimento ou na qualidade da água, a população é comunicada previamente?

Sim. Como? _____

– Não.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

8. Qual o destino do esgoto do bairro/localidade?
[Pode assinalar mais de uma alternativa]

Rede coletora de esgoto

Rio, igarapé, lago

Vala a céu aberto nas vias públicas

– Rede drenagem de água da chuva

_ Fossa

Não sei

9. Existe tratamento do esgoto produzido no bairro/localidade?

Não

Sim, qual?

Fossa- filtro individuais
Fossa-filtro coletivas.
Estação de tratamento.

10. Existe limpeza frequente das unidades de tratamento?

1x por ano I 2x ao ano I Nunca foi limpa Não se

11. Existem rios poluídos no seu bairro/localidade que poderiam ser usados para recreação ou pesca?

Sim Não

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

12. Tem serviço de varrição no bairro/localidade?

□ Não Sim

Qual a frequência?

Diariamente
_ 2 a 3 x por semana
_ 1x por semana
¯ Não sei

13. Tem serviço de capina no bairro/localidade?

□ Sim Não

14. Existe coleta de lixo no bairro/localidade?

⊔ Não _ Sim

Qual a frequência?

Diariamente.
_ 2 a 3 x por semana
¯ 1x por semana.
Não sei

15. Existe coleta seletiva no bairro/localidade?

⊓ Não ¯ Sim

Qual a frequência?

2 a 3 x por semana
_ 1x por semana
¯ Não sei

16. Existe coleta de bens inservíveis (sofá, geladeira, colchão, etc.) no bairro/localidade?

□ Não Sim.

Qual a frequência?
_ Por demanda
_ 1x por mês
¯ 1x por semestre
1x por ano

17. Existe coleta de resíduos da construção civil (entulho de obras) no bairro/localidade?

⊔ Não _ Sim.

Qual a frequência?
¯ Por demanda
1x por semana
1x por mês

18. Há pontos de coleta de algum desses materiais?

⊓ Pilhas ¯ Eletrônicos ⊓ Medicamento
⊓ Lâmpadas ¯ Óleo ⊓ Pneu ¯ Garrafa pet

19. Há geração de algum desses resíduos no bairro/localidade?

_ Agrossilvopastoris. Qual(is)? _____
¯ Industriais. Qual(is)? _____
Extração Mineral. Qual(is)? _____
Extração de Madeira

20. Há locais (terrenos) de despejo de lixo no seu bairro/localidade?

Sim. Onde? _____

Não

21. Onde é descarregado o lixo coletado?

¯ Aterro sanitário ¯ Lixão ¯ Não sei

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

22. Existe problema de alagamentos no bairro?

Sim, onde? _____
¯ Não

23. Ocorreram danos ou perdas por conta de alagamentos/enchentes no bairro?

_ Sim. Quantas famílias atingidas? _____

¯ Não

24. Existem problemas de deslizamentos de terra no bairro?

_ Sim, onde? _____

¯ Não

25. Ocorreram danos ou perdas por conta de deslizamentos de terra no bairro?

Sim. Quantas famílias atingidas? _____

_ Não

26. Em caso de problemas nos serviços abaixo, a quem recorrer?

Água: _____

Esgoto: _____

Resíduos: _____

Drenagem: _____

27. Quais os meios de comunicação para realizar a reclamação?

_ contato telefônico _ redes sociais
_ site da prefeitura _ ouvidoria
_ presencial
_ outros _____

ANEXO 5 – QUESTIONÁRIO *ONLINE* PARA FUNCIONÁRIOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

DIAGNÓSTICO DE PERCEPÇÃO SOCIAL

FORMULÁRIO ONLINE – FUNCIONÁRIOS

Entrevistado:	**Sexo:**	**Idade:**
Bairro em que reside:		**Data:**

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

1. De onde vem a água que você usa em casa?
⊓ Rede encanada ⁻ Poço coletivo.
⊔ Rio ou igarapé. _ Carro-pipa.
⊓ Poço individual.

2. Como é a qualidade da água?
⊓ Boa para consumo
⊔ Boa em certos períodos
ı ı Ruim para o consumo

2a. Em caso de água ruim para consumo, qual ou quais dos fatores a tornam indevida para o consumo: [Pode assinalar mais de uma alternativa]
Cheiro Cor Gosto

3. A água que você bebe em casa é?
⊔ Filtrada ⊔ Mineral
ı ı Fervida ı ı S/ tratamento
ı ı Clorada

4. Como você armazena água na sua casa? [Pode assinalar mais de uma alternativa]
⊓ Caixa d'água.
⊔ Cisterna.
⊓ Tonéis/ Galões/ Baldes.

5. Existe relógio medidor de consumo de água na sua casa?
⊔ Sim. _ Não.

6. Você recebe conta de água na sua casa?
⊓ Sim. ⁻ Não.
6a. Se sim, o que você acha do preço?
_ Caro _ Justo ⊔ Barato
6b. Se não, quanto você pagaria?
⁻ Mais que o valor da conta de luz
⁻ Igual ao valor da conta de luz
_ Menos que o valor da conta de luz

7. Falta água na sua casa?
⊔ 1x por semana.
⊓ 1x por quinzena.
⊔ 1x ao mês.
ı ı Raramente
⊓ Nunca faltou
⊔ Não está ligado à rede pública.

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

8. Existe serviço de capina na sua rua?
ı ı Sim Não

9. Existe coleta de lixo na sua rua?
⊓ Sim ⁻ Não
9a. Qual a frequência?
ı ı Diariamente
⊓ 2 a 3x por semana
⊔ 1x por semana

10. Existe coleta de lixo na sua rua?
Sim Não
10a. Qual a frequência?
_ Diariamente.
Duas a três vezes por semana.
_ Uma vez por semana.
Não sei

11. Existe coleta seletiva no seu bairro?
ı ı Sim. Não
11a. Qual a frequência?
ı ı 2 a 3x por semana
⊓ 1x por semana
⊔ Não sei

12. Existe terreno baldio com lixo acumulado na sua rua?
⊓Sim ⁻ Não

13. Qual a principal forma de descarte dos restos de comida (resíduo orgânico)?
⊔ Coleta domiciliar ⊔ Queima
⊔ Alimento animais _ Terreno Baldio
ı ı Enterra Joga no rio

14. Qual a principal forma de descarte de resíduos recicláveis (papel, papelão, plástico, vidro, lata, etc)?
⊓ Coleta domiciliar ⊓ Terreno Baldio
⊔ Coleta seletiva ⊔ Enterra
ı ı Doa ı ı Queima
⊓ Comercializa ⊓ Joga no rio

15. O que você faz com pilhas e lâmpadas queimadas?
ı ı Coleta domiciliar Enterra
⊓ Ponto de coleta especial ⁻ Queima
⊔ Terreno Baldio _ Joga no rio

16. O que você faz com medicamentos?
⊔ Coleta domiciliar ⌟ Enterra
ı ı Devolve à Unidade de Saúde ı Queima
⊓ Terreno Baldio ⁻ Joga no rio

17. Como você descarta objetos perfurocortantes? (agulhas, vidros quebrados, etc)
ı ı Embrulha antes de descartar
⊓ Descarta diretamente (coleta domiciliar)

18. O que você faz com outros resíduos (sofá, geladeira, colchão, entulho etc.)?
ı ı Coleta por demanda Terreno Baldio
⊓ Doa ⁻ Joga no rio
⊔ Queima

19. Você sabe onde é descarregado o lixo coletado?
⊔ Aterro sanitário ⊔ Lixão ⌟ Não sei

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

20. Qual tipo de pavimento na sua rua?
ı ı Asfalto. ı ı Bloquete.
⊓ Terra. ⊓ Cascalho

21. Qual tipo de pavimento na sua calçada?
⊓ Cimento ⊓ Grama
ı ı Terra ı ı Brita

22. Existem bueiros (bocas-de-lobo) na sua rua?
⊔ Sim _ Não

23. Existe problema de alagamentos na sua rua?
⊔ Sim _ Não

24. Você já sofreu danos ou perdas por conta de alagamentos/enchentes na sua rua
⊔ Sim _ Não

24a. Caso tenha sofrido algum dano ou perda por conta de alagamentos/enchentes, cite quais. [Pode assinalar mais de uma alternativa]
_ Danos físicos ⊔ Imóveis _ Veículos
⁻ Eletrodomésticos e móveis

25. Existem problemas de deslizamentos de terra na sua rua?
ı ı Sim Não

26. Você já sofreu danos ou perdas por conta de deslizamentos de terra na sua rua?
⊔ Sim. _ Não

26a. Caso tenha sofrido algum dano ou perda por conta de deslizamentos de terra, cite quais.
[Pode assinalar mais de uma alternativa]
Danos físico Eletrodomésticos e móveis
_ Imóveis ⊔ Veículos

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

27. Sua casa tem banheiro?
ı ı Dentro de casa. Fora de casa Não tem.

28. Qual o destino do esgoto da sua casa?
ı ı Rede coletora de esgoto na rua.
⊓ Fossa
⊓ Rio, igarapé, lago.
⊔ Vala a céu aberto
ı ı Rede drenagem de água da chuva.
ı ı Não sei

29. Existe tratamento do esgoto produzido na sua casa?
ı ı Sim Não

29a. Se sim, qual tipo de tratamento?
_ Fossa- filtro individuais
⁻ Fossa-filtro coletivas.
_ Estação de tratamento.

30. Existem rios poluídos no seu bairro/localidade que poderiam ser usados para recreação ou pesca?
⊔ Sim _ Não

30. Em caso de problemas nos serviços abaixo, a quem recorrer?

Serviços	Água	Esgoto	Drenagem	Resíduos
SEMOB (Subsecretaria Municipal de Obras e Pavimentação)				
SEMUSB (Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos)				
SEMA (Subsecretaria Municipal de Meio Ambiente e Des. Sustentável)				
Defesa Civil				
CAERD				
Marquise				
Não reclamo				

31. Quais os meios de comunicação para realizar a reclamação? [Pode assinalar mais de uma alternativa]
⊔ contato telefônico _ site da prefeitura _ ouvidoria _ _____
ı ı redes sociais ı ı liderança local ı ı presencial

ANEXO 6 – QUESTIONÁRIO IMPRESSO PARA LIDERANÇAS INDÍGENAS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

DIAGNÓSTICO DE PERCEPÇÃO SOCIAL

LIDERANÇAS INDÍGENAS

Data:	Etnia:	Comunidade:	
Nome do Entrevistado:		Telefone:	Idade:

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

1. De onde vem a água que abastece sua comunidade indígena?

[Pode assinalar mais de uma alternativa]

1.a – Rede encanada.

1.b – Rio ou igarapé.

1.c – Poço individual.

1.d – Carro-pipa.

1.e – Poço coletivo.

2. Como é a qualidade da água?

	1.a	1.b	1.c	1.d	1.e
Boa para consumo					
Boa em certos períodos					
Ruim para consumo					

3. Falta água na sua comunidade indígena?

Pelo menos 1x por semana.

1x por quinzena.

1x ao mês.

Raramente

Nunca faltou.

4. Quando há problemas no abastecimento ou na qualidade da água, o que é feito?

_____

_____

_____

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

5. Na sua comunidade indígena tem banheiro?

Dentro de casa Fora de casa Não tem

6. Qual o destino do esgoto da sua aldeia?
[Pode assinalar mais de uma alternativa]

Rio, igarapé, lago Vala a céu aberto

Fossa Não sei

7. Existe tratamento do esgoto produzido na sua comunidade indígena?

Não

Sim, qual?

Fossa-filtro individual

Fossa-filtro coletiva

8. Existe limpeza frequente das unidades de tratamento?

1x por ano | 2x ao ano | Nunca foi limpa Não sei

9. Existem rios poluídos na sua comunidade indígena que poderiam ser usados para recreação ou pesca?

Sim Não

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

10. Qual a principal forma de descarte dos restos de comida (resíduo orgânico)?

Alimento animais Enterra

Joga no rio Queima

11. Qual a principal forma de descarte dos resíduos recicláveis (papel, papelão, plástico, vidro, lata)?

Enterra Comercializa

Queima Joga no rio

12. Como você descarta pilhas e lâmpadas?

Enterra Comercializa

Queima Joga no rio

13. Como você descarta medicamentos?

Devolve à unidade de saúde

Enterra Queima Joga no rio

14. Como você descarta objetos perfurocortantes? (agulhas, vidros quebrados, etc)

Enterra Queima Joga no rio

15. O que você faz com outros resíduos (sofá, geladeira, colchão, entulho, etc)?

_____

_____

_____

_____

_____

16. Onde é despejado o lixo na sua comunidade indígena?

_____

_____

_____

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

17. Existe problema de alagamentos na sua comunidade indígena?

☐ Sim, onde? _____
☐ Não

18. Ocorreram danos ou perdas por conta de alagamentos/enchentes na sua comunidade indígena?

☐ Sim. Quantas famílias atingidas? _____

☐ Não

19. Existem problemas de deslizamentos de terra na sua comunidade indígena?

☐ Sim, onde? _____

☐ Não

20. Ocorreram danos ou perdas por conta de deslizamentos de terra na sua comunidade indígena?

☐ Sim. Quantas famílias atingidas? _____

☐ Não

21. Em caso de problemas nos serviços abaixo, a quem recorrer?

Água: _____

Esgoto: _____

Resíduos: _____

Drenagem: _____

ANEXO 7 - AGENTES DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Poder Executivo	Agências Reguladoras;
	Órgãos públicos Federais;
	Órgãos públicos Estaduais;
	Empresas públicas.
Poder Legislativo	Câmara Municipal de Porto Velho;
	Assembleia Legislativa de Rondônia;
	Parlamentares da esfera federal;
Poder Judiciário	Defensoria Pública - RO;
	Promotoria Pública - RO;
	Ministério público de Rondônia;
	Ministério Público Federal (MPF);
	Procuradorias federais, estaduais e municipal.
Instituições educacionais	Universidade Federal de Rondônia (UNIR);
	Instituto Federal de Rondônia (IFRO);
	Faculdade Católica de Rondônia (FCR);
	Faculdade de Ciências Administrativas e de Tecnologia (FATEC);
	Faculdade de Educação de Porto Velho (UNIRON);
	Faculdade de Porto Velho (FIP);
	Faculdade de Rondônia (FARO);
	Faculdade de Tecnologia São Mateus (FATESM);
	Faculdade Madeira Mamoré (FAMMA);
	Faculdade Metropolitana (UNNESA);
	Faculdade São Lucas (FSL);
	Faculdades Integradas Aparício Carvalho (FIMCA);
	Instituto Metodista da Amazônia (IMAM);
	Instituto Luterano de Ensino Superior de Porto Velho (ILES).
Jornais impressos	Correio de Notícia;
	Diário da Amazônia;
	Folha Rondoniense;
	Gazeta de Rondônia;
	Imprensa Popular;
	Jornal Madeirão;
	O Guaporé;
	Jornal dos Bancários de Rondônia;
	Diário Oficial Município Porto Velho.

Emissoras de rádio	Rádio Rondônia FM;
	Rádio Band FM Porto Velho;
	Rádio Caiari;
	Rádio Boas Novas FM;
	Rádio Cultura FM;
	Rádio Transamazônica FM;
	Rádio Parecis;
	Rádio Caiari Am;
	Radio TV do Amazonas;
	Rádio Rio Madeira FM;
	Rádio Transamazônica FM;
	Sistema Jovem Comunicação;
	Rádio Fronteira;
	CBN Amazônia (Porto Velho).
Emissoras de televisão	Amazon Sat;
	Canal 25 (TV Gazeta);
	Record News RO;
	Rede Amazônica Porto Velho;
	Rede Mundial;
	RedeTV! Rondônia;
	SIC TV;
	TV Allamanda.
Portais de notícias	G1/Rondânia (https://g1.globo.com/);
	R7/Rondônia (www.r7.com);
	http://www.rondonoticias.com.br/;
	https://www.diariodaamazonia.com.br/;
	https://www.tudorondonia.com/;
	https://jornalrondonia.com.br/;
	http://www.oobservador.com.br/;
	https://www.nahoraonline.com/;
	https://www.newsrondonia.com.br/noticias.php;
	https://orondoniense.com.br/;
	https://www.rondoniadinamica.com/;
	https://jhnoticias.com.br/;
	http://alertarondonia.com.br/;
	http://www.folharondoniense.com.br/;
	http://www.correiopopular.news/.

ANEXO 8 – MODELO DA FICHA DE PRÉ-DIAGNÓSTICO DOS DISTRITOS

NOME DO NÚCLEO URBANO



POPULAÇÃO URBANA:

DOMICÍLIOS URBANOS OCUPADOS:

TAXA DE URBANIZAÇÃO:

ACESSO AO NÚCLEO:

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DE ONDE VEM A ÁGUA?

.....

.....

.....

.....

.....

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

PARA ONDE VAI O ESGOTO?

.....

.....

.....

.....

.....

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?

.....

.....

.....

.....

.....

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?

.....

.....

.....

.....

.....

OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES:

_____

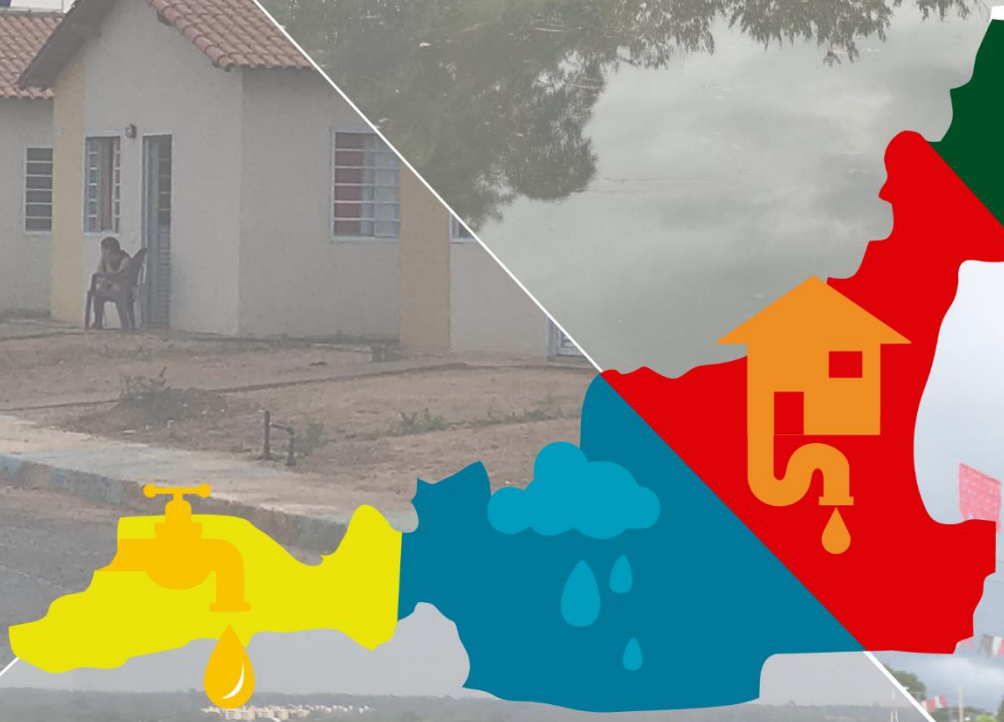
_____

_____

_____

_____

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO



DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

PRODUTO 3

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

PRODUTO 3

DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Assessoria Técnica do IBAM ao processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no âmbito do Termo de Contrato n° 108/PGM/2019.

Junho – 2020

FICHA TÉCNICA

Prefeitura Municipal de Porto Velho/RO

Prefeito - Hildon De Lima Chaves

Secretário Municipal de Integração - Álvaro Luiz Mendonça de Oliveira

Coordenação do Grupo Técnico de Trabalho - Yaylley Coelho da Costa Jezini

Comissão de Coordenação

Álvaro Luiz Mendonça de Oliveira	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Wellem Antônio Prestes Campos	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Alexandro Miranda Pincer	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Claudinaldo Leão da Rocha	Secretaria Municipal de Assistência Social e Família (SEMASF)
Eliane Pasine	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Thiago dos Santos Tezzari	Desenvolvimento Urbano (EMDUR)
Salatiel Lemos Valverde	Procurador Adjunto da Procuradoria Geral do Município (PGM)	Edemir Monteiro Brasil Neto	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)

Grupo Técnico de Trabalho – GTT

Yaylley Coelho da Costa Jezini	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Emanuel Fernando Correia Sanches Schott	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Rosângela Lima do Nascimento Evangelista	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Lucas Bezerra Silva	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Lucinara Camargo Araujo Souza	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Adriane do Nascimento Soares	Secretaria Municipal de Assistência Social e Família (SEMASF)
Ariana Silva Lima	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Diogo Henrique Costa Fonseca	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)
Lígia Fernandes Arruda	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Ana Carla Macedo Carneiro	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)
Antonéas Vieira Frota Mendes	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Francisco Daniel dos Santos	Secretaria Geral de Governo (SGG)
Francisco Evaldo de Lima	Subsecretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEMAGRIC)	Raísa Tavares Thomaz	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEMPOG)
Helen Regina Lemos Ferreira	Procuradoria Geral do Município (PGM)	Rafael Rancôni Bezerra	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEMPOG)
Roosevelt Alves Ito	Procuradoria Geral do Município (PGM)	Eudineia Coelho Galvão	Empresa Pública de Desenvolvimento Urbano (EMDUR)

FICHA TÉCNICA

Instituto Brasileiro De Administração Municipal - IBAM

Superintendente Geral - Paulo Timm

Superintendente de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - Alexandre Santos

Equipe Técnica IBAM

Karin Segalla	Assistente Social	Coordenadora Geral
Patrícia Finamore	Engenheira Ambiental	Coordenadora Técnica
Luiz Felipe Lomanto	Engenheiro Ambiental	Consultor em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
Fernanda Vissirini	Engenheira Ambiental	Consultora em Drenagem Urbana
Cláudia Nakamura	Engenheira Ambiental	Consultora em Resíduos Sólidos
Marcos Paulo Araujo	Advogado	Consultor jurídico
Inessa Salomão	Economista	Consultora financeira
Maria Beatriz Dallari	Bióloga	Consultora de Mobilização Social
Eduardo Rodrigues	Geógrafo	Consultor em Cartografia e Sistema de Informações Geográficas
Jéssica Ojana	Arquiteta Urbanista	Consultora em Estudos Urbanos
Israel Ribeiro	Arquiteto Urbanista	Representante Local
Ana Carolina de Souza	Estagiária de Arquitetura e Urbanismo	
Giovanna Cavalcanti	Estagiária de Engenharia Ambiental	

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 8
LISTA DE FIGURAS 13
LISTA DE TABELAS 20
LISTA DE QUADROS 22

APRESENTAÇÃO 24

1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 25
1.1. Formação e histórico do Município 26
1.2. Aspectos territoriais 27
1.3. Meio ambiente e recursos hídricos 35
1.4. Perfil demográfico 53
1.5. Perfil socioeconômico 60

2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL 86
2.1. Introdução 87
2.2. Instrumentos de planejamento existentes 87
2.3. Sistemas existentes 88
2.4. Outorga de direito de uso da água – uso consuntivo 89
2.5. Cobertura dos serviços de abastecimento de água potável 90
2.6. Ligações e economias 91
2.7. Consumo per capita 92
2.8. Macro e micromedição 93
2.9. Perdas de água em sistemas de abastecimento 94
2.10. Continuidade do abastecimento 96
2.11. Caracterização e avaliação dos sistemas existentes 97
2.12. Ampliação do sistema – Caracterização dos Projetos e Obras 119
2.13. Monitoramento da qualidade da água distribuída pela CAERD 122
2.14. Monitoramento da qualidade da água de soluções alternativas 123
2.15. Visão geral dos sistemas dos demais distritos 125

3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO 134
3.1. Introdução 135
3.2. Instrumentos de planejamento existentes 135
3.3. Outorga de uso não consuntivo 135

3.4. Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário 136
3.5. Ligações e Economias 138
3.6. Volumes produzidos e coletados 139
3.7. Visão geral dos sistemas no Distrito-sede 140
3.8. Visão geral dos sistemas nos demais distritos 142
3.9. Monitoramento e controle 142
3.10. Ampliação do sistema 143

4. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 144

4.1. Introdução 145
4.2. Instrumentos de planejamento existentes 145
4.3. Classificação dos resíduos sólidos 145
4.4. Estrutura administrativa e sistema de gestão 148
4.5. Geração de resíduos sólidos 150
4.6. Composição Gravimétrica 151
4.7. Peso específico dos resíduos sólidos 152
4.8. Caracterização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Distrito-sede 153
4.9. Caracterização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos dos demais distritos 177
4.10. Geradores sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 182
4.11. Cadeia de reciclagem 186
4.12. Resíduos sujeitos à logística reversa 193
4.13. Educação ambiental 196
4.14. Gestão consorciada 197
4.15. Passivos ambientais 197

5. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS 198

5.1. Introdução 199
5.2. Instrumentos de planejamento existentes 199
5.3. Ocupação do solo urbano e Áreas de Preservação Permanente 200
5.4. Cadastro técnico dos sistemas de drenagem 203
5.5. Macrodrenagem 204
5.6. Microdrenagem 218
5.7. Gestão de risco de desastres 219
5.8. Medidas de controle e manutenção do sistema de drenagem 232

5.9. Deficiências do sistema de drenagem 236

6. DIAGNÓSTICO DE PERCEPÇÃO SOCIAL 237

6.1. Introdução 238

6.2. Objetivos 239

6.3. Metodologia 239

6.4. Comunicação Social 242

6.5. Reuniões Comunitárias 244

6.6. Pesquisa de percepção social 283

7. DIAGNÓSTICO LEGAL 343

7.1. Introdução 344

7.2. Marco Regulatório Nacional 345

7.3. Marco Regulatório Estadual 382

7.4. Marco Regulatório Municipal 390

8. DIAGNÓSTICO FINANCEIRO 410

8.1. Introdução 411

8.2. Aspectos Metodológicos 411

8.3. Investimento e transferências do Governo Federal 413

8.4. Estrutura de remuneração 414

8.5. Regulação 415

8.6. Serviços de Saneamento Básico 416

8.7. Caracterização das finanças municipais 429

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 433

10. ANEXOS 442

ANEXOS

Anexo 1 - Caderno de mapas temáticos

Anexo 2 – Clipping do Material de Comunicação

Anexo 3 – Relatório e lista de presença da Oficina Preparatória 1

Anexo 4 – Relatórios e listas de presença das Reuniões Comunitárias 1

Anexo 5 – Marco Regulatório Nacional do Saneamento Básico

Anexo 6 – Marco Regulatório Estadual do Saneamento Básico

Anexo 7 – Marco Regulatório Municipal do Saneamento Básico

Anexo 8 – Projetos de Infraestrutura PAC previstos para Porto Velho/RO

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAB	Adução de Água Bruta
AAT	Adução de Água Tratada
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADI	Ação Direta de Inconstitucionalidade
AGERO	Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia
ANA	Agência Nacional de Águas
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
ARAPEV	Associação dos Revendedores de Agroquímicos de Porto Velho
ASPER	Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Rondônia
C.C.	Código Civil
CadÚnico	Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal
CAERD	Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia
CE/RO	Constituição do Estado de Rondônia
CEEJA	Centro Estadual para Educação de Jovens e Adultos
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CEMPRE	Compromisso Empresarial para a Reciclagem
CENAD	Centro Nacional de Gerenciamento de Risco e Desastres
Censipam	Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia
Ceron	Centrais Elétricas de Rondônia
CFRB/1988	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
CMMA/PV	Código Municipal de Meio Ambiente de Porto Velho
CMO/PV	Código Municipal de Obras de Porto Velho
CMP/PV	Código Municipal de Posturas de Porto Velho
CMS	Conselho Municipal de Saúde
CMSP/PV	Código Municipal de Vigilância Sanitária de Porto Velho
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNES	Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COMDECOM	Coordenadoria de Comunicação
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
Concidade	Conselho Municipal da Cidade
CONDEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
CONFINS	Contribuição para Financiamento da Seguridade Social
CORSAR	Comissão de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Saneamento Básico do Estado de Rondônia
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CR	Centro de Reservação
CRH/RO	Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Rondônia
CTM	Código Tributário Municipal
CTM/PV	Código Tributário Municipal de Porto Velho
CTR	Central de Tratamento de Resíduos
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DEx	Despesas de Exploração

DPS	Diagnóstico de Percepção Social
DTP	Diagnóstico Técnico e Participativo
DTS	Despesa Total com Serviços
E. STF	Egrégio Supremo Tribunal Federal
E.STJ	Egrégio Superior Tribunal de Justiça
EC	Emenda Constitucional
ECOMORAR	Programa de Regularização Ambiental e Fundiária Urbano de Interesse Social
EEAB	Estação Elevatória de Água Bruta
EEAT	Estação Elevatória de Água Tratada
EFMM	Estrada de Ferro Madeira Mamoré
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
Eletroacre	Companhia de Eletricidade do Acre
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMDUR	Empresa Pública de Desenvolvimento Urbano
ESEC	Estação Ecológica
ESF	Programa de Estratégia à Saúde da Família
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
EVTE	Estudos de Viabilidade Técnica e Econômico-Financeira
FECOEP	Fundo Estadual de Combate à Erradicação da Pobreza
FEDARO	Fundo Especial de Desenvolvimento Ambiental
FEREF	Fundo Especial de Reposição Florestal
FERS	Floresta Estadual de Rendimento Sustentado
FES	Floresta Estadual
FIDE	Formulários de Informações de Desastres
FJP	Fundação João Pinheiro
FLONA	Floresta Nacional
FMLU	Fundo Municipal de Limpeza Urbana
FNHIS	Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social
FPM	Fundo de Participação dos Municípios
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
GEE	Gases de Efeito Estufa
GTT	Grupo Técnico de Trabalho
IBAM	Instituto Brasileiro De Administração Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestações de Serviços
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFRO	Instituto Federal de Rondônia
IGP-M	Índice Geral de Preços do Mercado
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
inpEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPEM/RO	Instituto de Pesos e Medidas do Estado de Rondônia
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
ISSQN	Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
IVS	Indicador de Vulnerabilidade Social
LCA	Lei de Crimes Ambientais
LCP	Lei de Consórcios Públicos
LCP's	Lei de Concessões e Permissões
LDNSB	Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LIA	Lei de Improbidade Administrativa
LIRA	Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti*
LLCA	Lei de Licitações e Contratos Administrativos
LOA	Lei Orçamentária Anual
LOM/PV	Lei Orgânica Municipal de Porto Velho
LPP	Lei das Parcerias Público-Privadas
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NBR	Norma Brasileira
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OLUC	Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado
OMM	Organização Meteorológica Mundial
ONG	Organização Não Governamental
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PARNA	Parque Nacional
PASEP	Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público
PDP/PV	Plano Diretor Participativo de Porto Velho
PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos
PGM	Procuradoria Geral do Município
PGRS	Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PGRSP	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Perigosos
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
PIS	Programa de Integração Social
PLANARES	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento Básico
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PLHIS	Plano de Habitação de Interesse Social
PMCMV	Programa Minha Casa Minha Vida
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMI	Procedimento de Manifestação de Interesse
PMPV	Prefeitura Municipal de Porto Velho
PMS	Plano Municipal de Saúde
PMCS	Plano de Mobilização e Comunicação Social
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PMS-ÁGUA	Plano Municipal de Saneamento - Água
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos

PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual
PPP	Parceria Público Privada
PRAD	Projeto de Recuperação de Área Degradada
PRODES	Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite
PROGESTÃO	Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas
RAGRO	Resíduos Agrossilvopastoris
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RCC	Resíduos da Construção Civil
RDO	Resíduos Domiciliares
RECICLANIP	Iniciativa de logística reversa da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos
REISB	Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento do Saneamento Básico
RESEX	Reserva Extrativista
RI	Resíduos Industriais
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RLU	Resíduos de Limpeza Urbana
RM	Resíduos de Mineração
RMPV	Região Metropolitana de Porto Velho
RSPSB	Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RST	Resíduos de Serviços De Transportes
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
S2iD	Sistema Integrado de Informações sobre Desastres
SAA	Sistema Público de Abastecimento de Água Potável
SACE	Sistema de Alerta de Eventos Críticos
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SEDAM	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental
SEDAR	Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia
SEMA	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SEMAGRIC	Subsecretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SEMASF	Secretaria Municipal de Assistência Social e Família
SEMDESTUR	Secretaria de Desenvolvimento Socioeconômico e Turismo
SEMI	Secretaria Municipal de Integração
SEMISB	Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Serviços Básicos
SEMPOG	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão
SEMUR	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo
SEMUSA	Secretaria Municipal de Saúde
SEMUSB	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos
SGG	Secretaria Geral de Governo
SICONV	Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse do Governo Federal
SIN	Sistema Interligado Nacional
SIPAM	Sistema de Proteção da Amazônia
SipamHidro	Sistema Integrado de Monitoramento e Alerta Hidrometeorológico
SISAGUA	Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SOPH	Sociedade de Portos e Hidrovias do Estado de Rondônia
SUASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
SUOP	Subsecretaria Municipal de Obras e Pavimentação de Porto Velho
SUS	Sistema Único de Saúde
TAC	Termo de Ajuste de Conduta
TIs	Terras Indígenas
TMI	Taxa de Mortalidade Infantil
TR	Tempo de Recorrência
TRSD	Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares
UBS	Unidades Básicas de Saúde
UCs	Unidades de Conservação
UHE	Usina Hidrelétrica
UNIR	Universidade Federal de Rondônia
UTE	Usina Termelétrica
VIGIAGUA	Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Registros de Porto Velho 26
Figura 2. Localização do Município de Porto Velho/RO 27
Figura 3. Regiões do Município de Porto Velho/RO 28
Figura 4. Divisão territorial do Município de Porto Velho/RO 31
Figura 5. Complexo hidro e termoelétrico do Rio Madeira....35
Figura 6. Bacia hidrográfica do Rio Madeira 36
Figura 7. Hidrografia do Município de Porto Velho....37
Figura 8. Divisão das sub-bacias do Rio Madeira. 38
Figura 9. Rede de monitoramento das variáveis hidrometeorológicas do Município de Porto Velho .39
Figura 10. Domínios hidrogeológicos do Município de Porto Velho....40
Figura 11. Temperatura média compensada, máxima e mínima de Porto Velho....42
Figura 12. Evaporação total de Porto Velho 42
Figura 13. Precipitação acumulada mensal de Porto Velho 42
Figura 14. Umidade relativa do ar de Porto Velho 42
Figura 15. Topografia do Distrito-sede do Município de Porto Velho....44
Figura 16. Perfil de Elevação da área urbana do Distrito-sede....45
Figura 17. Unidades Litológicas do Município de Porto Velho....46
Figura 18. Pedologia do Município de Porto Velho 47
Figura 19. Unidades de Conservação e Terras Indígenas do Município de Porto Velho 48
Figura 20. Evolução do desmatamento acumulado em Porto Velho, de 2009 a 2019 50
Figura 21. Área total desmatada por região (2019) 51
Figura 22. Cartas de Índice de Vegetação por diferença normalizada (NDVI) e Cartas do campo térmico da área urbana de Porto Velho....52
Figura 23. Localização dos Assentamentos Rurais do Município de Porto Velho....55
Figura 24. População residente no Município por sexo, grupos de idade e situação do domicílio 56
Figura 25. População residente das regiões, por sexo e grupos de idade....57
Figura 26. Região de origem da população residente em Porto Velho não nascida no Município....58
Figura 27. Evolução Populacional do Município de Porto Velho entre 1970 e 2019 59
Figura 28. Índice de Desenvolvimento Humano do Município de Porto Velho 61
Figura 29. Índice de Vulnerabilidade Social do Município de Porto Velho....62
Figura 30. Fluxo escolar por faixa etária....63
Figura 31. Escolaridade da população de 25 anos ou mais 64
Figura 32. Unidades de Ensino 64
Figura 33. Unidades de Ensino por esfera administrativa 65
Figura 34. Taxa de Mortalidade Infantil, segundo categorias (2012 a 2016) 68

Figura 35. Rendimento nominal mensal domiciliar 70

Figura 36. Rendimento nominal domiciliar *per capita* na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho....71

Figura 37. Concentração domicílios com rendimento mensal *per capita* até 01 salário Mínimo (SM) no Distrito-sede de Porto Velho. 72

Figura 38. Densidade demográfica na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho. 74

Figura 39. Aglomerados subnormais da área urbana do Distrito-sede de Porto Velho. 75

Figura 40. Assentamentos e ocupações informais em áreas de risco na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho. 77

Figura 41. Conjuntos habitacionais na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho. 78

Figura 42. Regiões de Influência de Porto Velho 80

Figura 43. Participação dos setores de agropecuária, indústria, serviços, administração pública no Valor Adicionado Bruto a preços correntes total (%) 82

Figura 44. Evolução do emprego formal em Porto Velho e Rondônia. 83

Figura 45. Total de empregos formais por setor de atividade em Porto Velho - 2018 84

Figura 46. Sistemas de abastecimento de água existentes no Município de Porto Velho. 88

Figura 47. Atendimento da população de Porto Velho por forma de abastecimento 90

Figura 48. Evolução de economias residenciais em Porto Velho (2013–2018). 92

Figura 49.Evolução do consumo *per capita* de água em Porto Velho (2013–2018). 93

Figura 50. Índices de medição da água produzida e distribuída. 94

Figura 51. Zonas de abastecimento de água potável de Porto Velho – Distrito-sede. 98

Figura 52. Unidades do sistema principal do Distrito-sede de Porto Velho. 99

Figura 53. Fluxograma do sistema principal – Distrito-sede. 101

Figura 54. Captação no Rio Madeira 102

Figura 55. Captação no Igarapé Bate-Estaca. 103

Figura 56. Ampliação da captação e adução do rio Madeira. 103

Figura 57. Estação de Tratamento 1 105

Figura 58. Estação de Tratamento 2. 106

Figura 59. Estação de Tratamento 3 (em construção). 107

Figura 60. Centros de Reservação do Sistema Principal. 109

Figura 61. Sistemas independentes do Distrito-sede de Porto Velho. 111

Figura 62. Análises de qualidade da água distribuída pela CAERD no Município (2018). 122

Figura 63. Percentual de domicílios por tipo de instalação hidrossanitária existente para o Município de Porto Velho 137

Figura 64. Percentual de domicílios por tipo de esgotamento sanitário para o Município de Porto Velho 137

Figura 65. Índice de atendimento em esgotamento sanitário em Porto Velho. 138

Figura 66. Sistemas independentes de esgotamento sanitário 141

Figura 67. Varrição manual. 154
Figura 68. Varrição mecanizada em avenidas com canteiro central. 154
Figura 69. Ruas com varrição diária no Distrito-sede de Porto Velho. 155
Figura 70. Capina realizada por servidores municipais ao longo da BR 364. 156
Figura 71. Servidores realizando a roçada 156
Figura 72. Poda realizada pela SEMA. 157
Figura 73. Limpeza de bueiros 158
Figura 74. Limpeza após a Feira do Produtor 159
Figura 75. Bairros abrangidos com atividades de mutirão e recolhimento em 2018. 160
Figura 76. Mutirões de limpeza realizados na cidade 161
Figura 77. Ordem de prioridade na gestão dos resíduos sólidos definida na PNRS. 162
Figura 78. Acondicionamento dos resíduos em frente às residências em Porto Velho 162
Figura 79. Acondicionamento dos resíduos em frente condomínios em Porto Velho 163
Figura 80. Setores de coleta urbana no Distrito-sede de Porto Velho por frequência. 164
Figura 81. Setores de coleta urbana no Distrito-sede de Porto Velho por turno. 165
Figura 82. Resíduos coletados em 2017 166
Figura 83. Coleta de bens inservíveis dispostos inadequadamente. 166
Figura 84. Lixão de Vila Princesa. 167
Figura 85. Localização do lixão de Vila Princesa. 168
Figura 86. Unidades Públicas de Saúde do Município de Porto Velho. 171
Figura 87. Unidades Públicas de Saúde no Distrito-sede de Porto Velho 172
Figura 88. Recipientes para acondicionamento de resíduos de serviços de saúde. 173
Figura 89. Coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde. 174
Figura 90. Incinerador de resíduos de serviços de saúde de Porto Velho. 174
Figura 91. Localização do aterro sanitário de Jirau 178
Figura 92. Aterro sanitário de Jirau 179
Figura 93. Unidades Públicas de Saúde no Alto Madeira. 180
Figura 94. Unidades Públicas de Saúde no Médio Madeira. 181
Figura 95. Descarte de resíduos – Baixo Madeira. 181
Figura 96. Unidades Públicas de Saúde no Baixo Madeira. 182
Figura 97. Instalações da CATANORTE. 188
Figura 98. Resíduos segregados em condomínios e caminhão utilizado para coleta seletiva. 189
Figura 99. Áreas de Preservação (APPs) no Distrito-sede de Porto Velho. 201
Figura 100. Rede de microdrenagem no Distrito sede 204
Figura 101. Sistema de macrodrenagem da cidade de Porto Velho. 205
Figura 102. Construções em palafitas. 205

Figura 103. Bacias Hidrográficas Urbanas Distrito-sede de Porto Velho. 207
Figura 104. Degradação dos canais de drenagem na bacia do igarapé Bate-Estaca. 209
Figura 105. Condições dos Igarapé Grande e Santa Bárbara. 211
Figura 106. Localização do Parque Municipal Olavo Pires, na bacia do igarapé Belmont. 212
Figura 107. Pontos de alagamento na bacia do igarapé Belmont. 213
Figura 108. Pontos críticos do igarapé Penal. 214
Figura 109. Degradação ambiental da bacia do igarapé Tancredo Neves 216
Figura 110. Degradação do Igarapé Tanques. 217
Figura 111. Sistema de microdrenagem. 218
Figura 112. Definição de desastres. 220
Figura 113. Diferença entre os impactos do volume de precipitações. 221
Figura 114. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação. 222
Figura 115. Áreas mais suscetíveis a desastres em Porto Velho. 224
Figura 116. Dique no bairro Triângulo. 225
Figura 117. Eventos críticos no Município de Porto Velho e respectivas localidades impactadas. 227
Figura 118. Inundação em Porto Velho, ocorrida em 2014. 228
Figura 119. Áreas atingidas pela cheia do rio Madeira em 2014. 228
Figura 120. Plataforma disponibilizada pela CPRM, para Porto Velho. 230
Figura 121. Nível do rio Madeira na plataforma SipamHidro. 230
Figura 122. Página inicial do Sistema de Alerta Hidrometeorológico de Bacias urbanas. 231
Figura 123. Fluxograma para emissão de alerta do CEMADEN e instituições parceiras. 232
Figura 124. Ações de drenagem conduzidas pelas secretarias municipais. 235
Figura 125. Públicos da pesquisa. 239
Figura 126. Treinamento do GTT para reuniões comunitárias. 240
Figura 127. Mobilização para os funcionários. 240
Figura 128. Divulgação do questionário para agentes de saúde participarem da mobilização.241
Figura 129. Marca de identidade visual do PMSB. 242
Figura 130. Materiais informativos do PMSB. 242
Figura 131. Material de divulgação e informação. 243
Figura 132. Oficina Preparatória 1 245
Figura 133. Setorização da Mobilização Social em Porto Velho. 245
Figura 134. Setorização da Mobilização Social no Distrito-sede. 245
Figura 135. Convite para as reuniões comunitárias. 247
Figura 136. Convite para as reuniões comunitárias. 248
Figura 137. Reunião Comunitária em Nova Califórnia. 249
Figura 138. Reunião Comunitária em Extrema. 250

Figura 139. Reunião Comunitária em Fortaleza do Abunã. 251
Figura 140. Reunião Comunitária em Vista Alegre do Abunã. 251
Figura 141. Reunião Comunitária em Rio Pardo. 252
Figura 142. Reunião Comunitária em Jaci Paraná. 253
Figura 143. Reunião Comunitária em União Bandeirantes. 254
Figura 144. Reunião Comunitária em Abunã. 254
Figura 145. Reunião Comunitária em Nova Mutum Paraná 255
Figura 146. Reunião Comunitária em Nazaré 256
Figura 147. Reunião Comunitária em Demarcação 257
Figura 148. Reunião Comunitária em Calama. 258
Figura 149. Reunião Comunitária das zonas Central/Norte/Oeste. 259
Figura 150. Reunião Comunitária na zona Leste. 260
Figura 151. Reunião Comunitária na zona Sul. 261
Figura 152. Nuvem de palavras do Alto Madeira. 263
Figura 153. Nuvem de palavras do Médio Madeira. 268
Figura 154. Nuvem de palavras do Baixo Madeira. 274
Figura 155. Nuvem de palavras do Distrito-sede. 279
Figura 156. Populações Indígenas que responderam ao questionário 284
Figura 157. Representações comunitárias participantes do Distrito-sede. 288
Figura 158. Representações comunitárias participantes dos demais distritos. 288
Figura 159. Aumento populacional expressivo na localidade. 289
Figura 160. Formas de abastecimento de água. 289
Figura 161. Alternativas em caso de intermitência de água. 290
Figura 162. Aviso prévio de problemas no abastecimento. 291
Figura 163. Serviços de coleta convencional de resíduos sólidos e coleta seletiva. 292
Figura 164. Destinação final de resíduos. 293
Figura 165. Destino do esgoto sanitário. 294
Figura 166. Tratamento do esgoto sanitário. 294
Figura 167. Limpeza das unidades de tratamento de esgoto sanitário. 295
Figura 168. Meios de comunicação para reclamação. 295
Figura 169. Funcionários cientes da frequência do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares. 297
Figura 170. Descarte de resíduos específicos pelos funcionários. 297
Figura 171. Destinação final de resíduos sólidos. 298
Figura 172. Contato para a reclamação dos serviços. 298
Figura 173. Órgãos acionados em caso de problemas, por componente do saneamento básico. 299
Figura 174. Distribuição dos entrevistados por sexo. 300

Figura 175. Questionários respondidos por zona de planejamento. 302
Figura 176. Distribuição de participantes por bairro – zona Leste. 303
Figura 177. Distribuição de participantes por bairro – zona Sul. 303
Figura 178. Distribuição de participantes por bairro – zona Central. 304
Figura 179. Distribuição de participantes por bairro – zona Oeste. 304
Figura 180. Distribuição de participantes por bairro – zona Norte. 305
Figura 181. Fontes de abastecimento por zonas de planejamento. 305
Figura 182. Qualidade da água. 306
Figura 183. Água utilizada para beber. 307
Figura 184. Armazenamento de água. 308
Figura 185. Presença de relógio medidor. 308
Figura 186. Recebimento de conta d'água. 309
Figura 187. Percepção sobre o preço da água. 309
Figura 188. Tarifa da água. 310
Figura 189. Falta de água. 310
Figura 190. Serviço de capina. 311
Figura 191. Serviço de varrição. 311
Figura 192. Serviço de coleta de resíduos. 312
Figura 193. Frequência da coleta de resíduos. 312
Figura 194. Descarte de resíduos orgânicos. 313
Figura 195. Coleta seletiva. 313
Figura 196. Frequência da coleta seletiva. 314
Figura 197. Descarte de resíduos recicláveis. 314
Figura 198. Descarte de pilhas. 315
Figura 199. Descarte de medicamentos. 315
Figura 200. Descarte de perfurocortantes. 316
Figura 201. Descarte irregular em terrenos baldios. 316
Figura 202. Destinação dos resíduos sólidos. 317
Figura 203. Pavimento das ruas. 317
Figura 204. Pavimento das calçadas. 318
Figura 205. Presença de dispositivos de drenagem. 318
Figura 206. Ocorrência de alagamentos e enchentes. 319
Figura 207. Perdas decorrentes a desastres de alagamentos e enchentes. 319
Figura 208. Ocorrência de deslizamentos e desbarrancamentos. 320
Figura 209. Presença de banheiro. 320
Figura 210. Destino do esgoto doméstico. 321

Figura 211. Tratamento de esgoto. 321
Figura 212. Formas de tratamento de esgoto. 322
Figura 213. Poluição de corpos hídricos. 322
Figura 214. Questionários respondidos por distritos. 324
Figura 215. Fontes de abastecimento dos distritos. 325
Figura 216. Qualidade da água dos distritos. 325
Figura 217. Água utilizada para beber nos distritos. 326
Figura 218. Armazenamento de água nos distritos. 327
Figura 219. Presença de relógio medidor nos distritos. 327
Figura 220. Recebimento de conta d'água nos distritos. 328
Figura 221. Percepção sobre o preço da água nos distritos. 328
Figura 222. Tarifa de água. 329
Figura 223. Falta d'água nos distritos. 329
Figura 224. Serviço de varrição nos distritos. 330
Figura 225. Serviço de capina nos distritos. 331
Figura 226. Serviço de coleta de resíduos nos distritos 331
Figura 227. Descarte de resíduos orgânicos nos distritos. 332
Figura 228. Descarte de resíduos recicláveis nos distritos. 333
Figura 229. Descarte de pilhas e lâmpadas nos distritos. 333
Figura 230. Descarte de medicamentos nos distritos. 334
Figura 231. Descarte irregular em terrenos baldios no distritos. 335
Figura 232. Destinação final de resíduos sólidos. 335
Figura 233. Pavimento das ruas nos distritos. 336
Figura 234. Pavimento das calçadas nos distritos. 337
Figura 235. Presença de dispositivos de drenagem nos distritos. 337
Figura 236. Ocorrência de alagamentos e enchentes. 338
Figura 237. Perdas decorrentes de alagamentos e enchentes nos distritos. 338
Figura 238. Ocorrência de deslizamentos. 339
Figura 239. Presença de banheiro os distritos. 340
Figura 240. Destino do esgoto doméstico nos distritos. 340
Figura 241. Tratamento de esgoto nos distritos 341
Figura 242. Formas de tratamento de esgoto nos distritos. 341
Figura 243. Poluição dos corpos hídricos nos distritos 342
Figura 244. Investimentos realizados na década 2008-2018, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo origem dos recursos (em R$ nominais).418
Figura 245. Receitas operacionais da CAERD no Município de Porto Velho, para o decênio 2009-2018, em valores nominais. 419

Figura 246. Estrutura tarifária 2018 da CAERD/PV. 422

Figura 247. Proporção tarifa média praticada em relação à DTS média, decênio 2008-2018, Município de Porto Velho. 423

Figura 248. Alíquotas RSS, conforme CTM/PV 426

Figura 249. Composição da Receita Municipal arrecadada em 2017 e suas projeções. 430

Figura 250. Composição da despesa realizada por natureza de despesa. 432

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Áreas de contribuição das sub-bacias do rio Madeira em Porto Velho. 38

Tabela 2. Normais climatológicas na região de Porto Velho 41

Tabela 3. Área de desmatamento por ano (2009 a 2019)....50

Tabela 4. População urbana e rural por região 54

Tabela 5. População residente por cor ou raça....58

Tabela 6. Taxa de crescimento anual....59

Tabela 7. Ideb calculado entre os anos de 2005 a 2017. 63

Tabela 8. Taxa de mortalidade por principais grupos de causa, e número de óbitos, segundo faixa etária (2012 e 2016) 66

Tabela 9. Número de internações hospitalares, segundo grandes causas, em residentes (2012 a 2016) 67

Tabela 10. Tipos de estabelecimentos de saúde no Município 68

Tabela 11. Domicílios particulares permanentes por faixa de rendimentos em Porto Velho 69

Tabela 12. Domicílios particulares permanentes na área urbana, rural e domicílios precários e vagos em Porto Velho.....73

Tabela 13. Déficit habitacional por faixa de renda em Porto Velho, 2010....76

Tabela 14. Inadequação da moradia em domicílios urbanos e percentual relativo aos domicílios particulares permanentes em Porto Velho 76

Tabela 15. Inadequação da infraestrutura e percentual relativo aos domicílios particulares permanentes urbanos em Porto Velho....76

Tabela 16. Evolução do PIB Nominal - 2010 a 2017 -Rondônia e Porto Velho Valores correntes a preços de mercado - (em mil reais) 81

Tabela 17. Comparação de Municípios - PIB, PIB *per capita* e proporção no Estado 82

Tabela 18. Demandas atuais de recursos hídricos para o abastecimento de água. 89

Tabela 19. Índices de atendimento de abastecimento de água potável. 90

Tabela 20. Ligações e economias. 91

Tabela 21.Consumo *per capita*.....93

Tabela 22. Metas do PLANSAB para perdas na distribuição de água. 95

Tabela 23. Índice de perdas. 95

Tabela 24. Captações de água bruta do sistema isolado principal de Porto Velho - sede.... 104

Tabela 25. Tratamento de água em Porto Velho – sede 107

Tabela 26. Centros de Reservação em Porto Velho. 110

Tabela 27. Índices de atendimento de esgotamento sanitário.....136

Tabela 28. Índices de coleta e tratamento de esgoto doméstico. 136

Tabela 29. Metas do PLANSAB para esgotamento sanitário. 136

Tabela 30. Ligações e economias ativas e conectadas ao sistema de água e esgoto. 138

Tabela 31. Volume médio diário de esgoto produzido *per capita* em Porto Velho. 140

Tabela 32. Situação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Porto Velho. 140

Tabela 33. Bairros abrangidos pela coleta seletiva na sede com respectivos dias e turnos de coleta. 190

Tabela 34. Respostas do questionário da Comunidade Indígena 286

Tabela 35. Questionários respondidos por representações comunitárias. 287

Tabela 36. Representações comunitárias participantes do distrito sede. 287

Tabela 37. Representações comunitárias participantes dos demais distritos. 288

Tabela 38. Questionários respondidos por funcionários da administração pública. 296

Tabela 39. Questionários respondidos por moradores. 299

Tabela 40. Participação dos distritos na pesquisa. 300

Tabela 41. Participação na pesquisa por zonas de planejamento do Distrito-sede. 302

Tabela 42. Participação na pesquisa por distritos. 323

Tabela 43. Síntese de projetos de infraestrutura PAC previstos para Porto Velho/RO, em valores nominais 414

Tabela 44. Estrutura de prestação e remuneração - síntese 415

Tabela 45. Investimentos realizados em 2018, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo destino de aplicação dos recursos (em milhões de reais) ...417

Tabela 46. Investimentos realizados Porto Velho, entre 2016-2018, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo destino de aplicação dos recursos (em milhões de reais) 417

Tabela 47. Investimentos realizados em 2018, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo origem dos recursos 418

Tabela 48. Investimentos realizados em Porto Velho, entre 2016-2018, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo origem dos recursos (em milhões de reais) 418

Tabela 49. Investimentos realizados em Porto Velho, entre 2016-2018, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo tipo de contratante das obras (em milhões de reais) 418

Tabela 50. Dados financeiros dos prestadores de serviços em capitais selecionadas da Região Norte em 2018 (em valores nominais) 420

Tabela 51. Dados financeiros dos prestadores de serviços, valores médios segundo agregação selecionada, em 2018 (em R$ milhões) 420

Tabela 52. Tabela de constantes para o cálculo da Taxa de Coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares residenciais e não residenciais (I) 425

Tabela 53. Indicador de autossuficiência financeira dos serviços de RSU.....427

Tabela 54. Indicadores financeiros selecionados, período 2016-2018, Município de Porto Velho... 428

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Distritos, Localidades, Assentamentos Rurais e Terras Indígenas do Município de Porto Velho.....30

Quadro 2. Distâncias entre Distrito-sede e demais Municípios.....32

Quadro 3. Distâncias entre Distrito-sede e demais distritos.....32

Quadro 4. Unidades de Conservação em Porto Velho 49

Quadro 5. Moradores em domicílios particulares permanentes, domicílios particulares permanentes e moradores por domicílio. Brasil, Rondônia e Porto Velho (2000- 2010).....73

Quadro 6. Sistemas de abastecimento de água subterrânea de Porto Velho – sede. 100

Quadro 7. Contratos de ampliação do sistema de abastecimento de água. 120

Quadro 8. Classificação dos resíduos de serviço de saúde. 146

Quadro 9. Classificação dos RCC. 147

Quadro 10. Entidades envolvidas nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. 149

Quadro 11. Lotação de servidores por área. 150

Quadro 12. Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos coletados em Porto Velho (EIA-CTR/PVH) 151

Quadro 13. Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos coletados em Porto Velho (PLANARES).....152

Quadro 14. Peso específico dos resíduos sólidos. 153

Quadro 15. Localização e frequência das feiras livres em Porto Velho. 158

Quadro 16. Formas de acondicionamento dos RSS. 173

Quadro 17. Frequência de coleta e distância média percorrida – distritos do Alto e Médio Madeira. 177

Quadro 18. Calendário dos serviços de coleta seletiva em Nova Mutum Paraná. 178

Quadro 19. Estudos e projetos realizados para cidade de Porto Velho 199

Quadro 20. Pontos críticos quanto ao risco de alagamento 208

Quadro 21. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Bate-Estaca.....209

Quadro 22. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Grande. 210

Quadro 23. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Belmont. 212

Quadro 24. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Penal. 214

Quadro 25. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Tancredo Neves..... 214

Quadro 26. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Tancredo Neves. 215

Quadro 27. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Tanques. 217

Quadro 28. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Garça. 217

Quadro 29. Suscetibilidade a movimento de massa gravitacionais. 223

Quadro 30. Suscetibilidade a inundações. 223
Quadro 31. Eventos críticos na cidade de Porto Velho, extraídos do S2iD. 226
Quadro 32. Gestão dos serviços de medidas estruturais. 234
Quadro 33. Gestão dos serviços de medidas não estruturais. 234
Quadro 34. Mobilização nos demais distritos....246
Quadro 35. Estrutura da pesquisa 283
Quadro 36. Cobrança pelo serviço de água....290
Quadro 37. Distribuição dos bairros por zonas de planejamento. 301
Quadro 38. Distribuição dos distritos e localidades por região. 323
Quadro 39. Diferença entre taxa, tarifa e preço público 353
Quadro 40. Modalidades de Cooperação Federativa....364
Quadro 41. Síntese dos modelos de contrato 376
Quadro 42. Governança municipal para o saneamento básico 409
Quadro 43. Síntese da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 424

APRESENTAÇÃO

Este documento constitui a versão preliminar do Diagnóstico Técnico Participativo dos Serviços de Saneamento Básico, Produto 3, previsto no Termo de Contrato nº 108/PGM/2019, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Porto Velho e o Instituto Brasileiro de Administração Municipal, com vistas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMSB&PGIRS).

O Diagnóstico Técnico Participativo dos Serviços de Saneamento Básico (DTP) atende ao que preconiza o marco regulatório do setor, Lei nº 11.445/2007, que estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (LDNSB), Lei nº 12.305/2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e seus decretos regulamentadores.

O DTP é constituído por três partes, conforme indicado. Este documento corresponde a PARTE I, no qual é apresentada a caracterização municipal e o diagnóstico técnico dos serviços de saneamento básico.

PRODUTO 3 - DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	
PARTE I	•CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DIAGNÓSTICO TÉCNICO
PARTE II	•DIAGNÓSTICO DE PERCEPÇÃO SOCIAL
PARTE III	•DIAGNÓSTICO LEGAL E FINANCEIRO DO SANEAMENTO BÁSICO

Em termos metodológicos, adotam-se como abrangência territorial as áreas urbana e rural do Município de Porto Velho e como dimensão técnica os quatro componentes do saneamento básico: (i) abastecimento de água potável; (ii) esgotamento sanitário; (iii) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; (iv) drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Posteriormente, será acrescida a percepção da sociedade sobre os serviços, aferida por meio do Diagnóstico de Percepção Social e dos diálogos realizados nas reuniões comunitárias, bem como as dimensões legais e financeiras dos serviços.

Este documento contém o conjunto de informações sobre as condições dos serviços públicos de saneamento básico, aspectos socioeconômicos, culturais, ambientais e de infraestrutura municipal, por meio de levantamentos e consolidação de dados. Com base neste Diagnóstico, serão formulados o prognóstico e as alternativas para universalização, definindo condicionantes, diretrizes, objetivos e metas, a partir da projeção dos dados levantados para um horizonte de 20 anos, conforme determinado no art. 52, §2º, da LDNSB.



1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

1.1. Formação e histórico do Município

Porto Velho, capital do Estado de Rondônia, originou-se às margens do rio Madeira. O rio, após a chegada dos Portugueses ao Brasil, passou a exercer a função de escoamento e movimentação de produtos e pessoas devido a sua navegabilidade, além da integração interna da região Norte e para as demais regiões do país. Era a via de saída de ouro e prata para Portugal e, por conta dessa movimentação, um pequeno povoado começou a se formar em torno da cachoeira de Santo Antônio.

No século XX, os obstáculos naturais do Alto Madeira serviram de estímulo à construção da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré. Esta construção ligaria os trechos navegáveis dos dois rios, permitindo o transporte do látex. Assim, Porto Velho foi oficialmente fundada em 1907, durante as obras de implementação da ferrovia por uma empresa americana, visando o escoamento da produção de borracha para Europa e Estados Unidos. As três caixas d'água, símbolo da cidade, foram construídas nesse período para servirem às obras da Estrada de Ferro Madeira Mamoré e à população da época.

A construção da paisagem de Porto Velho ao longo das décadas está associada aos ciclos econômicos que impulsionaram fluxos migratórios para exploração da borracha, ouro e madeira na região e que se refletiram nos modos de formação e ocupação da cidade. Incorporando terras do Mato Grosso e Amazonas, Porto Velho foi instituído legalmente como um Município do Amazonas em 2 de outubro de 1914, desmembrada da vila de Humaitá. Em 1943, transformou-se em capital na criação do Território Federal do Guaporé, posteriormente denominado Território Federal de Rondônia (1956), em homenagem ao Marechal Cândido Rondon. Ao final de 1981, o Território de Rondônia foi elevado à categoria de Estado, sendo Porto Velho mantida como capital.



Figura 1. Registros de Porto Velho.
Fonte: IBGE Cidades.

1.2. Aspectos territoriais

Porto Velho encontra-se na região Norte e é a capital brasileira com maior área territorial, estendendo-se por cerca de 34 mil km². Situa-se a cerca de 85m de altitude, tem como coordenadas geográficas 8° 45' 43" de latitude Sul e 63° 54' 7" de longitude Oeste.

Inserido no Bioma Amazônia, faz divisa ao norte com três Municípios do estado do Amazonas (Lábrea, Canutama e Humaitá); a oeste, faz fronteira com a Bolívia e uma pequena parte do Acre, com o Município de Acrelândia; já ao sul faz limites com seis Municípios rondonienses (Nova Mamoré, Buritis, Alto Paraíso, Candeias do Jamari, Cujubim e Machadinho D'Oeste).

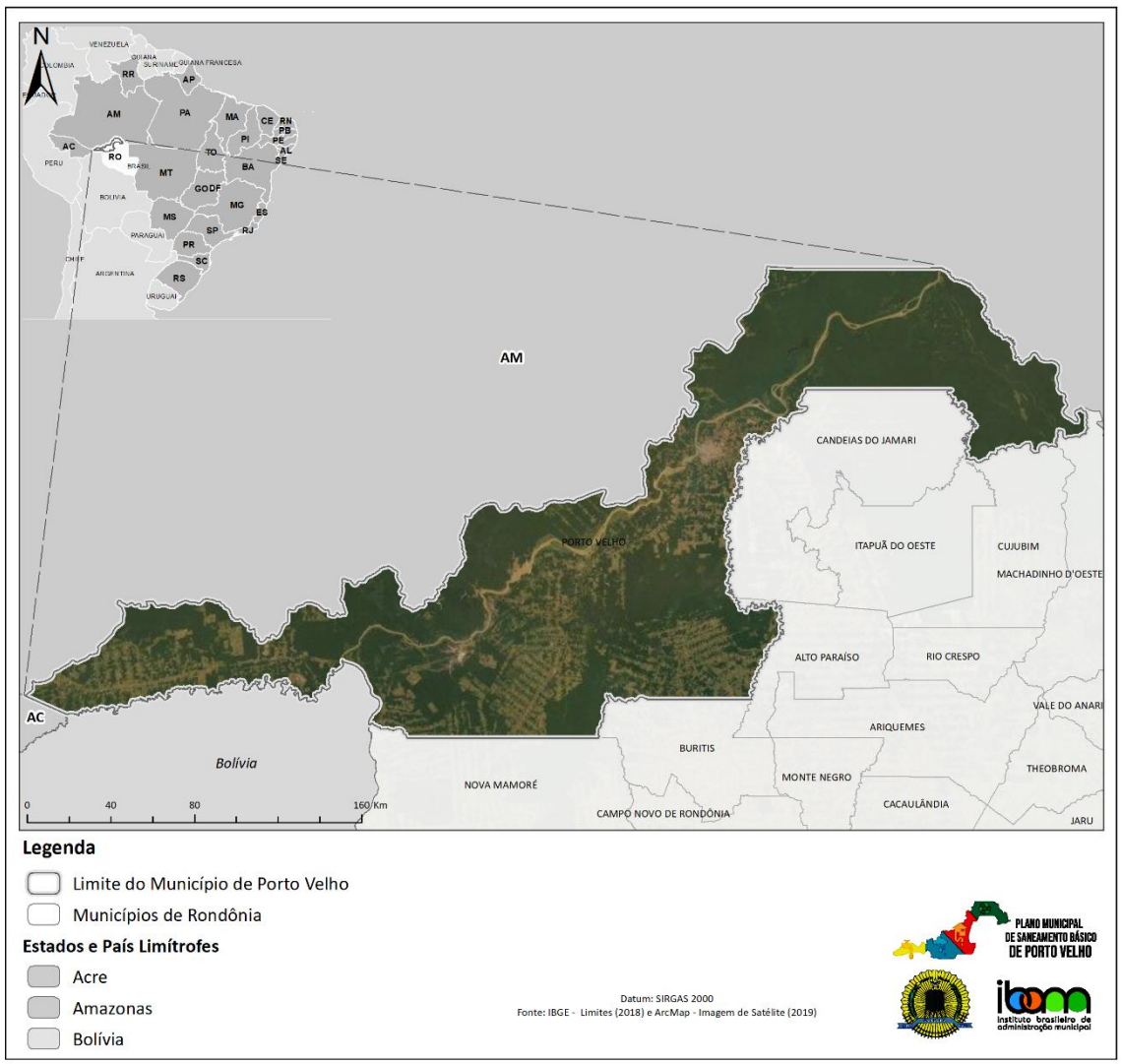


Figura 2. Localização do Município de Porto Velho/RO.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

1.2.1. Divisão territorial

A divisão político-administrativa de Porto Velho é definida por doze distritos[1], organizados em três regiões: Alto, Médio e Baixo Madeira.

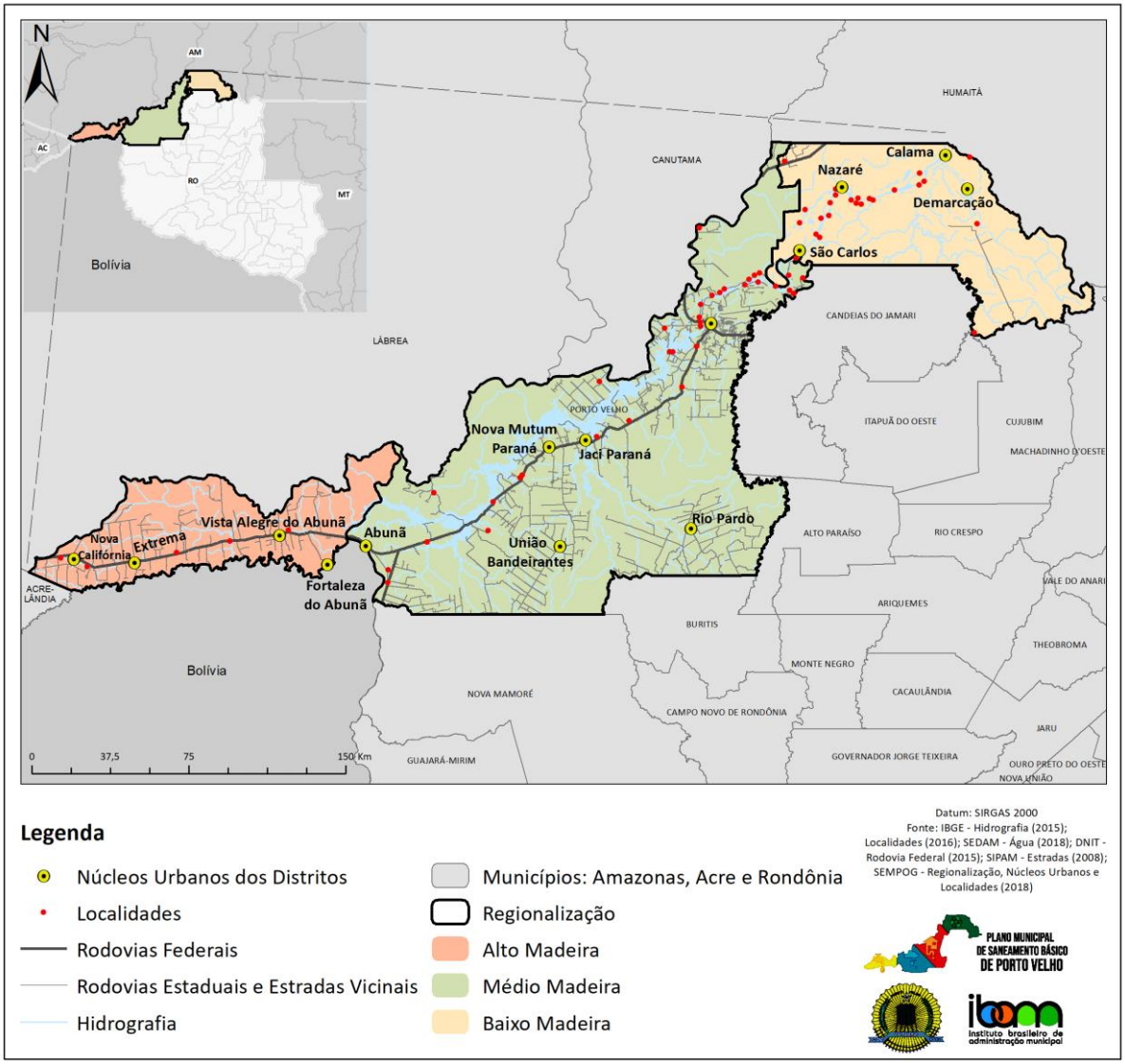


Figura 3. Regiões do Município de Porto Velho/RO.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

Além da área urbana do Distrito-sede, o Município abriga uma diversidade de territórios. Os núcleos urbanos são as sedes dos doze distritos e outras aglomerações que por seu porte assumem características urbanas (são os casos de Nova Mutum Paraná, União Bandeirantes e Rio Pardo). Já as localidades compreendem os povoados e lugarejos que de acordo com a classificação do IBGE são diferenciados da seguinte forma:

> **Povoado**: Localidade que tem a característica definidora de aglomerado rural isolado e possui pelo menos um estabelecimento comercial de bens de consumo frequente e dois dos seguintes serviços ou equipamento: um estabelecimento de

[1] Lei n° 1.378, de 29 novembro de 1999. Há duas leis posteriores que definem as criações dos distritos de União Bandeirantes e Rio Pardo, porém não foram seguidas da delimitação territorial dos mesmos, permanecendo incompleta suas implantações formalmente.

ensino fundamental do 1º ao 9º ano em funcionamento regular; um posto de saúde, com atendimento regular; e um templo religioso de qualquer credo para atender aos moradores de aglomerados e/ou áreas rurais próximas. Corresponde a um aglomerado sem caráter privado ou empresarial, ou que não está vinculado a um único proprietário do solo, e cujos moradores exercem atividades econômicas, quer primárias, terciárias ou, mesmo secundárias, na própria localidade ou fora dela.

Lugarejo: Localidade sem caráter privado ou empresarial, que possui característica definidora de aglomerado rural isolado e não dispõe, no todo ou em parte, dos serviços ou equipamentos enunciados para o povoado.

As Terras indígenas (TIs) de Porto Velho são pertencentes a três etnias: Karitiana, Karipuna e Kaxarari. São demarcadas e estão sob a gestão da FUNAI, mas também contam com a gestão municipal da Secretaria Municipal de Agricultura, Indústria e Comércio (SEMAGRIC) que dão apoio às atividades de assistência técnica e extensão rural. Cabe destacar que além das TIs homologadas, existe a aldeia indígena Kassupá no Bairro São Francisco, na zona sul do Distrito-sede de Porto Velho e também uma concentração indígena no bairro Nacional.

Já os assentamentos rurais são conjuntos de unidades agrícolas independentes entre si, instaladas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Em Porto Velho, o maior assentamento rural é o Joana D'arc, localizado na região do Médio Madeira, próximo a Jaci-Paraná.

Ao todo, há catorze núcleos urbanos, sessenta e seis localidades, dezesseis assentamentos rurais e três Terras Indígenas no Município de Porto Velho. (**Quadro 1**)

Quadro 1. Distritos, Localidades, Assentamentos Rurais e Terras Indígenas do Município de Porto Velho

Região	Distritos	Núcleo Urbano	Localidades (Povoados e Lugarejos)	Assentamentos Rurais (INCRA)	Terra Indígena
Alto Madeira	Nova Califórnia	Nova Califórnia	Santa Maria, São Luís, Rosália	-	-
	Extrema	Extrema	Preguiça, Janice	-	Kaxarari
	Vista Alegre do Abunã	Vista Alegre do Abunã	Jaciara	-	Kaxarari
	Fortaleza do Abunã	Fortaleza do Abunã	-	-	-
Médio Madeira	Abunã	Abunã	Vila da Penha, Santa Lúcia	Igarapé Taquara, Igarapé das Araras e Pau D'Arco	-
	Mutum Paraná	União Bandeirantes	São Lourenço, Palmeiral, Lourdes, Rio Madeira	São Francisco	-
	Jaci-Paraná	Jaci Paraná	Embaúba, Jirau, Campo Lima e Três Rios	Nilson Campos, Joana D'Arc I, Joana D'Arc II e Joana D'Arc III	Karipuna
		Nova Mutum Paraná			
	Porto Velho	Porto Velho (sede)	Bom Serazinho, Itacoã, Brasileira, Cujubimzinho, Cujubim, São Miguel, Niterói, Silveira, Maravilha, Boa Fé, São Sebastião, Nova Vila Teotônio, Vila Princesa, Vila Franciscana, Amparo, Santana, Mutuns, Bom Jardim, Nova Aliança, Calderita, Rio Verde, Belo Horizonte, 25 de Abril, São Francisco e Planalto II	Joana D'Arc I, Porto Seguro, Aliança e Rio Madeira	Karitiana
		Rio Pardo			
Baixo Madeira	São Carlos	São Carlos	Lago do Cunã, Terra Caía, Periquitos, Araça, Santa Luzia	-	-
	Nazaré	Nazaré	Araçatuba	Boa Vitória	-
	Calama	Calama	Boa Hora, Cavalcante, Curicacas, Laranjal, Santa Catarina, Pombal, Tira Fogo, Laranjal, São José da Praia, Conceição da Galera, Papagaios, Ressaca, Terra Firme, Firmeza, Maicy	-	-
	Demarcação	Demarcação	Independência, Manoa	-	-

Fonte: SEMPOG, 2020.

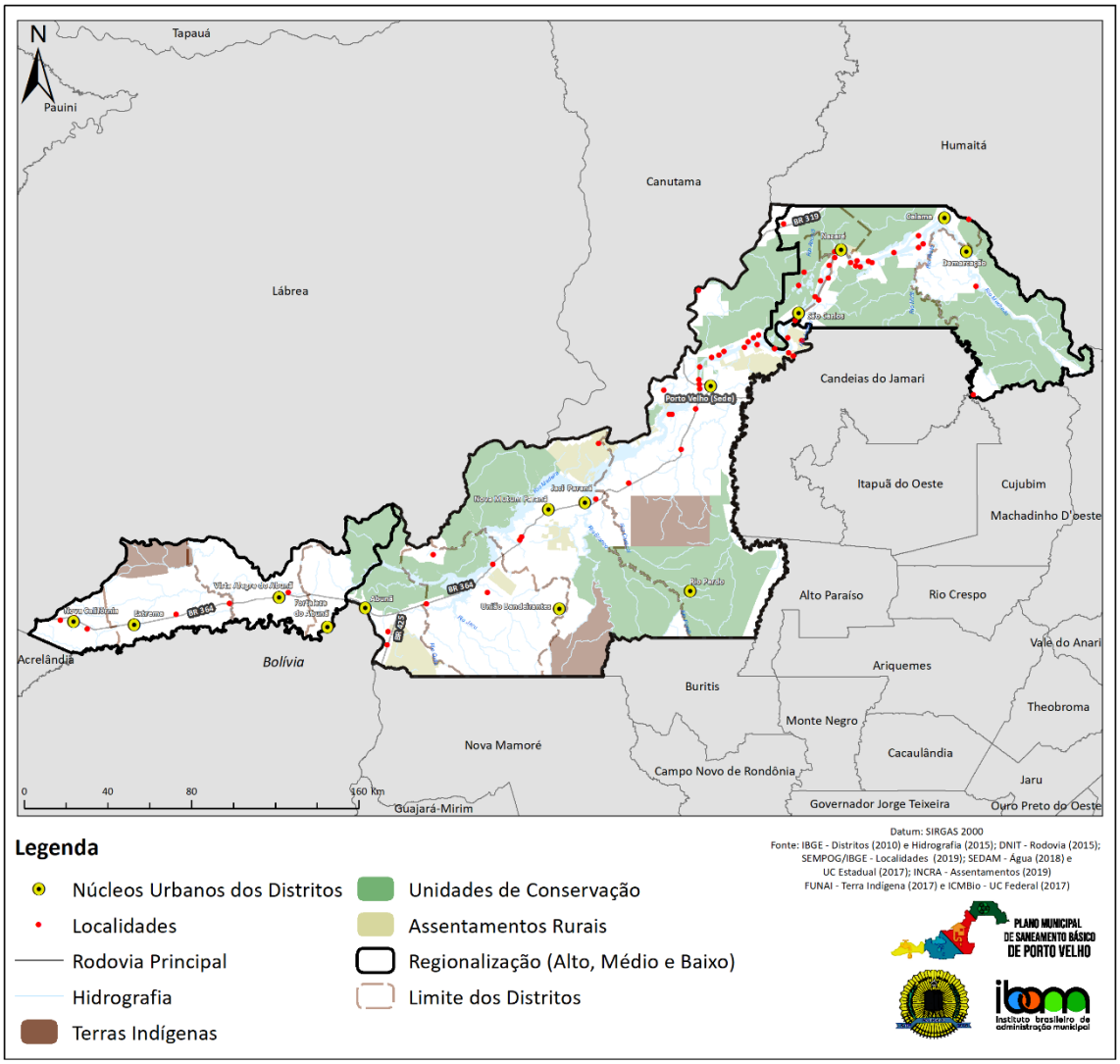


Figura 4. Divisão territorial do Município de Porto Velho/RO.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

1.2.2. Infraestrutura municipal

Com relação a infraestrutura de saneamento básico, há deficiência em todos os distritos do Município, inclusive no Distrito-sede. O abastecimento da água tratada é insuficiente e rudimentar e não existe rede pública para coleta exclusiva de esgotamento sanitário. Com relação ao manejo de resíduos sólidos, há um lixão no Distrito Sede, sem nenhuma seleção prévia e/ou tratamento, e um aterro sanitário em Jaci-Paraná, mas a coleta não atende toda a população. A drenagem urbana é considerada também bastante precária, especialmente no Distrito Sede, onde são frequentes os alagamentos decorrentes da insuficiência das redes. A rede de drenagem recebe, em muitos locais, efluentes do esgoto sanitário.

Com relação aos distritos, há também precariedade, em maior ou menor grau, de serviços bancários, correios, comunicações (telefonia e internet) e estabelecimentos comerciais em geral (PLHIS, 2011[2]).

[2] Plano de Habitação de Interesse Social, elaborado em 2011 pela Prefeitura de Porto Velho.

1.2.2.1. Acessos e transportes

A conformação dos territórios da Amazônia é marcada por diferentes escalas, tanto a nível nacional/global, mas também com dinâmicas regionais e locais próprias. As ferrovias e as rodovias foram importantes fatores indutores de ocupação do território amazônico nos séculos XIX e XX, especialmente na ditadura militar, onde avançou-se a ocupação no sentido de integrar a Amazônia ao mercado nacional, criando-se mecanismos de financiamentos e desenvolvimento regional, o que significou enormes impactos nos fluxos e conformação territoriais.

A partir dos anos 1990, ganhou espaço a noção de eixos de desenvolvimento. A logística, a circulação e as estruturas dos transportes ocupam papel central nesse novo contexto em que um dos objetivos principais passa a ser a articulação com o mercado externo. Destaca-se o eixo de saída para o Atlântico que liga os estados do Acre, Rondônia e Amazonas e o Centro-oeste, por meio dos rios Madeira e Amazonas. O rio Madeira permanece integrando a região Norte, permitindo o deslocamento de pessoas e do comércio entre estados, e, no interior deles, entre localidades ainda não atendidas por rodovias. Nesse contexto, Porto Velho funciona como um centro de distribuição. A cidade recebe as mercadorias que chegam por barcaças e as envia para os destinos em caminhões.

Atualmente, os principais acessos à Porto Velho são feitos pelos modais rodoviário e fluvial, sendo as rodovias mais utilizadas a BR-319 (Manaus – Porto Velho) e a BR-364 (Cuiabá – Porto Velho), duas estradas de integração regional/nacional.

Quadro 2. Distâncias entre Distrito-sede e demais Municípios

Município	Distância do Distrito-sede	Acesso aos Municípios
Candeias do Jamari (RO)	25 km	Rodoviário (BR 364)
Humaitá (AM)	204 km	Rodoviário (BR 319)
Manaus (AM)	888 km	Rodoviário (BR 319)
Rio Branco (AC)	512 km	Rodoviário (BR 364)
Cuiabá (MT)	1.460 km	Rodoviário (BR 364 e BR 174)

Fonte: IBAM, 2020.

A extensão de 500km de Leste-Oeste e a forma de ocupação de Porto Velho contribuiu para que o Município apresentasse um tecido urbano espraiado, no qual a conexão entre os núcleos urbanos e localidades dentro do próprio Município é um desafio. É possível ser feito através de transporte rodoviário, principalmente através da Rodovia BR-364 que percorre o Município no sentido Acre, ou por meio do transporte hidroviário através do Rio Madeira e seus afluentes, em direção ao Amazonas. Podemos observar no quadro abaixo as grandes distâncias entre os núcleos urbanos em relação ao Distrito-sede.

Quadro 3. Distâncias entre Distrito-sede e demais distritos

Região	Núcleo Urbano	Distância do Distrito-sede	Acesso ao Distrito
Alto Madeira	Nova Califórnia	367 km	Rodoviário (BR 364)
	Extrema	350 km	Rodoviário (BR 364)
	Vista Alegre do Abunã	250 km	Rodoviário (BR 364)
	Fortaleza do Abunã	284 km	Rodoviário (BR 364)

Região	Núcleo Urbano	Distância do Distrito-sede	Acesso ao Distrito
Médio Madeira	Abunã	236 km	Rodoviário (ponte sobre o rio Madeira/Abunã - BR-364)
	União Bandeirantes	159 km	Rodoviário (estrada vicinal)
	Jaci Paraná	109 km	Rodoviário
	Nova Mutum Paraná	126 km	Rodoviário
	Rio Pardo	170 km	Rodoviário
Baixo Madeira	São Carlos	120 km	Hidroviário
	Nazaré	123 km	Hidroviário
	Calama	183 km	Hidroviário
	Demarcação	204 km	Hidroviário

Fonte: IBAM, 2020.

Quanto à mobilidade entre esses distritos, há carência de pavimentação e manutenção da malha viária urbana. Os transportes (hidro e rodoviário) são insipientes nos distritos do Médio e Baixo Madeira, tanto pela falta de ligações entre os distritos, como pela má qualidade do serviço.

Quanto ao aproveitamento da hidrovia, em Porto Velho existe um porto público e recentemente foi criada uma zona de urbanização específica portuária[3], ao norte da sede do Município, cujo licenciamento ambiental e de obras estão em andamento, ocorrendo de maneira fracionada por diferentes empresas privadas. A delimitação desta área foi proposta com base nos estudos de revisão do Plano Diretor de Porto Velho de 2018/2019, mas aplicada na legislação ainda vigente do Plano (Lei Complementar nº 311/2008).

1.2.2.2. Energia elétrica

Em Porto Velho, a energia elétrica é distribuída pela Ceron (Centrais Elétricas de Rondônia). A Companhia, que atende outros 51 Municípios do Estado, pertencia à Eletrobras e foi arrematada pela Energisa em 2018 após um leilão, juntamente com a Companhia de Eletricidade do Acre (Eletroacre).

Há uma relação intrínseca entre a ocupação do solo urbano e o consumo energético. A maioria dos Municípios desconhece as características do seu solo e do seu clima, o que pode acarretar a ocupação inadequada de locais estratégicos para moradias, conforme aponta o Guia Técnico "Manual para Elaboração de Planos Municipais de Gestão da Energia Elétrica" (IBAM, 2004). Desta forma, a aplicação das legislações urbanísticas e ambientais que visam o desenvolvimento sustentável podem contribuir para redução da dependência de energia operante para aclimatar artificialmente as edificações.

Um complexo hidrelétrico faz parte do Rio Madeira, composto por duas usinas de grande porte: Usina Hidrelétrica de Jirau e Santo Antônio, ambas responsáveis pela geração de 7.000MW para as regiões Centro Oeste e Sudeste do Brasil a partir de Porto Velho (CEMADEN, 2018).

[3] Instituída pela Lei Complementar nº 793/2019 de 14 de novembro de 2019. Os parâmetros de ocupação desta zona foram definidos pela lei nº 811, de 07 de fevereiro de 2020.

A Usina Hidrelétrica (UHE) de Santo Antônio, localizada a 7km do Distrito-sede e inaugurada em 2012, está conectada ao Sistema Interligado Nacional (SIN) com duas linhas de transmissão em alta tensão (500kV) e corrente contínua. E outra linha de 230kV para o consumo exclusivo dos Estados de Rondônia e Acre.

Com extensão de 2.400km essas linhas ligam a subestação conversora construída na cidade de Porto Velho, em Rondônia, à subestação de Araraquara, no estado de São Paulo, após atravessar cinco estados e 90 Municípios. A UHE de Santo Antônio é responsável pelo abastecimento de 40% do consumo total de Rondônia e Acre (Santo Antônio Energia, 2020).

Já a Usina Hidrelétrica de Jirau, localizada a 120km do Distrito-sede, foi inaugurada em 2016 e atualmente conta com três linhas de transmissão de 500kV que chegam à subestação coletora de Porto Velho (Energia Sustentável do Brasil, 2020). A usina provocou a inundação de extensas áreas, sendo necessário o reassentamento das famílias que residiam nesses locais para um grande conjunto habitacional em Nova Mutum Paraná, construído pela empresa operadora Energia Sustentável do Brasil (IBAM, 2018).

As Usinas Termelétricas (UTEs) Rio Madeira e Termo Norte II, movidas a combustíveis fósseis, abasteciam, segundo a Eletrobrás, os Distritos do Alto e Baixo Madeira. Porém, atualmente estão desativadas já que o objetivo é encerrar a atividade de todas as UTEs do Estado, aproveitando os recursos hídricos que a Região Amazônica oferece, diminuindo os custos de manutenção e as emissões diretas de gases de efeito estufa (GEE), principalmente o dióxido de carbono (CO2).

No entanto, nos distritos do Médio e Baixo Madeira, o fornecimento de energia ainda é feito por sistema de geradores. No Baixo Madeira, recentemente, os geradores foram trocados, sendo utilizado o biodiesel como combustível. Nos demais distritos, além da insuficiência de redes de distribuição, ocorrem instabilidades no abastecimento. Em todos os distritos há insuficiência na iluminação pública, que se limita às vias principais.

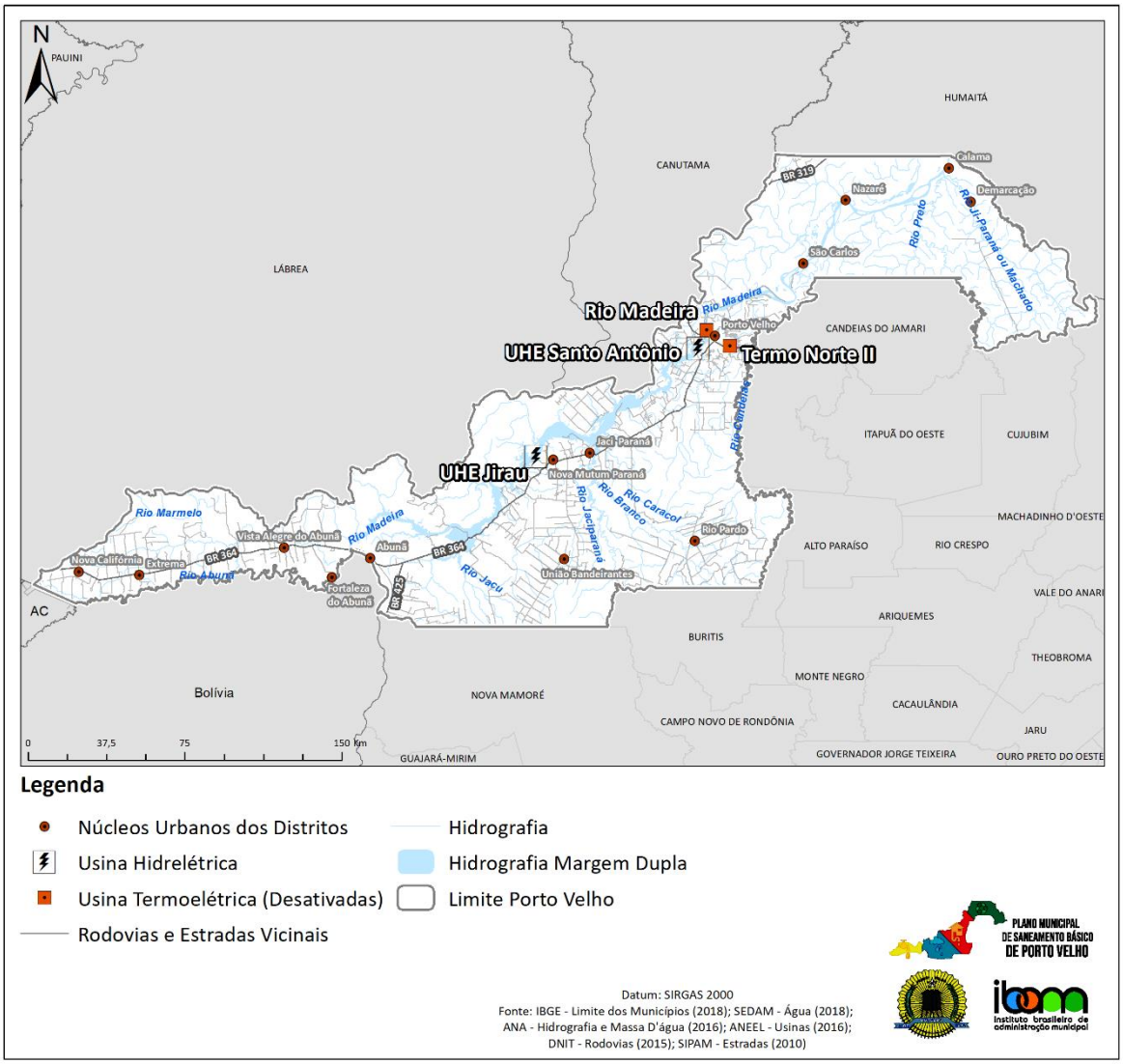


Figura 5. Complexo hidro e termoelétrico do Rio Madeira.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

1.3. Meio ambiente e recursos hídricos

1.3.1. Bacia hidrográfica do rio Madeira

O Município de Porto Velho está integralmente inserido na bacia hidrográfica do Rio Madeira (**Figura 6**), que integra a bacia Amazônica. A bacia deste rio banha três países: Brasil, Bolívia e Peru e possui cerca de 1,4 milhão de km², sendo comparada a área total do Peru.

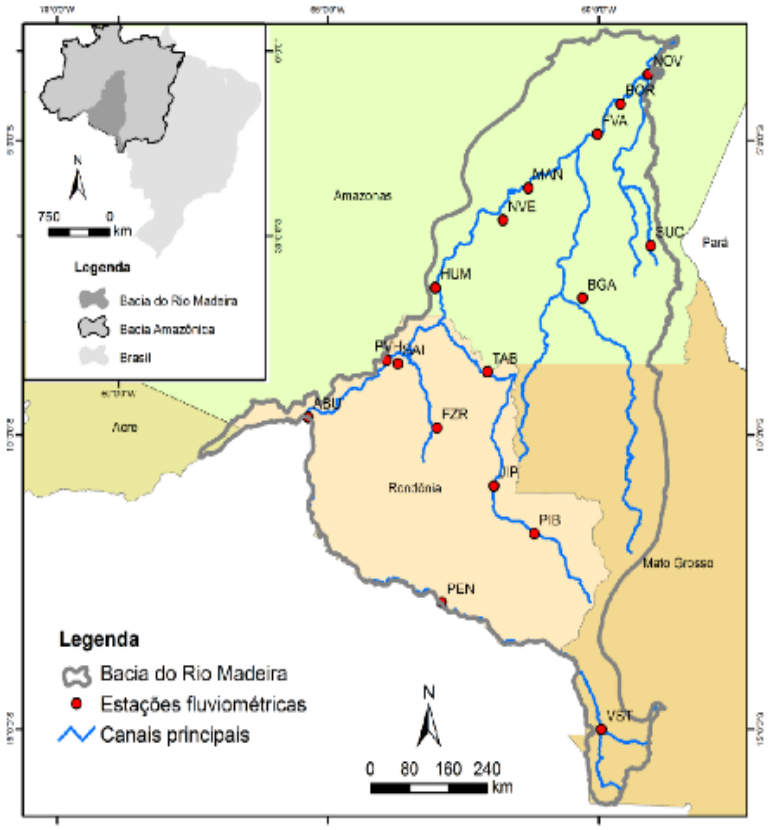


Figura 6. Bacia hidrográfica do Rio Madeira.
Fonte: Muniz, 2013.

O rio Madeira possui uma extensão de 3.330 km, sendo o 17° maior rio do planeta em extensão (MUNIZ, 2013). Um dos principais afluentes do Rio Amazonas, ele se origina de nascentes na Cordilheira dos Andes. Na Bolívia, recebe o nome de Beni e após a confluência com o rio Mamoré, já em território brasileiro, se torna rio Madeira. Chega ao Brasil pelo sul do Estado de Rondônia e atravessa o Estado do Amazonas no percurso até sua foz no Rio Amazonas.

O nome Madeira se dá pela inundação de grandes áreas de planície vegetal que carreiam troncos e restos de madeira em seu leito no período chuvoso (Bessani et al, 2018). Devido a sua formação geológica jovem e com o curso em formação, o rio Madeira tem característica de carregar grande quantidade de sedimentos e elevado grau de erosão das suas margens e áreas ao longo da bacia. Seu regime é altamente influenciado pelas alterações climáticas. As estações chuvosas, de outubro a maio, assim como o desgelo dos Andes, refletem em maiores cheias. Nesse período, são registradas as maiores vazões na rede de drenagem da região, ocasionando, inclusive, inundações em diferentes cursos de água e afetando núcleos urbanos e localidades. Esse aumento da vazão contribui também para o incremento no transporte de sedimentos. O Madeira é responsável pela metade dos sedimentos transportados pelo rio Amazonas e ocupa o 3º lugar em sedimentos, superado apenas pelos rios asiáticos Brahmaputra e Amarelo, cujas nascentes situam-se na Cordilheira do Himalaia (ADAMY, 2016). Entre os meses de maio a setembro de cada ano verifica-se o período de seca, com os menores índices dos níveis fluviométricos dos rios.

Na margem direita, seus principais afluentes são os rios Ribeirão, Mutum Paraná, Jaci-Paraná, Jamari e Machado. Na margem esquerda, os rios Abunã, Ferreiros, José Alves, São Simão e o igarapé Cuniã. O Rio Abunã, que abastece os distritos do Alto Madeira, nasce em terras bolivianas e é um divisor internacional entre Brasil e Bolívia. Tem cerca de 400 km de extensão até desaguar na margem esquerda do Rio Madeira. Ao atravessar o Município de Porto Velho, o Madeira apresenta traçado retilíneo predominante a levemente sinuoso. Após a passagem do núcleo urbano de Porto Velho, o Rio Jamari deságua no Madeira e no final do Município, une-se ao Ji-Paraná e adentra o Estado do Amazonas, rumo ao seu deságue no Rio Amazonas. A hidrografia do Município de Porto Velho é apresentada na **Figura 7**.

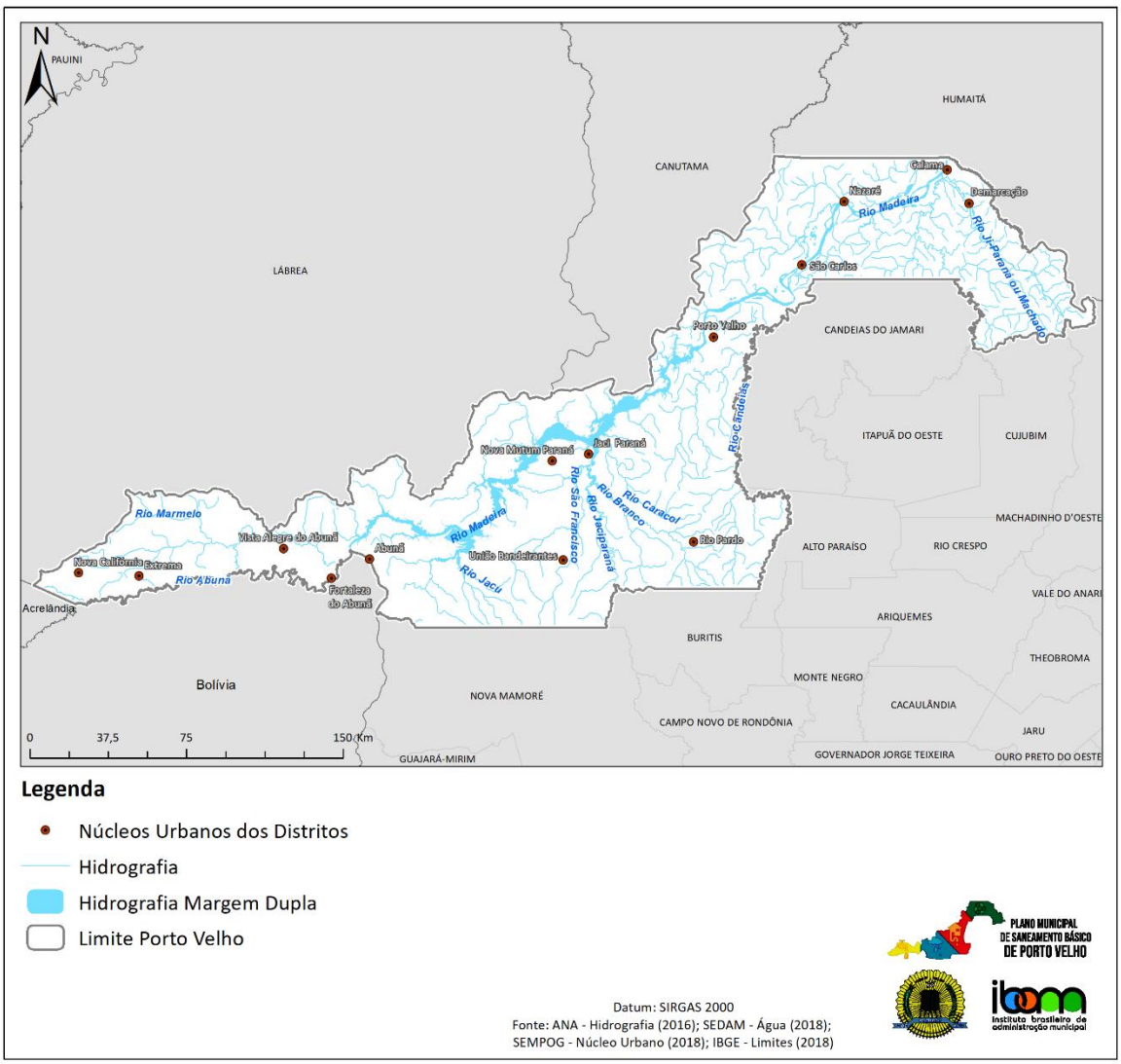


Figura 7. Hidrografia do Município de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

A parcela nacional da bacia do Madeira que afeta o Município de Porto Velho é dividida em seis sub-bacias (**Figura 8**): Abunã, Guaporé, Jamari, Machado, Madeira e Mamoré. A mais representativa é a do rio Madeira, que sofreu modificações na sua dinâmica hidrológica decorrente da instalação das hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau. Já as bacias dos rios Machado e Jamari preocupam em razão do desmatamento

e da crescente demanda por água nas regiões em que se localizam (PERH, 2019). Na **Tabela 1** são apresentadas as áreas de contribuição das referidas sub-bacias.

Tabela 1. Áreas de contribuição das sub-bacias do rio Madeira em Porto Velho.

Nome	Área (km²)
Abunã	4.792, 21
Guaporé	59.339,38
Jamari	29.066,68
Machado	80.630,56
Madeira	31.422,15
Mamoré	22.790,66

Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos (2019).

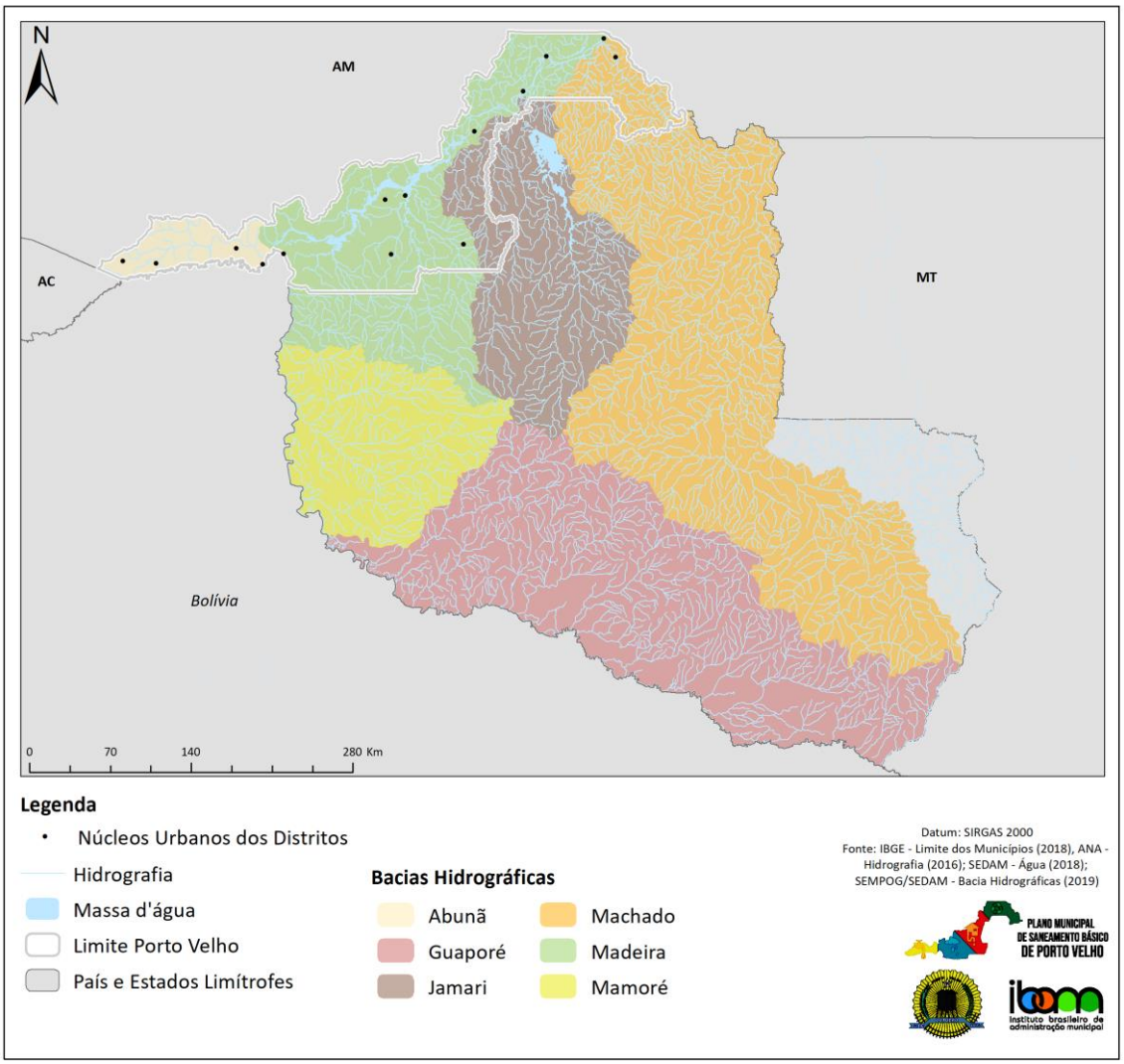


Figura 8. Divisão das sub-bacias do Rio Madeira.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

A rede de monitoramento das variáveis hidrometeorológicas do Município de Porto Velho é composta por estações climatológicas, pluviométricas, fluviométricas, sedimentométricas e de qualidade da água (**Figura 9**). De acordo com informações obtidas no Sistema de Informações Hidrológicas (Hidroweb) da ANA, a cidade de Porto Velho é contemplada com uma estação climatológica, 29 estações pluviométricas, 39

fluviométricas convencionais, sendo destas 15 estações telemétricas hidrológicas (medem nível e chuva) e duas estações telemétricas com medição de nível apenas. Todas essas estações estão inseridas na Região Hidrográfica 1, do rio Amazonas; Subgrupo 15, rio Amazonas e Madeira (Codificação da ANA 1).

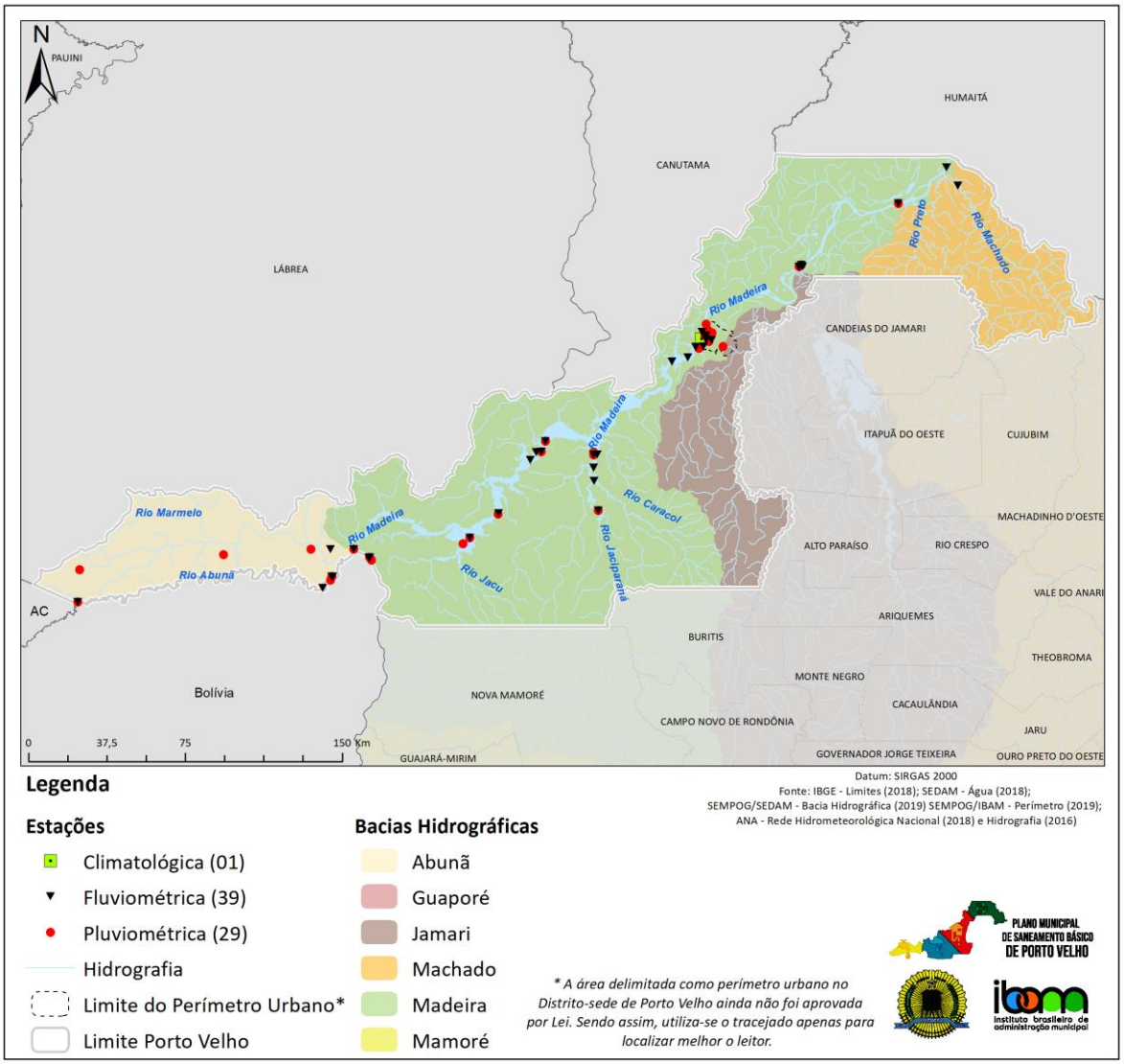


Figura 9. Rede de monitoramento das variáveis hidrometeorológicas do Município de Porto Velho.

Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

1.3.2. Águas subterrâneas

A caracterização do território brasileiro em grandes domínios hidrogeológicos e a sua consequente aplicação em Rondônia permitiram estabelecer uma correlação entre os referidos domínios e os distintos aquíferos identificados. Sob o domínio das Formações Cenozoicas encontram-se o (i) Aquífero Aluvionar e o (ii) Aquífero Coberturas Sedimentares Indiferenciadas; sob o domínio Bacias Sedimentares encontram-se o (iii) Sistema Aquífero Parecis, (iv) Aquífero Pimenta Bueno e (v) Aquífero Solimões. Já sob os domínios Poroso/Fissural, Metassedimentos/Metavulcânicas, Vulcânicas e Cristalino, encontram-se aquíferos restritos e localizados (**Figura 10**). Os dados disponíveis atualmente indicam que os aquíferos que apresentam maior potencialidade para água

subterrânea estão associados à Bacia Sedimentar do Parecis, onde está situado o aquífero de mesmo nome (CPRM, 2010).

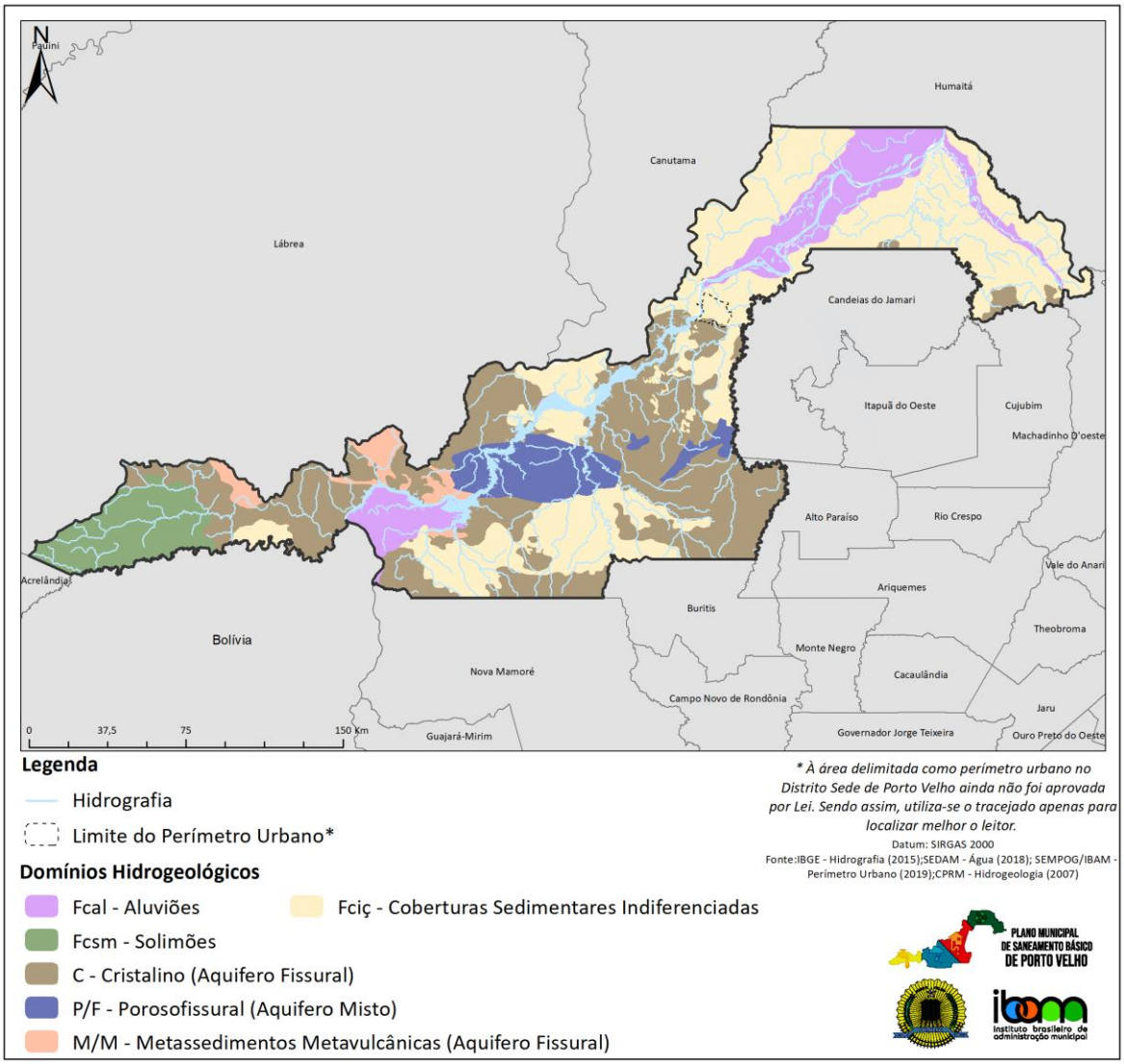


Figura 10. Domínios hidrogeológicos do Município de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

Em Porto Velho, as Coberturas Sedimentares Indiferenciadas compõem aquíferos porosos muito importantes para o abastecimento público. O aquífero localiza-se geograficamente na margem direita do rio Madeira, com o Distrito-sede constituindo-se na principal captadora e beneficiária de suas águas. A produtividade desses aquíferos é muito variável, havendo poços com vazão específica de até 36 m³/h/m e poços improdutivos (CPRM, 2010). Trata-se de um aquífero do tipo livre a semiconfinado, com superfície freática localizada entre 1 a 5 m de profundidade, atuando como importante manancial hídrico subterrâneo, captado por poços rasos por grande parcela da população (CAMPOS e MORAIS, 1999).

Outro aquífero relevante é o Solimões, localizado na região extremo-oeste do Município. A área de ocorrência desse aquífero é o Distrito de Extrema, na região do Alto Madeira. No entanto, a obtenção de águas através de poços tubulares é reduzida devido à baixa permeabilidade do aquífero.

No que tange à qualidade das águas, em estudo realizado sobre a presença de coliformes fecais nas águas subterrâneas do Distrito-sede, Rodrigues (2008) constatou que cerca de 95,18% das amostras estavam contaminadas. Pode-se inferir que o comprometimento das águas subterrâneas tem forte influência da falta de infraestrutura de saneamento básico no Município, visto que a ausência de sistema público de esgotamento sanitário leva ao descarte de esgoto diretamente em rios ou igarapés, o que contribui para a contaminação do lençol freático.

1.3.3. Clima

Segundo Köppen-Geiger, a classificação climática do Município de Porto Velho é **Am**, situado em uma região de clima tropical monçônico, o qual apresenta as seguintes características:

A: clima tropical	● clima megatérmico (clima com temperatura média do ar em todos os meses do ano superior a 18ºC, sem estação de inverno e muita chuva) das regiões tropicais e subtropicais; ● temperatura média do mês mais frio do ano > 18o C; ● estação invernosa ausente;
m: clima de monção	● forte precipitação anual total média > 2.000 mm (superior à evapotranspiração potencial anual); ● precipitação do mês mais seco < 33 mm.

O Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) disponibiliza dados climatológicos da Estação Porto Velho (código 82825) para períodos consecutivos de 30 anos – 1961 a 1990 e 1981 a 2010. O período de 1981 a 2010 apresenta falhas, o que compromete uma avaliação mais rebuscada em relação à variação entre os dois períodos. A **Tabela 2** apresenta o resumo das informações obtidas através das normais climatológicas.

Tabela 2. Normais climatológicas na região de Porto Velho[4].

Variável climática	Valores médios anuais (1961 a 1990)	Valores médios anuais (1981 a 2010)
Temperatura máxima (°C)	32,3	31,3
Temperatura média compensada (°C)	25,6	-
Temperatura mínima (°C)	20,9	21,6
Evaporação média anual (Piche) (mm)	798,8	-
Insolação total (horas)	1988,4	-
Precipitação média anual (mm)	2255,4	-
Umidade relativa do ar (%)	86,1	81,7
Intensidade do vento ($m.s^{-1}$)	0,97	-

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

No Brasil, são aceitos e utilizados diferentes sistemas para a classificação de climas, com simplificações para zonas de clima tropical, onde são categorizados como: quente e úmido; quente e seco e tropical de altitude.

As características climáticas de Porto Velho, predominantes de regiões de clima quente e úmido devido à intensa radiação solar, altas taxas de umidade do ar associada à

[4] Segundo informações extraídas do Instituto Nacional de Meteorologia, a Organização Meteorológica Mundial (OMM) define Normais como "valores médios calculados para um período relativamente longo e uniforme, compreendendo no mínimo três décadas consecutivas" e padrões climatológicos normais como "médias de dados climatológicos calculadas para períodos consecutivos de 30 anos."

temperatura elevada e grandes índices de precipitação, podem ser confirmados a partir das normais climatológicas, com os dados obtidos no período de 1961 a 1990. A variação mensal da temperatura, evaporação, precipitação e umidade são vistas nas **Figura 11** a **Figura 14**.

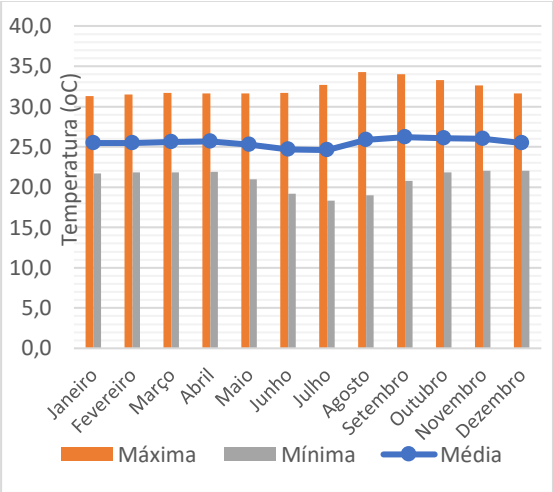


Figura 11. Temperatura média compensada, máxima e mínima de Porto Velho.

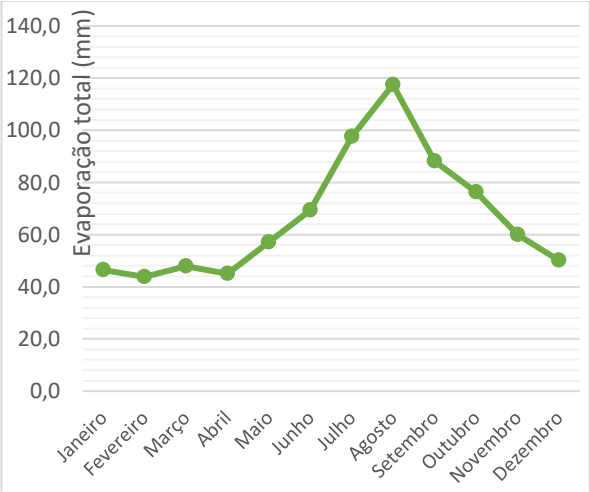


Figura 12. Evaporação total de Porto Velho.

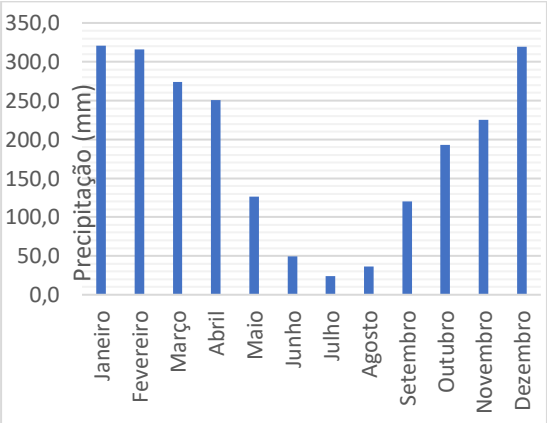


Figura 13. Precipitação acumulada mensal de Porto Velho.

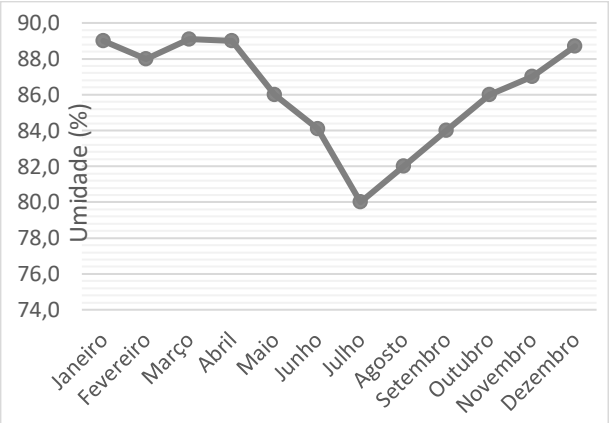


Figura 14. Umidade relativa do ar de Porto Velho.

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

A variação da temperatura média compensada é bem baixa ao longo dos meses, característica marcante para o clima da região. O trimestre mais seco compreende os meses de agosto, setembro e outubro e as temperaturas mais baixas foram registradas nos meses de junho, julho e agosto. O Município apresenta como ventos dominantes, o sudoeste e o sul, cujas velocidades variam entre 0 e 2m/s e de 2 a 4m/s. De acordo com as normais climatológicas as médias mensais não ultrapassam o valor de 1,06m/s registrado no mês de outubro. A insolação total em horas, em Porto Velho, varia entre 98,3 horas em fevereiro e 259,7 horas em julho. Em junho e agosto a insolação total também é superior a 200 horas. A evaporação total da estação de Porto Velho

aumenta em acordo com os meses de temperaturas máximas mais elevadas, sendo o mês de agosto com maior registro de evaporação total (117,5 mm).

Na variação das precipitações percebe-se que o semestre chuvoso compreende os meses de novembro a abril, com valores superiores a 300mm nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, e o semestre mais seco vai de maio a outubro, sendo junho o mês mais seco.

A umidade relativa do ar da cidade de Porto Velho varia entre 80 e 90% ao longo de todo ano. A umidade relativa do ar é a relação entre a quantidade de água existente no ar (umidade absoluta) e a quantidade máxima que poderia haver na mesma temperatura (ponto de saturação). A umidade relativa média é considerada alta, entre os meses de novembro a junho, devido à evaporação que ocorre posteriormente às chuvas; à existência do Rio Madeira; e à diminuição da temperatura (orvalho).

Para o clima tropical, o sombreamento proporcionado pela vegetação urbana contribui para a formação de microclimas favoráveis ao conforto humano, melhorando as condições ambientais adversas. Ao gerar menor quantidade de calor em áreas construídas na cidade, reduz-se significativamente os efeitos nocivos da ilha de calor urbana, durante o verão. A consequência mais direta desse fenômeno é o desconforto térmico causado pelo aumento médio das temperaturas, diminuição da umidade e do vento, principalmente em regiões tropicais. Isto se deve ao aumento de superfícies com grande capacidade térmica, como a aglomeração de edificações e pavimentos urbanos; o aumento da impermeabilização e a diminuição das áreas de vegetação ou de corpos d'água, que são responsáveis pelos processos de evaporação ou de evapotranspiração que poderiam manter as redondezas mais frescas e úmidas.

1.3.4. Topografia

O Município de Porto Velho pertence à Mesorregião de Madeira-Guaporé, que apresenta relevo pouco acidentado, ausência de grandes elevações ou depressões, com variações de altitudes que chegam a um pouco mais de 400m. São nos distritos do Médio Madeira que os pontos mais elevados do Município se encontram, em especial na Unidade de Conservação Parque Nacional Mapinguari. Na área urbana do Distrito-sede, as variações de altimetria oscilam entre 16 e 187m (**Figura 15**).

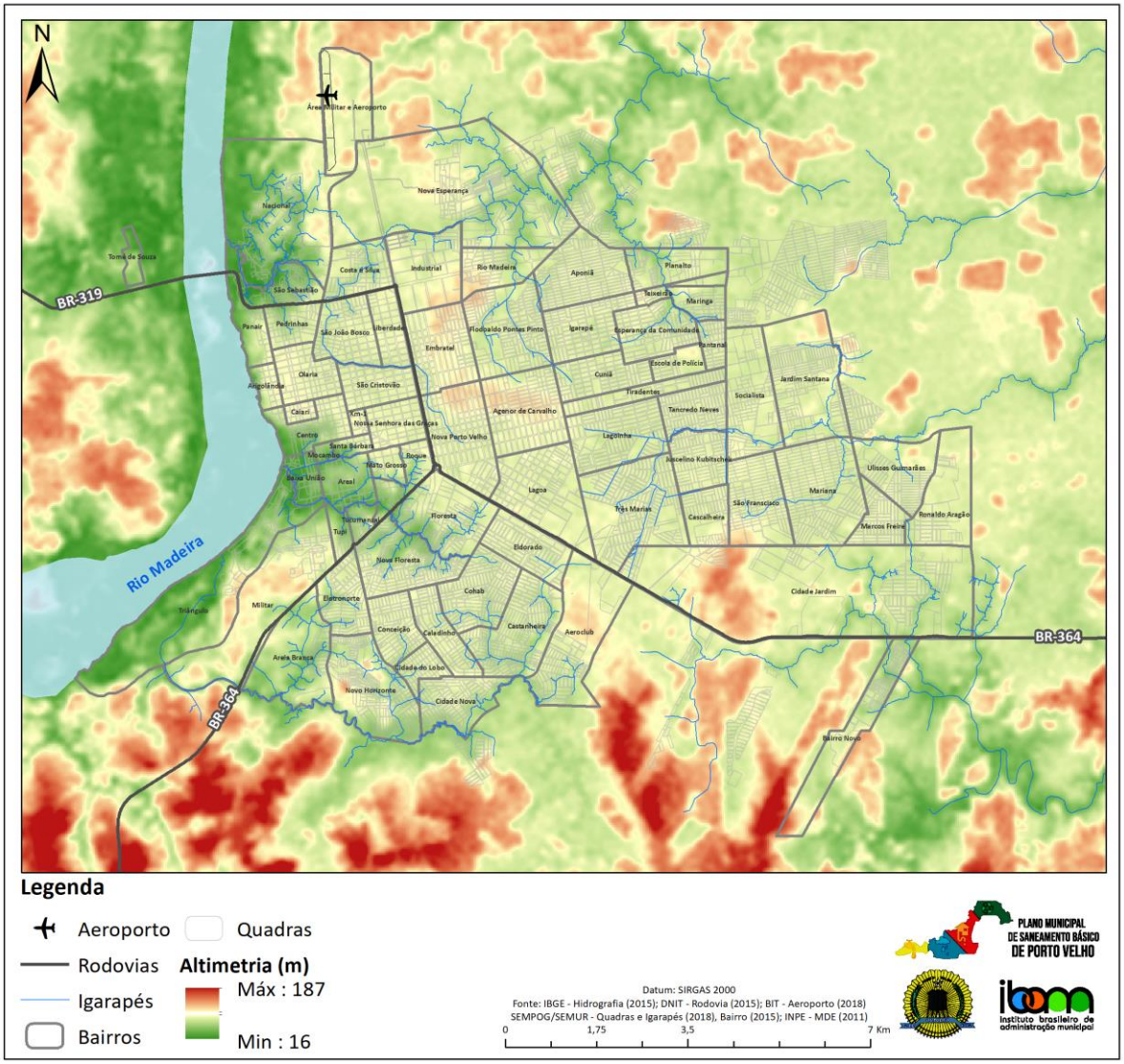


Figura 15. Topografia do Distrito-sede do Município de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

Observa-se que as características presentes na superfície da área urbana do Distrito-sede, são predominantemente planas. Traçando uma linha de 11km pela Avenida Sete de Setembro, observa-se um perfil de elevação, que inicia no Pátio Ferroviário da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré na margem direita do Rio Madeira (57m) até o ponto mais elevado com 97m, localizado no bairro Jardim Santana. Neste trecho, nota-se uma oscilação de 40m do ponto mais baixo para o mais alto (**Figura 16**).



Figura 16. Perfil de Elevação da área urbana do Distrito-sede.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir do Google Earth Pro, 2020.

1.3.5. Geologia e pedologia

O Município de Porto Velho está inserido no Cráton Amazonas, sobre a província geológica de Rio Negro-Juruena constituída basicamente de rochas arqueanas e proterozoicas oriundas de processos orogênicos, de arcos magmáticos com produtos desse processo tectônico, os granitos tipo A (Scandolara 2006).

O embasamento cristalino de Porto Velho é formado majoritariamente por gnaisses, granitos, quartzitos, granulitos e rochas básicas diversas, que foram agrupadas e denominadas de *Complexo Jamari* (Isotta et al, 1976). Além deste complexo, existem as rochas agrupadas em Suítes Intrusivas, de composição graníticas, em geral, ou formações de origem Vulcanossedimentares, com diferentes graus de metamorfismo. Somadas, as rochas do embasamento recobrem aproximadamente 42% da área do Município (Scandolara, et al, 1999).

O processo de intemperismo e retrabalhamento das rochas do embasamento, tanto alóctone quanto autóctone, é denominado de cobertura sedimentar indiferenciada. Caracterizada por sedimentos inconsolidados, associada a ambientes de leques aluviais, canais fluviais, planícies de inundação e lagos, constituídas por sedimentos cuja granulometria varia de cascalho a argila, com lateritização significativa. Depósitos pantanosos relacionados às áreas sujeitas à inundação sazonal, representados principalmente por material argilo-arenoso rico em matéria orgânica também estão agrupadas neste setor, junto a depósitos lacustres constituídos por sedimentos arenosos finos e argilas, com expressiva quantidade de matéria orgânica associada.

As unidades litológicas do Município de Porto Velho são apresentadas na **Figura 17**.

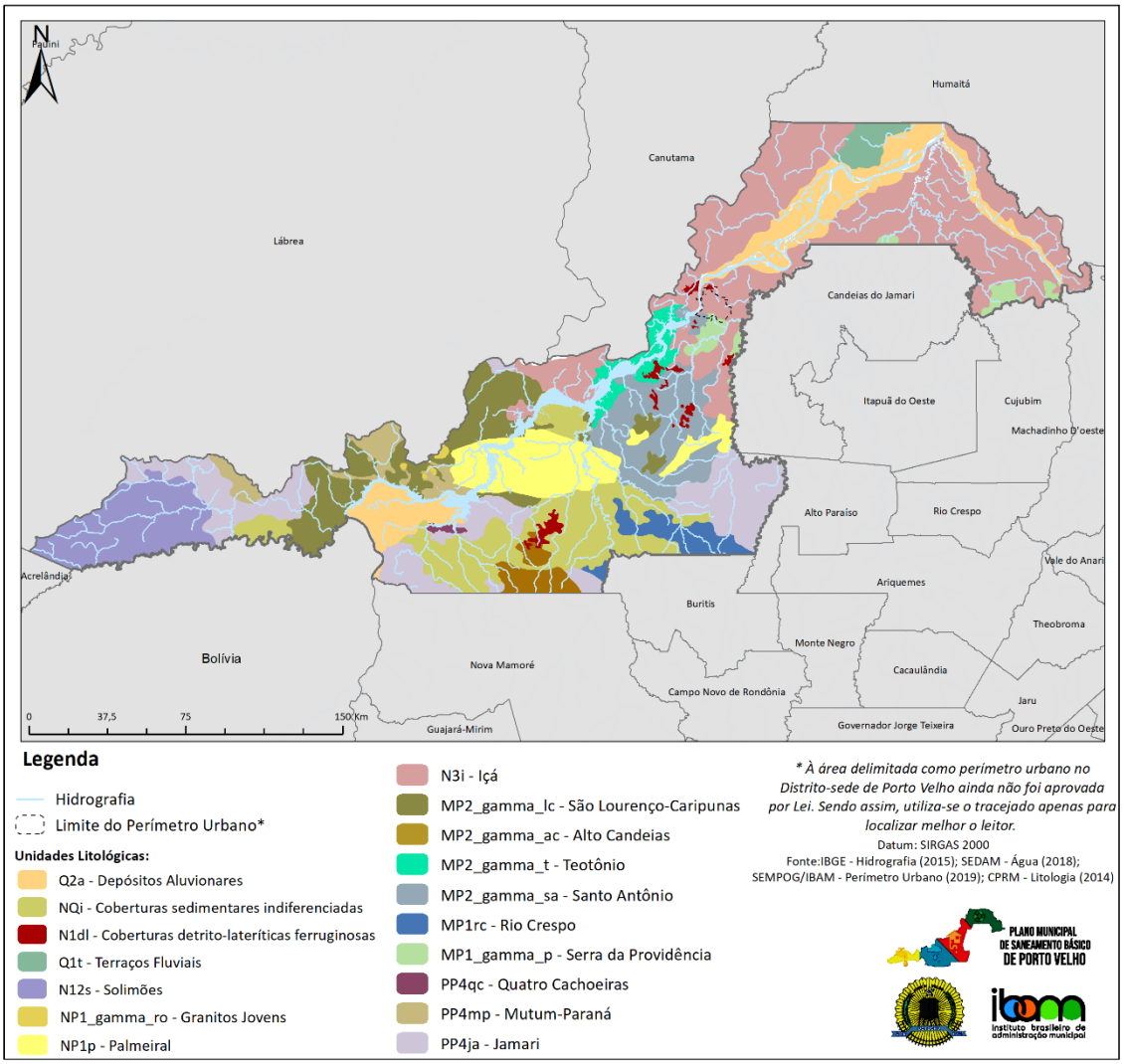


Figura 17. Unidades Litológicas do Município de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

Foram identificadas as seguintes classes de solos no Município de Porto Velho (**Figura 18**): Cambissolo Háplico, Espodossolo Ferri-humilúvico, Plintossolo Argilúvico, Gleissolo háplico, Latossolo Amarelo, Latossolo Vermelho-amarelo, Argissolo amarelo, Argissolo Vermelho -Amarelo, Argissolo vermelho, Neossolo Litólico, Neossolo Quartzarênico, Neossolo Flúvico, além de afloramentos rochosos e corpos hídricos. Os solos foram classificados conforme as normas adotadas pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, da EMBRAPA.

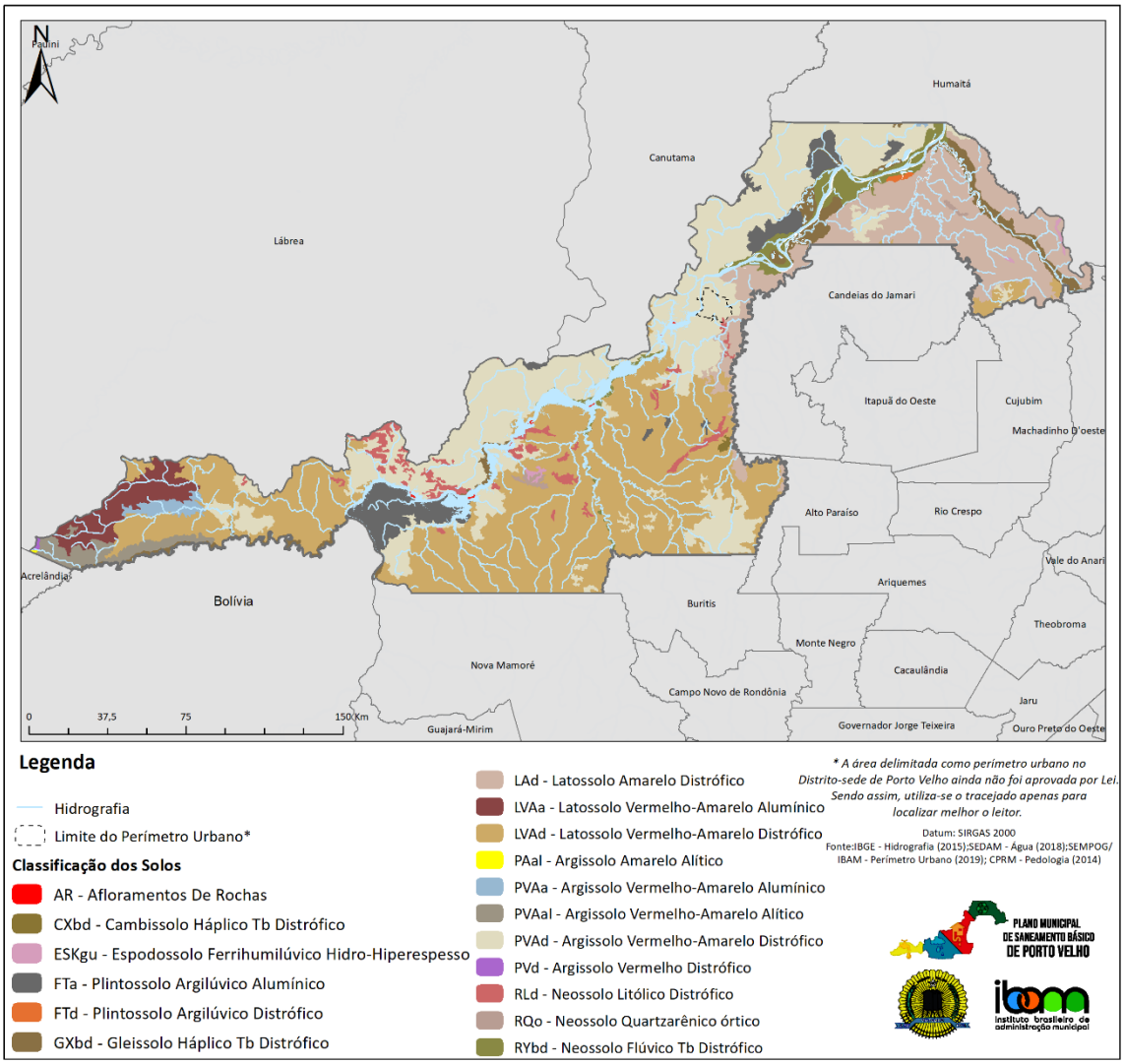


Figura 18. Pedologia do Município de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

1.3.6. Vegetação

Inserido no Bioma Amazônia, o Município apresenta um mosaico diversificado, comum à toda a Amazônia, de florestas tropicais densas e preservadas. Segundo o relatório de Qualidade Ambiental de Porto Velho (2010/2011)[5], os tipos de vegetação encontradas no Município são: Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas e Savana/Floresta Ombrófila.

Os grandes maciços florestais estão representados por Unidades de Conservação (UCs) e Terras Indígenas (Tis). Porto Velho possui no território 03 Terras Indígenas e 18 Unidades de Conservação, sendo cinco UCs Federais, dez Estaduais e três Municipais, que buscam servir de barreiras ou áreas de amortecimento protegidas por lei, visando à mitigação do desmatamento. A seguir temos a **Figura 19** e o **Quadro 4** apresentando as UCs no Município:

[5] O relatório foi elaborado pela da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMA) com dados da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (Sedam).

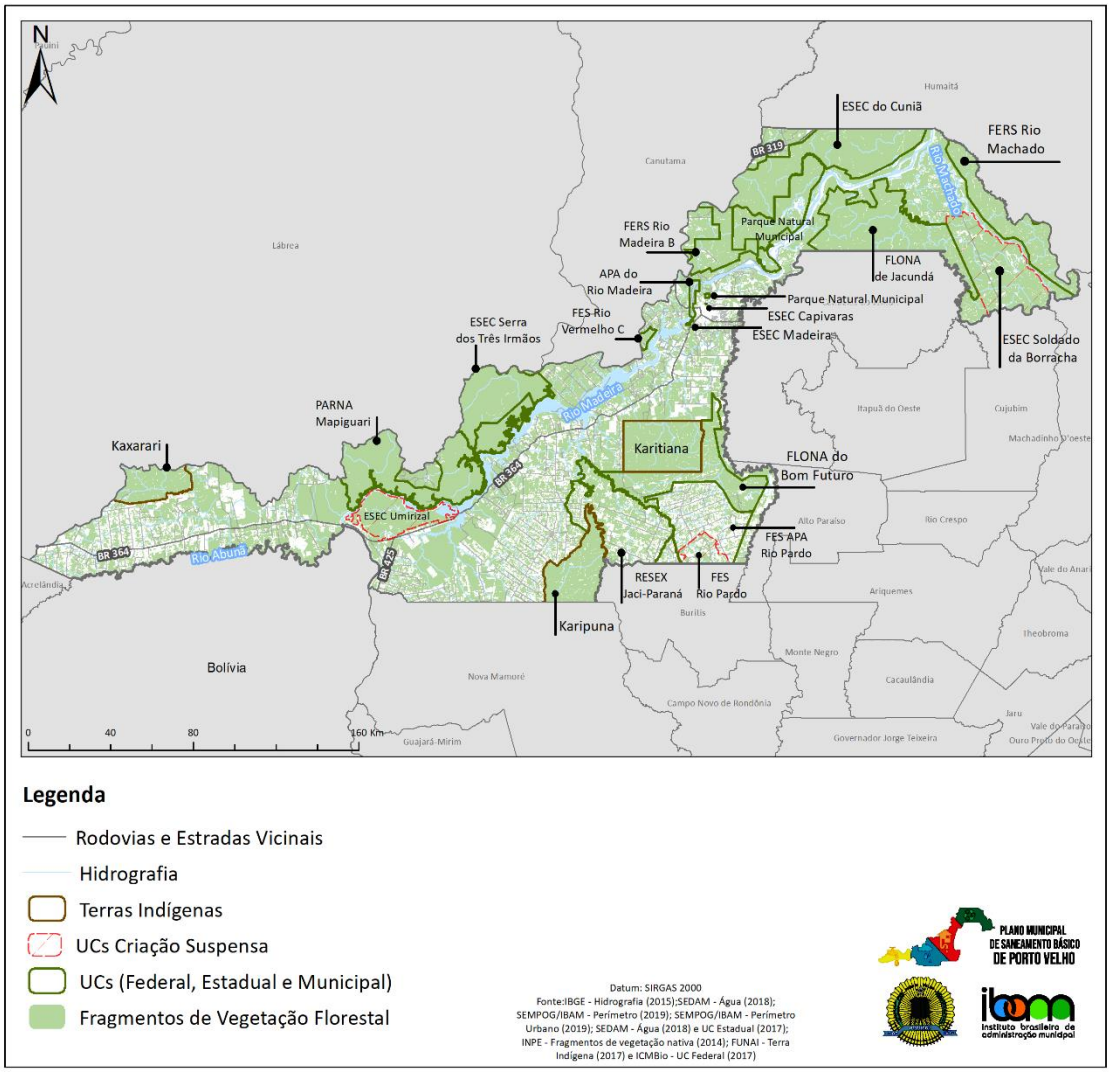


Figura 19. Unidades de Conservação e Terras Indígenas do Município de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

Quadro 4. Unidades de Conservação em Porto Velho

Instância responsável	UCs em Porto Velho
Federal	Parque Nacional (PARNA) Mapinguari
	Floresta Nacional (FLONA) Jacundá
	Floresta Nacional (FLONA) de Bom Futuro
	Estação Ecológica (ESEC) de Cuniã
	Reserva Extrativista (RESEX) do Lago Cuniã
Estadual	Estação Ecológica (ESEC) Umirizal*
	Estação Ecológica (ESEC) Serra dos Três irmãos
	Estação Ecológica (ESEC) Soldado da Borracha*
	Reserva Extrativista (RESEX) Jaci-Paraná
	Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Madeira
	Área de Proteção Ambiental (APA) Rio Pardo
	Floresta Estadual (FES) Rio Vermelho C
	Floresta Estadual (FES) Rio Pardo*
	Floresta Estadual de Rendimento Sustentado (FERS) Madeira B
	Floresta Estadual de Rendimento Sustentado (FERS) Rio Machado
Municipal	Parque Natural Municipal Senador Olavo Pires
	Estação Ecológica (ESEC) do Madeira
	Estação Ecológica (ESEC) das Capivaras

*Unidades de Conservação com criação suspensa[6]

Fonte: ICMBio (2017), SEDAM e SEMA (2018)

No entanto, estas florestas possuem um desafio socioambiental: convivem com o avanço do desmatamento, a exploração madeireira e o garimpo ilegais; conflitos legais com as UCs e TIs; grandes obras de infraestrutura e ocupação populacional desordenada do território, além de implantação de pecuária bovina e agricultura de grãos. Estudos do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES), projeto desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), aponta que Rondônia segundo levantamento elaborado de 2009 até 2019 está na terceira posição dos nove estados da Amazônia Legal com incrementos de desmatamento acumulado nesses 10 anos. O primeiro estado é o Pará com 28.619,50 km², segundo Mato Grosso com 12.080,67 km² e terceiro Rondônia com 10.038,22 km².

Porto Velho tem se destacado entre as capitais com maior taxa de desmatamento no acumulado de 2009 até 2019, totalizando 3.005,05 km². Na

Tabela 3, vemos que Porto Velho apresentou as maiores taxas de incremento de desmatamento em 2019, 2018, 2017 e 2011.

[6] Em março de 2018, o então governador do estado de Rondônia assinou decretos de criação de 11 Unidades de Conservação estaduais, que, juntas, somam 537 mil hectares. Porém, uma semana depois da publicação dos decretos, os deputados estaduais aprovaram, por unanimidade, um pacote de medidas que sustaram os decretos do governador. Um pedido de vista do Tribunal de Justiça do Estado de Rondônia suspendeu o julgamento que decidiria sobre a liminar impetrada pelo governo do estado para restabelecer a criação das áreas. Além da APA do Rio Pardo e FERS do Rio Pardo, as Unidades de Conservação localizadas em Porto Velho que estão com a criação suspensa são a Estação Ecológica (ESEC) Umirizal, com 59.897 hectares, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Rio Machado, com 9.205 hectares, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Bom Jardim, com 1.678 hectares, e a Estação Ecológica Soldado da Borracha, que, além de Porto Velho, ocupa também o Município de Cujubim, com 178.948 mil hectares.

Tabela 3. Área de desmatamento por ano (2009 a 2019).

Ano	Área total de desmatamento por ano (km²)
2019*	412,2
2018	381,5
2017	346,8
2016	304,8
2015	285,2
2014	221,7
2013	304,6
2012	192,9
2011	318,6
2010	132,9
2009	103,8

* Os dados de 2019 correspondem a análise parcial e não consolidada.
Fonte: INPE,2020.

Observa-se na **Figura 20** como o desmatamento no período de 10 anos avançou no Município, podendo notar que as pressões estão se intensificando nas áreas protegidas, em especial nas UCs que estão com o processo de criação suspenso.

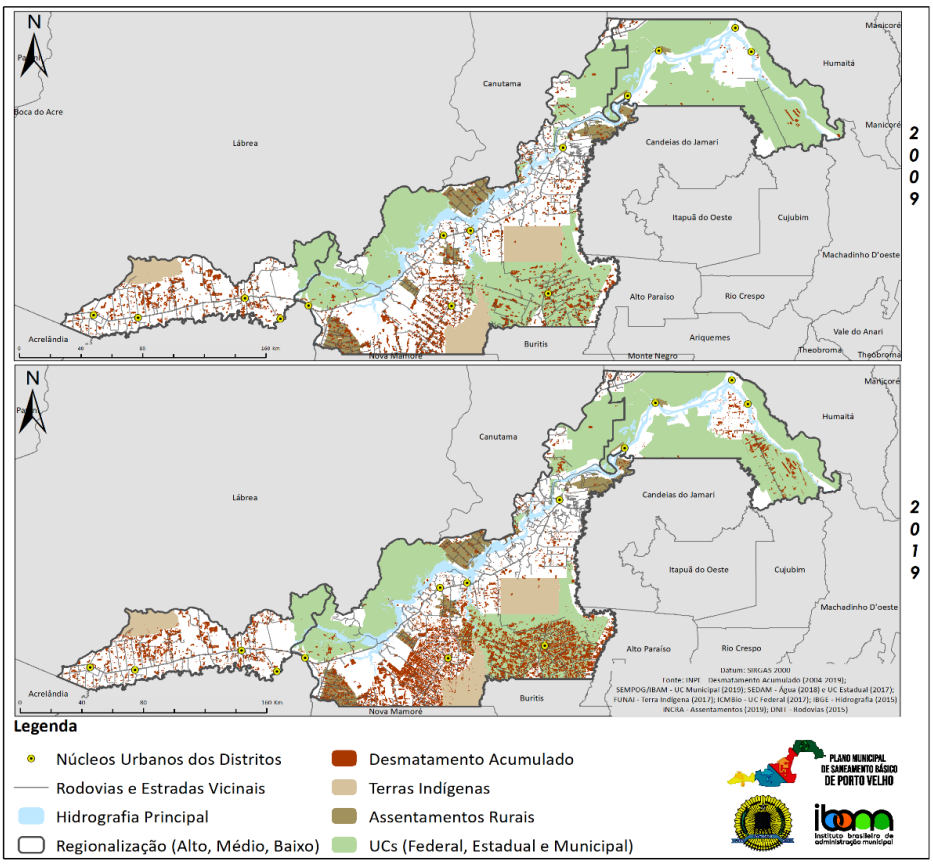


Figura 20. Evolução do desmatamento acumulado em Porto Velho, de 2009 a 2019.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

As áreas mais impactadas pelo desmatamento estão concentradas ao longo da BR-364 em direção ao Acre, correspondendo assim aos distritos do Alto e Médio Madeira. Entretanto, já é notável pressões sobre áreas protegidas também ao longo da BR-319, sentido Manaus. Vale destacar que Unidades de Conservação e Terras Indígenas sofrem pressão para redução de seus limites e este é um aspecto preocupante, pois contribui para o uso inadequado das áreas, e até mesmo ao desmatamento.

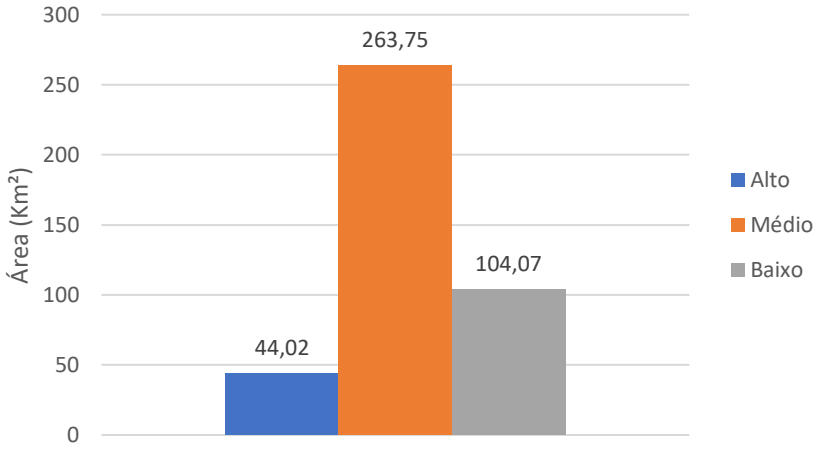


Figura 21. Área total desmatada por região (2019).
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados do PRODES, 2019.

O pico de desmatamento nos distritos do Alto e Médio Madeira se deu nos anos de 2018 2019, como consequência do afrouxamento no combate ao desmatamento e desmonte de políticas públicas construídas para manter a floresta em pé, como o Bolsa Verde. A maior pressão está vinculada às terras da Reserva Extrativista Estadual Jaci Paraná, da FES Rio Pardo e FES APA Rio Pardo.

No Baixo Madeira o desmatamento foi bastante expressivo em 2018 e 2019, superando os anos anteriores. Ainda que caracterize uma porção mais florestal, onde predomina um modo de vida ribeirinho, são crescentes as pressões que visam a desterritorialização de populações tradicionais, concentração de terras, abertura de novas áreas de pastagem, desmatamento clandestino, violência contra trabalhadores e pequenos produtores, e desarticulação dos sistemas produtivos de menor aporte econômico e abrangência espacial.

A região apresentou um pico no desmatamento em 2019, em áreas localizadas no Distrito Demarcação, na margem esquerda do rio Ji-Paraná, onde foi extinta a ESEC Soldado da Borracha e, nos últimos anos, especialmente nas áreas de floresta entre os rios Preto e Ji-Paraná. Além desses pontos, também há pressão de desmatamento sobre a floresta protegida pela Estação Ecológica do Cuniã, estimulada pela criação da ponte sobre o Rio Madeira em direção à Manaus.

Na área urbana do Distrito-sede, vemos também um impacto da urbanização e consequente diminuição da vegetação. De acordo com o estudo "Análise da Temperatura de Superfície em Ambientes Urbanos: Um Estudo por meio do Sensoriamento Remoto na Cidade de Porto Velho/RO (1985-2011)"[7], utilizado como

[7] O estudo foi desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), do Instituto Federal de Rondônia (IFRO) e do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM).

referência nos estudos de revisão do Plano Diretor (2018-2019), a diminuição da vegetação favoreceu o aumento da temperatura de superfície, promovendo as ilhas de calor difusas por toda a área do estudo, configurando-se em "arquipélagos de calor". A **Figura 22** ilustra a mudança da densidade de vegetação nos anos 1985, 1995, 2006 e 2011, e os dados da superfície térmica nos mesmos anos. Por meio da análise dos dados, pode-se afirmar que a retirada da vegetação influenciou no aumento da temperatura de superfície, apresentado entre 1995 e 2011, uma amplitude de 10º C, caracterizando-se como um dos agentes modificadores do clima urbano, ao passo que sua manutenção e/ou adensamento propiciou a formação de ilhas de frescor

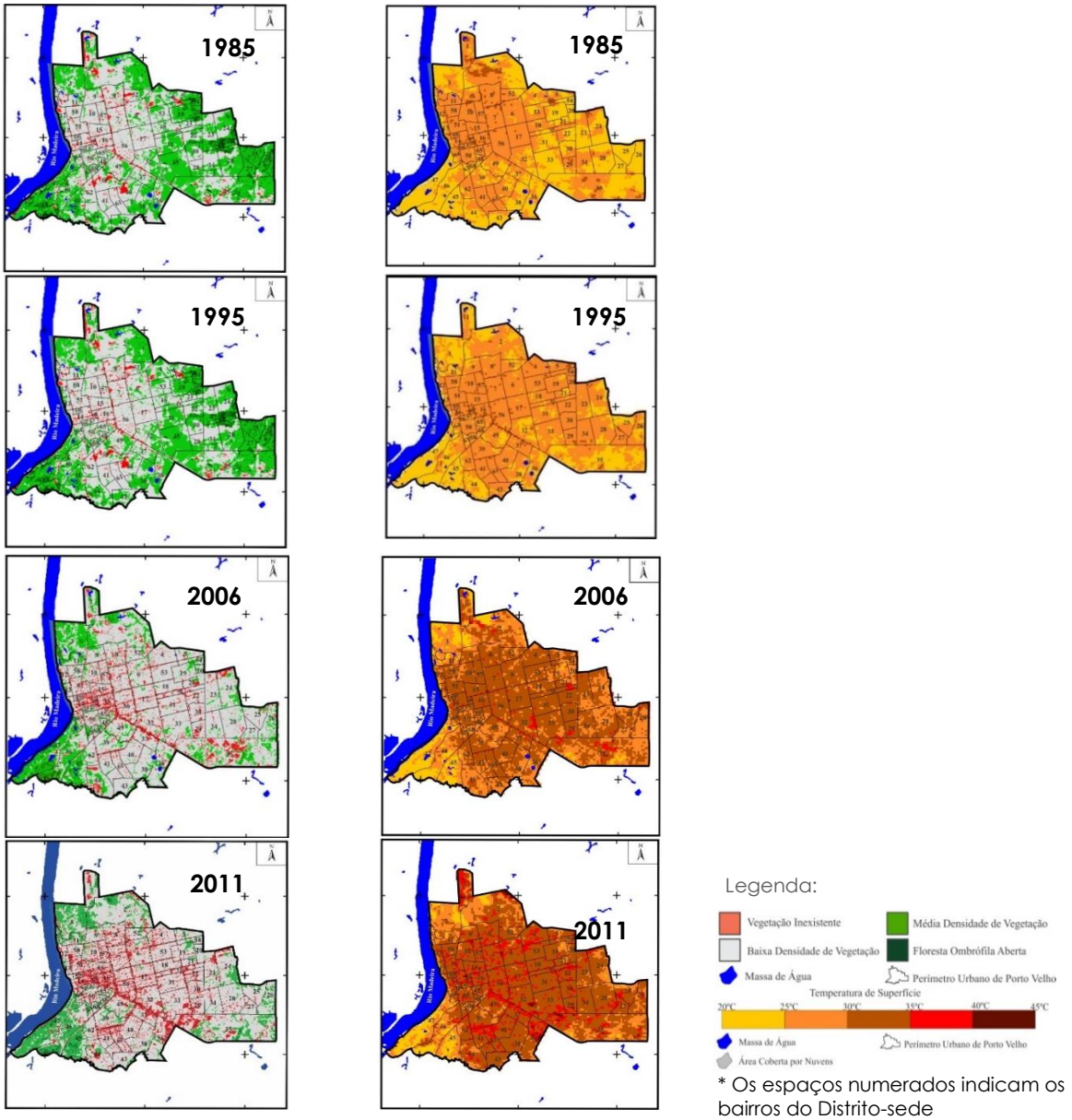


Figura 22. Cartas de Índice de Vegetação por diferença normalizada (NDVI) e Cartas do campo térmico da área urbana de Porto Velho.
Fonte: TEJAS et al, 2017.

1.4. Perfil demográfico

Segundo o Censo populacional de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Porto Velho possui 428.527 habitantes, com densidade demográfica calculada em 12,57hab/km². A estimativa populacional para 2019, segundo o IBGE é de 529.544 habitantes, o que representa um aumento de 23,6% da população. É o Município mais populoso do Estado, representando quase um terço da população rondoniense (27,4%).

Durante os últimos dez anos, Porto Velho passou por grandes transformações, como a instalação de Usinas Hidrelétricas (Santo Antônio e Jirau), bem como obras do PAC (Programa de Aceleração do Crescimento do Governo Federal) e do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) que tiveram impacto na demografia do Município. Ainda que o último Censo populacional em 2010 apresente uma defasagem em relação aos números, sem considerar essas transformações, é possível, apresentar uma análise do perfil demográfico do Município, ainda que com as devidas ressalvas.

A instalação da Usina Hidrelétrica de Jirau, por exemplo, provocou a inundação do núcleo urbano do distrito de Mutum Paraná sendo feita a realocação da população para uma outra área projetada, denominada Nova Mutum Paraná e localizada no distrito de Jaci-Paraná. Os dados desta migração não foram registrados no Censo não existindo precisão do contingente populacional do novo núcleo, bem como o reflexo desse aumento para o núcleo urbano de Jaci-Paraná. Outro ponto a ser considerado é o caso dos núcleos urbanos de Rio Pardo e União Bandeirantes, que no Censo 2010 foram considerados como áreas rurais dos distritos de Porto Velho e Mutum Paraná, respectivamente. No caso de União Bandeirantes, é até possível estimar sua população uma vez que o IBGE possui dados desagregados de dois setores censitários que se aproximam de sua área urbana, com cerca de 3.473 habitantes no período.

1.4.1. Distribuição da população

O Distrito-sede de Porto Velho é o que apresenta maior concentração populacional, correspondendo a 86,36% da população total do Município. É também o distrito que conta com melhor infraestrutura urbana, quando comparado aos demais. Entretanto, mesmo no Distrito-sede, a infraestrutura de saneamento básico é precária.

Na região do Alto Madeira, o distrito de Extrema é o que apresenta maior concentração populacional, com 6.176 habitantes, equivalente a 25,24% do total da região, com 4.386 pessoas vivendo em seu núcleo urbano.

Na região do Médio Madeira a maior concentração de pessoas se encontra no núcleo urbano do Distrito-sede (Porto Velho). Possui grande concentração de áreas rurais, totalizando 17.473 pessoas que não vivem em locais urbanizados. O distrito de Jaci-Paraná, é o segundo maior, totalizando 13.131 pessoas.

O Baixo Madeira, caracterizado pela predominância de comunidades ribeirinhas, é a região com menor contingente populacional, somando 5.957 habitantes. Dos quatro distritos, Calama, é o mais urbanizado, com núcleo urbano de 1.588 pessoas. Na **Tabela 4**, podemos ver a distribuição da população urbana e rural nos distritos:

Tabela 4. População urbana e rural por região.

Região	Distrito	Urbano		Rural	
		nº absoluto	%	nº absoluto	%
Alto	Vista Alegre do Abunã	3.686	**89%**	439	**11%**
	Extrema	4.386	**71%**	1.790	**29%**
	Fortaleza do Abunã	316	**70%**	134	**30%**
	Nova Califórnia	2.521	**69%**	1.110	**31%**
Médio	Porto Velho*	369.361	**95%**	17.473	**5%**
	Jaci-Paraná**	6.153	**47%**	6.978	**53%**
	Abunã	626	**38%**	1.022	**62%**
	Mutum Paraná***	418	**6%**	6.157	**94%**
Baixo	Nazaré	406	**65%**	220	**35%**
	Calama	1.588	**57%**	1.194	**43%**
	São Carlos	1.129	**56%**	872	**44%**
	Demarcação	143	**26%**	405	**74%**
TOTAL		390.733	**91%**	37.794	**9%**

* A população de Rio Pardo (estima-se mais de 4.000 habitantes) era considerada rural no Censo 2010.
** Nova Mutum Paraná ainda não existia na ocasião do Censo 2010.
*** A população de União dos Bandeirantes (3.473 habitante, de acordo com setores censitários correspondentes) era considerada rural no Censo 2010.

Fonte: IBGE Censo Demográfico 2010 -Dados do Universo - https://sidra.ibge.gov.br/

Com relação a população indígena, o último Censo mostra um total de 1,411 moradores de Porto Velho. Além das terras indígenas, 766 deles se encontram em áreas urbanas, como a aldeia indígena Kassupá no Bairro São Francisco, e também uma concentração indígena, de cerca de 320 índios, no bairro Nacional, no Distrito-sede.

Segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), em Porto Velho existem 16 Assentamentos Rurais. A capacidade total dos assentamentos equivale a 3.135 famílias, sendo PA Aliança e PA Joana D Arc III, os maiores, com capacidade para, respectivamente, 428 e 393 famílias. Nas informações do cadastro dos assentamentos, há também três unidades de conservação de uso sustentável: Resex do Lago do Cuniã, Resex Rio Jaci-Paraná e Flona de Jacundá.

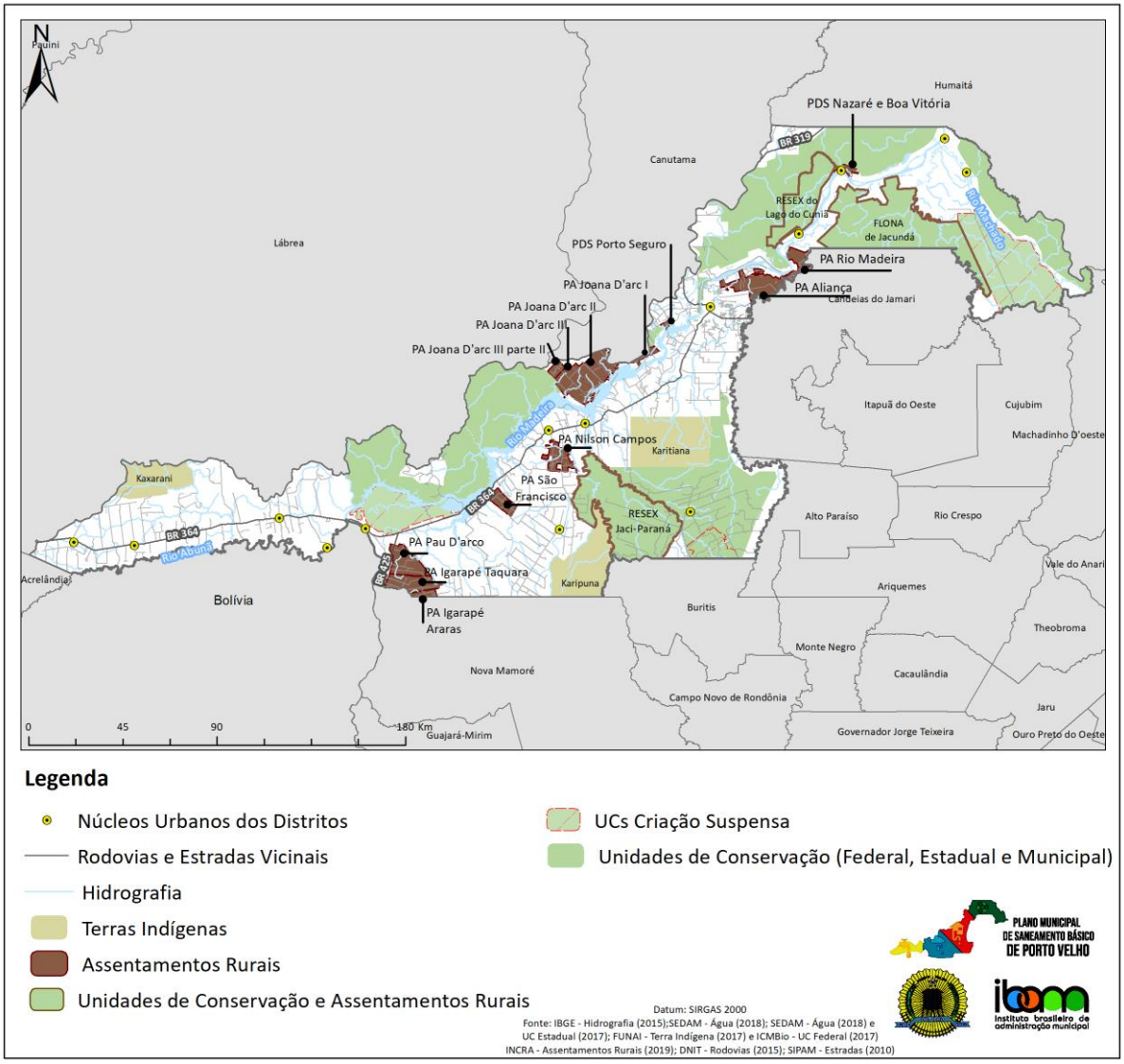


Figura 23. Localização dos Assentamentos Rurais do Município de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados do INCRA.

1.4.2. Gênero, grupos etários e cor ou raça

Na década de 1970, os dados demográficos apontavam maior presença masculina na população de Porto Velho (53,2%). Ao longo do tempo, essa diferença diminuiu e no Censo de 2010 o Município alcançou um equilíbrio entre os sexos. Na comparação entre população rural e urbana, entretanto, observa-se que na área rural houve maior disparidade e os homens representavam 63% do total. A população portovelhense é jovem, sendo a faixa etária entre 20 e 24 anos a mais significativa no Município. Apenas 3,53% da população possuía idade acima de 65 anos, número significativamente abaixo da média brasileira de população idosa, de 7,38%.

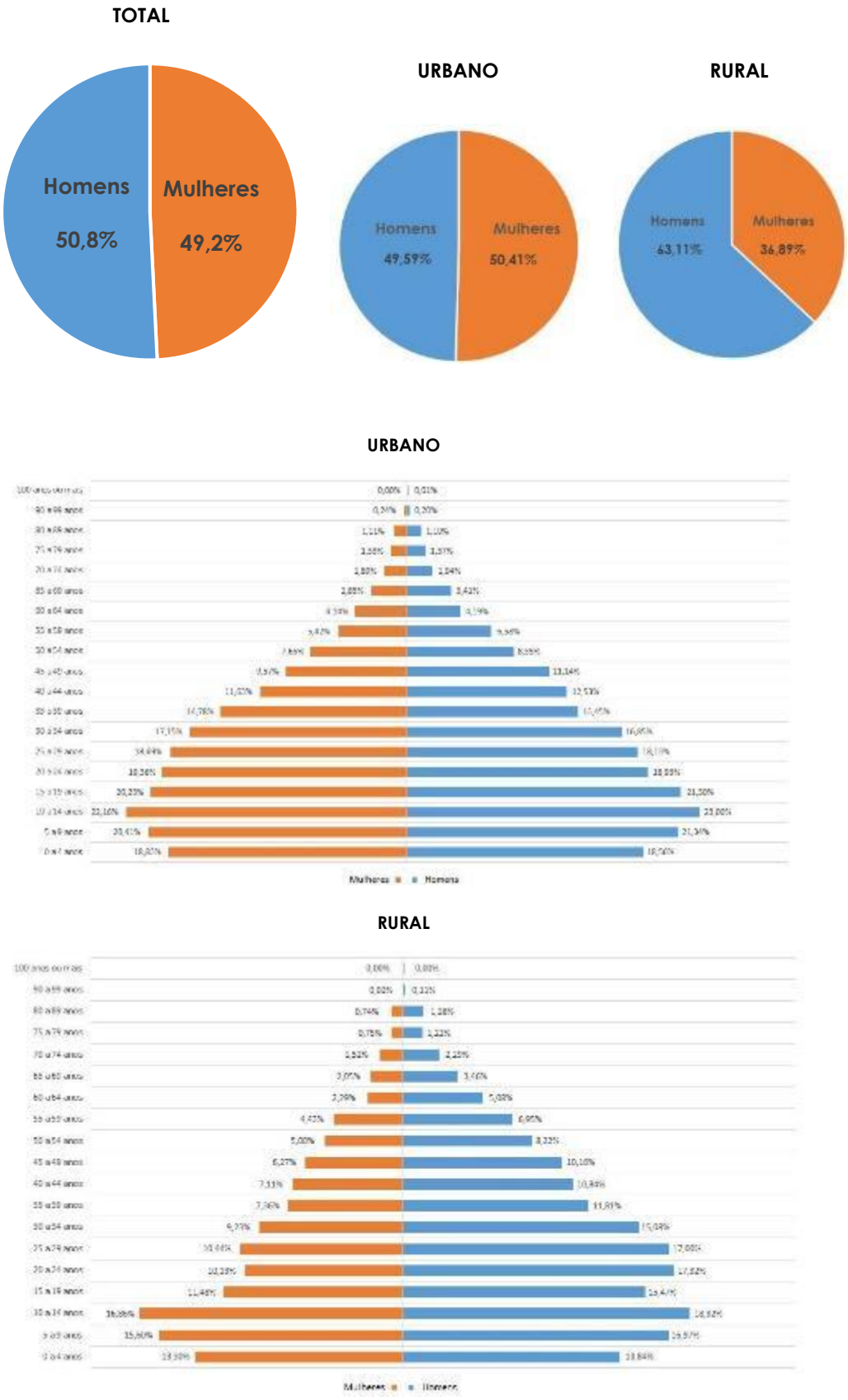
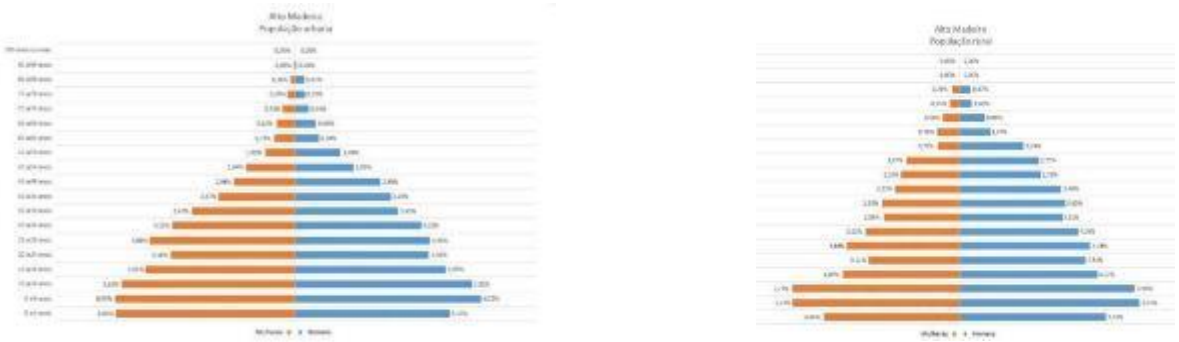


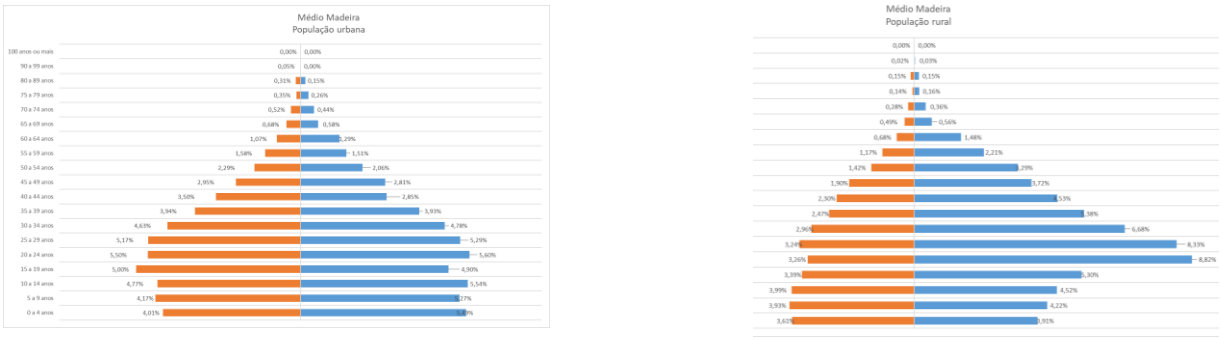
Figura 24. População residente no Município por sexo, grupos de idade e situação do domicílio.

Fonte: IBGE Censo Demográfico 2010 – Dados do Universo- https://sidra.ibge.gov.br/

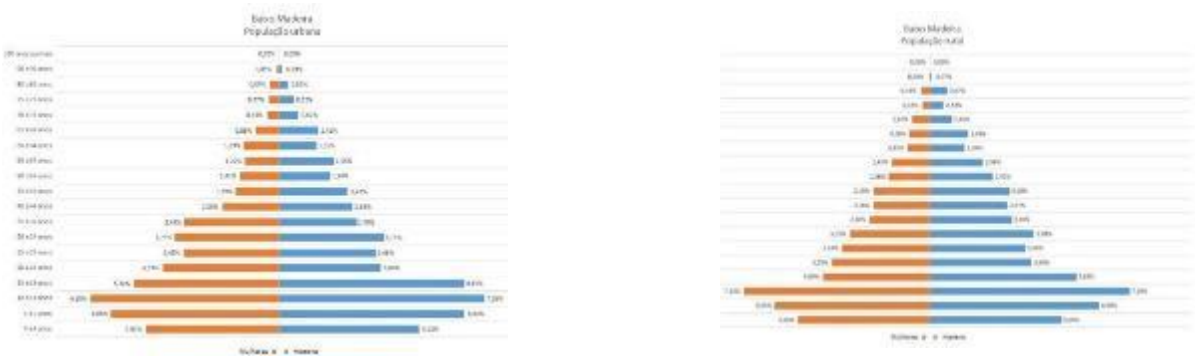
ALTO MADEIRA



MÉDIO MADEIRA



BAIXO MADEIRA



DISTRITO-SEDE DE PORTO VELHO

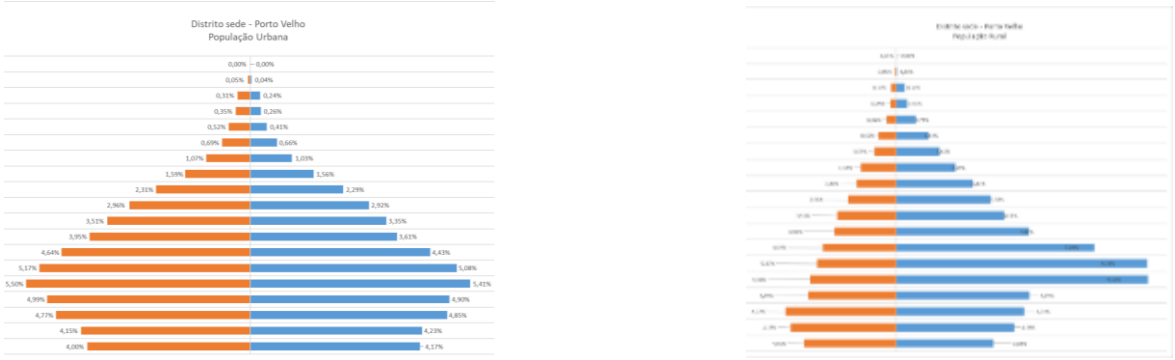


Figura 25. População residente das regiões, por sexo e grupos de idade.
Fonte: IBGE Censo Demográfico 2010 –Dados do universo- https://sidra.ibge.gov.br/

A análise das pirâmides etárias das três regiões e do Distrito-sede, tratada em separado, reforça a disparidade de gênero na área rural, em especial do Médio Madeira, onde os homens representam quase o dobro das mulheres, principalmente na faixa que vai

dos 20 aos 29 anos. Segundo o IBGE, a população potencialmente ativa representa quase 70%, e equivale à faixa entre 15 a 64 anos de idade, que compreende a população, *a priori,* apta a exercer uma atividade econômica. Comparada ao peso da população considerada inativa (0 a 14 anos e acima de 65 anos de idade), este dado revela a razão de dependência do Município de 42,97%. No Baixo Madeira, percebe-se que os jovens e crianças de 15 a 9 anos destacam-se na composição populacional da região.

Em Porto Velho há predominância de pessoas que se autodeclaram pardas e essa proporção, em 2010, correspondia a 61,3% da população do Município, enquanto em Rondônia era 62,6% e no Brasil 50,9%. A segunda cor/raça predominante é a branca, compondo 29,0% da população. Em seguida, foi a preta, totalizando 7,0% da população de Porto Velho.

Tabela 5. População residente por cor ou raça.

Cor/raça	Porto Velho	Rondônia	Brasil
Parda	61,3%	55,8%	43,4%
Branca	29,0%	35,0%	47,5%
Preta	7,0%	6,8%	7,5%
Amarela	1,7%	1,4%	1,1%
Indígena	0,5%	0,9%	0,4%
Sem declaração	0,4%	0,1%	0,0%

Fonte: IBGE Censo Demográfico 2010 – Dados do universo- https://sidra.ibge.gov.br/

O Censo 2010 mostra também que, à época, 35% da população de Porto Velho era oriunda de outros estados do país, principalmente das Regiões Norte e Nordeste, como ilustra a **Figura 26** a seguir. Tais números confirmam o forte impacto de fluxos migratórios na formação do perfil populacional do Município. Neste momento, com as tensões nos países latino-americanos, é possível que o contingente populacional estrangeiro tenha crescido, mas apenas com o próximo Censo será possível confirmar.

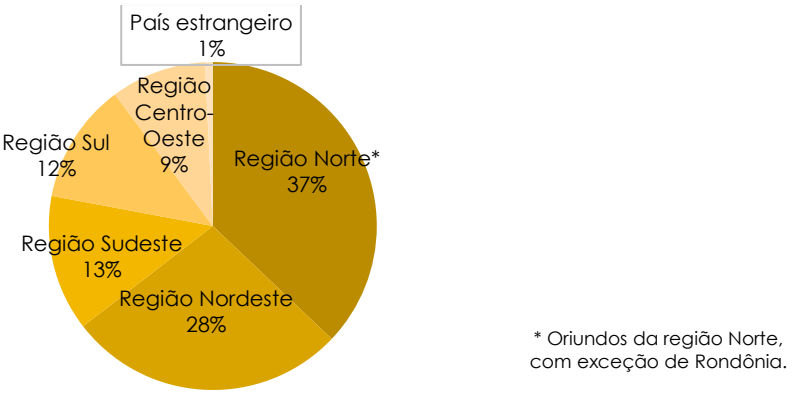
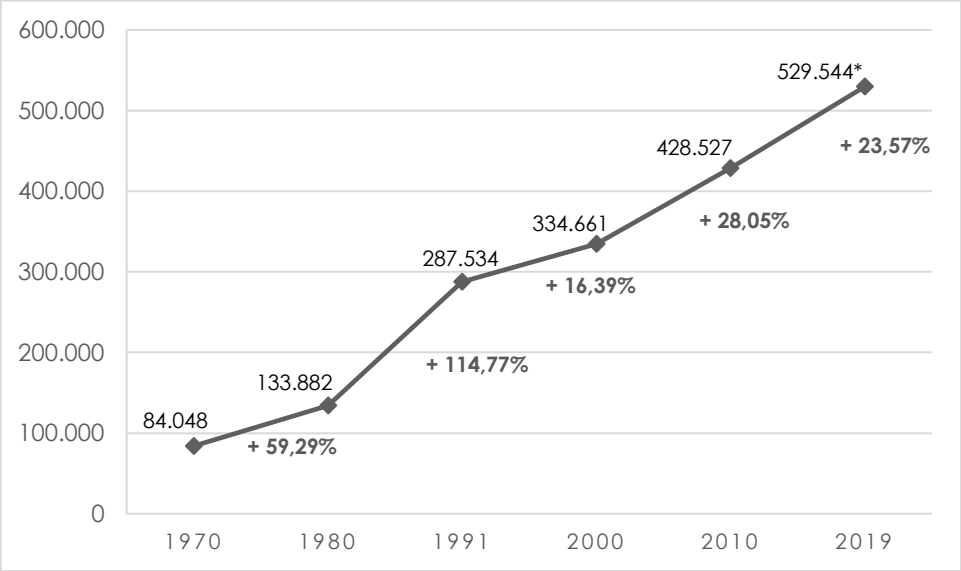


Figura 26. Região de origem da população residente em Porto Velho não nascida no Município.

Fonte: IBGE Censo Demográfico 2010 –Dados do universo- https://sidra.ibge.gov.br/

1.4.3. Crescimento populacional

O maior crescimento da população de Porto Velho se deu entre as décadas de 1980 e 1990. Fato que se deu por conta da política federal de colonização da Amazônia, ainda em 1970, que permitiu o avanço de atividades agropecuárias sobre a floresta e a formação de uma rede de cidades. Além disso, a presença do setor público e o garimpo no rio Madeira, atraíram mais pessoas. Entre 1990 e 2000, há avanço de 16,39% em relação à década anterior, e na seguinte a taxa volta a subir com o incentivo da instalação das usinas hidrelétricas, cujas obras iniciaram em 2008.



*os números de 2019 são da estimativa do IBGE.

Figura 27. Evolução Populacional do Município de Porto Velho entre 1970 e 2019.
Fonte: IBGE Censos Demográficos -Dados do Universo - https://sidra.ibge.gov.br/

Com relação a taxa de crescimento anual (**Tabela 6**), ao comparar Porto Velho, Rondônia e Brasil, vemos que as taxas de crescimento das duas primeiras décadas analisadas foram altas em Rondônia com 16,03% entre 1970 e 1980, e em Porto Velho com 7,20% entre 1980 e 1991, apresentando sua maior taxa dentre todas as décadas analisadas. Entre 1990 e 2000, as taxas caem, e Porto Velho reduz em 3,50%, com uma taxa de 1,70%, acompanhando um movimento de redução no estado e no país. Entre 2000 e 2010, Porto Velho cresce, fato este fomentado pela instalação das usinas hidrelétricas, enquanto Rondônia e Brasil também reduzem em relação a década anterior. Para esta última década, as estimativas indicam um crescimento de 3,07% para Porto Velho, de 1,86% para Rondônia e 1,39% para Brasil, dados estes que somente serão confirmados com o censo 2020.

Tabela 6. Taxa de crescimento anual.

	1970-1980	1980-1991	1991-2000	2000-2010	2010-2019*
Porto Velho	**4,77%**	**7,20%**	**1,70%**	**2,50%**	**3,07%**
Rondônia	16,03%	7,89%	2,22%	1,25%	1,86%
Brasil	2,48%	1,93%	1,63%	1,17%	1,39%

*os números de 2019 são da estimativa do IBGE.
Fonte: IBGE Censos Demográficos -Dados do Universo - https://sidra.ibge.gov.br/

Ressalta-se que o crescimento populacional de Porto Velho das últimas décadas foi acompanhado por significativo aumento da taxa de urbanização do Município. Em 1970, a taxa de urbanização era de 57%. Em 2010, já era de 91,2%, acima do observado em Rondônia (73,6%), e no Brasil (84,4%). No Distrito-sede de Porto Velho, a taxa de urbanização é ainda maior, chegando a 95% dos habitantes vivendo na área urbana.

As estimativas do IBGE após 2010 têm indicado que o crescimento populacional de Porto Velho permanece progressivo nesta década, assim como do Estado de Rondônia. Contudo, considerando que parte significativa da população que chegou ao Município no período de construção das usinas provavelmente não tenha permanecido[8], é possível que o próximo Censo não confirme essas expectativas.

1.5. Perfil socioeconômico

A análise da população no que se refere índices de educação, saúde, renda e habitação são indicadores importantes para a formulação de políticas públicas, tanto para indicar territórios mais frágeis como aqueles que precisam de atenção diferenciada para garantir o bem estar de diferentes grupos. Para esta análise, as famílias mais vulneráveis seriam aquelas que, em geral, moram em habitações precárias, em áreas inadequadas, sujeitas a alagamentos sazonais e desmoronamentos, desprovidas de infraestrutura e com carência de serviços urbanos, principalmente o saneamento básico.

No Município, há 74.254 famílias inseridas no Cadastro Único[9], sendo 21.786 delas beneficiárias do Bolsa Família que equivalem a cerca de 13,6% da população total de Porto Velho e inclui 3.558 famílias que, sem o programa, estariam em condição de extrema pobreza (Ministério da Cidadania, 2020).

1.5.1. Desenvolvimento humano, desigualdade e vulnerabilidade social

De acordo com o Atlas Brasil[10], Porto Velho possui um IDHM de 0,736 (alto) ocupando a 876ª posição entre os Municípios brasileiros. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), considera a média geométrica dos índices de Renda, Educação e Longevidade. Assim, este índice mostra a oportunidade de viver de maneira saudável e por muitos anos, de ter acesso a um padrão de vida que assegure as necessidades básicas como saúde, educação e renda.

[8] O estudo intitulado "Monitoramento do Crescimento da Cidade de Porto Velho" (Práxis, 2017) realizado pela Santo Antônio Energia indica que entre 2007 e 2011 a cidade de Porto Velho registrou saldo migratório positivo, influenciado pela construção da usina. A partir de 2012, contudo, o saldo migratório passaria a ser negativo em todos os anos, exceto entre 2012 e 2013. Na avaliação entre 2007 e 2017, há cenários com saldo migratório positivo ou negativo, dependendo da taxa de crescimento natural adotada. De qualquer forma, no cenário que aponta saldo migratório positivo, esse é muito pequeno, da ordem de 4.000 habitantes. O estudo corrobora a percepção de que os trabalhadores atraídos para a construção da usina, na grande maioria, não permaneceram na cidade.

[9] O Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico), coordenado pelo Ministério da Cidadania, é um instrumento que identifica e caracteriza as famílias de baixa renda, ou seja, aquelas com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa, ou com renda mensal total de até três salários mínimos. O cadastro é obrigatório para seleção de beneficiários de programas sociais do Governo Federal, como o Bolsa Família.

[10] Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/

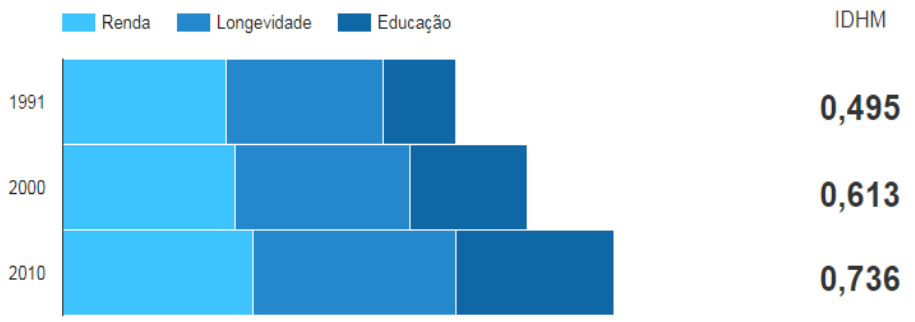


Figura 28. Índice de Desenvolvimento Humano do Município de Porto Velho.
Fonte: Atlas Brasil, a partir dos dados de PNUD, Ipea e FJP.

O Município progrediu em todos os três indicadores que compõem o IDH. A dimensão que mais contribuiu em 2010 foi o de Longevidade, com índice de 0,819, seguida de Renda, com índice de 0,764, e de Educação, com índice de 0,638. No entanto, quando observamos os números em termos absolutos o índice mais relevante é o de Educação, com crescimento de 0,348 entre as décadas. Este índice considera o aumento significativo de crianças que ingressaram nos primeiros anos da vida escolar (de 38,69% em 1991 para 81,06%) e o progresso de jovens na conclusão do Ensino Médio (de 10,45% em 1991 para 42,07% em 2010).

A desigualdade pode ser medida também através do Índice de Gini. O índice aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos e numericamente varia de 0 a 1: quanto mais próximo de 1, maior a desigualdade. Em Porto Velho, o índice passou de 0,58, em 1991, para 0,61, em 2000, e para 0,56, em 2010. Ainda que seja um indicador mais genérico, possibilita a compreensão da concentração de renda na população.

Outro índice de análise é o Indicador de Vulnerabilidade Social[11] (IVS), elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), que analisa o acesso, a ausência ou a insuficiência de alguns "ativos" em áreas do território brasileiro, considerando três grandes conjuntos: Infraestrutura Urbana; Capital Humano e Renda e Trabalho. A partir do cálculo de variáveis dos censos demográficos do IBGE, cada subíndice varia numa escala que entre 0 e 1, em que 0 corresponde à situação ideal, ou seja, de ausência de vulnerabilidade.

Entre 2000 e 2010 o Índice de Vulnerabilidade Social de Porto Velho caiu de 0,457(alto) para 0,322 (médio) [12]. A dimensão com maior queda em 2010 foi o de Renda e Trabalho, que passou de 0,419 para 0,230, em especial devido à diminuição da proporção de pessoas com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a ½ salário mínimo e também da taxa de desocupação dos maiores de 18 anos.

[11] Como analisa o IPEA, embora venha sendo discutida nos últimos anos, a expressão "vulnerabilidade social" não possui um significado único e consolidado na literatura. Enquanto alguns trabalhos referem-se à vulnerabilidade como suscetibilidade à pobreza, outros a caracterizam como sintoma de pobreza. Haveria ainda aqueles que a compreendem como uma das dimensões da pobreza. Ver *Vulnerabilidade social no brasil: conceitos, métodos e primeiros resultados para municípios e regiões metropolitanas brasileiras* (2018).

[12] O IVS é o resultado da média aritmética dos subíndices: IVS Infraestrutura Urbana, IVS Capital Humano e IVS Renda e Trabalho, cada um deles entra no cálculo do IVS final com o mesmo peso. As faixas de vulnerabilidade são fixas, sendo: Muita Baixa menor que 0,200, Baixa entre 0,200 e 0,300, Média entre 0,300 e 0,400, Alto entre 0,400 e 0,500 e Muito Alto acima de 0,500.

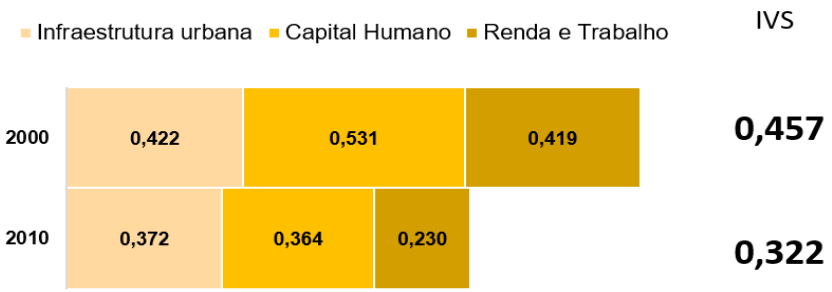


Figura 29. Índice de Vulnerabilidade Social do Município de Porto Velho.
Fonte: IPEA, 2020.

A dimensão de Infraestrutura Urbana procura refletir as condições de acesso a serviços de saneamento básico e de mobilidade urbana, por serem dois aspectos relacionados ao lugar de domicílio das pessoas que impactam significativamente sua qualidade de vida. Nos dados desagregados deste item, observou-se que a porcentagem da população que vive em domicílios urbanos sem o serviço de coleta de lixo foi o de maior redução, passando de 14,06% para 4,33%. Os outros percentuais analisados - % de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados e % de pessoas que vivem em domicílios com renda *per capita* inferior a meio salário mínimo (de 2010) e que gastam mais de uma hora até o trabalho –tiveram pouca alteração.

1.5.2. Educação

Os indicadores de educação e escolaridade são determinantes para propiciar que as ações do Plano de Saneamento Básico, principalmente no que tange à educação ambiental e ao consumo consciente, sejam capazes de colher resultados eficazes em conformidade com a realidade encontrada.

De acordo com o Censo 2010, Porto Velho apresenta taxas de analfabetismo de 7,44%, percentual que se encontra abaixo das médias de Rondônia (10,28%) e do Brasil (10,92%). Ao se cruzarmos com os dados de cor/ raça, observamos que a taxa de analfabetismo acima de 18 anos é maior na população negra (pretos e pardos) de 6,65% enquanto na população branca esta taxa é de 3,38%.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) de Porto Velho vem crescendo ao longo dos anos. O Ideb é um indicador de qualidade educacional obtido através do resultado do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e multiplicado por indicadores de taxas de aprovação em escolas, permitindo, através de projeções, visualizar se as escolas têm alcançado as metas previstas para o desenvolvimento educacional do país. Apesar de não analisar outras dimensões como a infraestrutura escolar, corpo docente e qualidade de ensino, o indicador garante a distribuição de recursos e o dimensionamento dos serviços pelas políticas locais.

Em 2007.2009 e 2017, Porto Velho conseguiu superar as projeções estabelecidas para o 5° ano do Ensino Fundamental. Já o 9° ano do Ensino Fundamental, em 2007 e 2009 se destacou também e superou as metas previamente estabelecidas pelo Inep. Com

relação ao Estado de Rondônia, Porto Velho apresenta seus índices alguns pontos abaixo daquele apresentado pelo estado, como pode ser observado na **Tabela 7**.

Tabela 7. Ideb calculado entre os anos de 2005 a 2017.

	Porto Velho			Rondônia		
Período	**5º ano**	**9º ano**	**Ensino Médio**	**5º ano**	**9º ano**	**Ensino Médio**
2005	3,6	3,2	0,0	3,6	3,4	3,2
2007	3,9	3,2	0,0	4,0	3,4	3,2
2009	4,2	3,3	0,0	4,3	3,5	3,2
2011	4,3	3,1	0,0	4,7	3,7	3,7
2013	4,6	3,2	0,0	5,2	3,9	3,6
2015	4,9	3,7	0,0	5,4	4,2	3,6
2017	5,3	4,5	3,8	5,8	4,9	4,0

Fonte: Ideb/ INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

A partir da análise do Atlas Brasil, vemos o aumento significativo da frequência ou conclusão dos ciclos educacionais entre 1991 e 2010 (**Figura 30**). As maiores taxas são: a faixa entre 5 a 13 anos frequentando os anos iniciais do ensino fundamental, que ultrapassa 80% e de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental, com 85%. Apenas 42,07% dos jovens de 18 a 20 anos de Porto Velho possuem o Ensino Médio completo

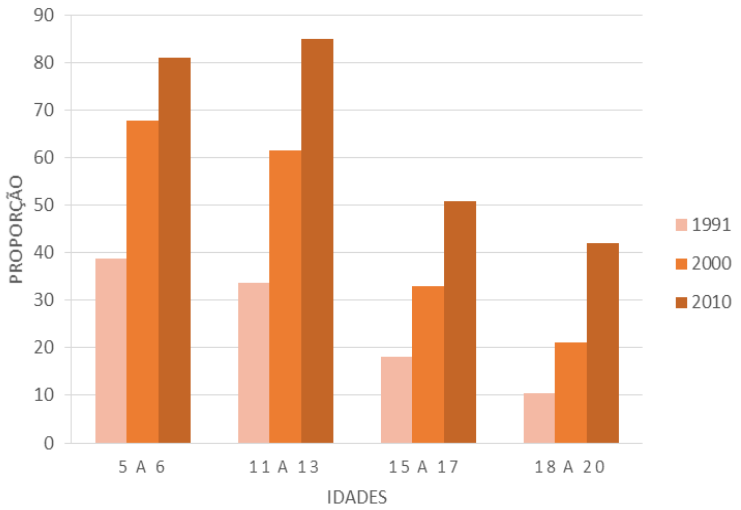


Figura 30. Fluxo escolar por faixa etária.
Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

O indicador de Expectativa de Anos de Estudo, mostra a expectativa de anos de estudo que uma criança que ingressa na escola deverá completar ao atingir 18 anos de idade. Em 2010, o Município apresentou um índice de 8,99 anos de estudo, sendo observado um aumento de 0,34 anos entre 2000 e 2010. São valores relativamente altos quando comparados aos do Estado de Rondônia, que em 2000 apresentava 7,85 anos e em 2010, 9,20 anos.

Observamos também um aumento de 13,9% da população de Porto Velho com 25 anos ou mais que completou o Ensino Médio, entre 1991 e 2010 (**Figura 31**). Além disso, subiu em 6,7% a população desta faixa etária que completou o Ensino Superior, entre 1991 e

2010, indicando um progresso do Município na capacitação dos jovens e na qualificação da mão de obra.

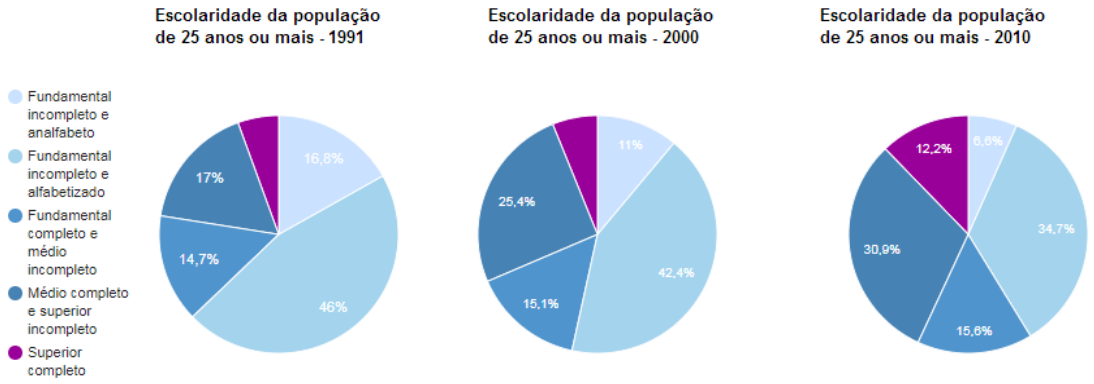


Figura 31. Escolaridade da população de 25 anos ou mais.
Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

Com relação à infraestrutura, os dados gerais do Censo Escolar, 2019, mostram que o ensino fundamental conta com 232 estabelecimentos, sendo 45 deles privados. Para o ensino médio, são 60 unidades (14 privadas) e para a educação infantil são 115 estabelecimentos, dos quais 30 são privados. As **Figuras 32** e **33** mostram as unidades de ensino e a classificação destas por esfera administrativa.

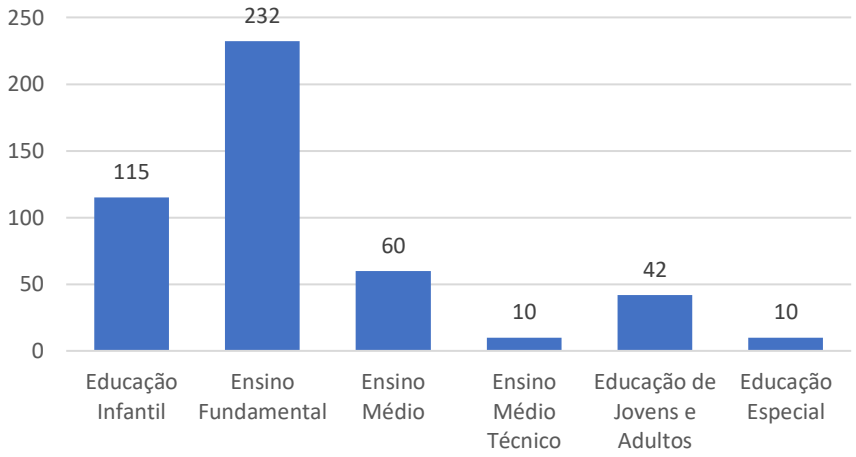


Figura 32. Unidades de Ensino.
Fonte: Censo Escolar, 2019.

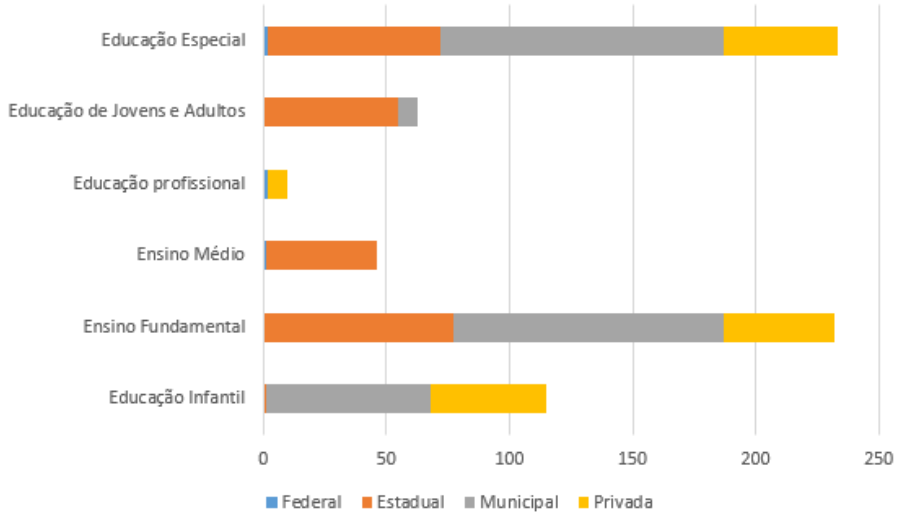


Figura 33. Unidades de Ensino por esfera administrativa.
Fonte: Censo Escolar, 2019.

Nos distritos, a infraestrutura educacional conta ainda com outro determinante: a necessidade do transporte escolar em áreas rurais e em especial no Baixo Madeira, cujo acesso à escola se dá através de voadeiras (pequenas lanchas que fazem o transporte dos alunos). Neste ano (2020), através das ações da Prefeitura e do Governo do Estado, as aulas foram retomadas para cumprimento do período letivo referente a 2019.

1.5.3. Saúde

Como ressalta o Ministério da Saúde[13], "os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do País". Esta afirmação evidencia as desigualdades e condições sociais precárias de vida, como a deficiência em acesso a serviços públicos e saneamento básico. Assim, existem pressões que alteram negativamente a situação do ambiente, atingindo as populações vulneráveis e que acarretam efeitos adversos sobre a saúde. Entre os impactos, destacam-se: a ausência de tratamento de esgoto e da água potável; a baixa cobertura de abastecimento de água tratada; a utilização de mananciais poluídos e fora das classes recomendadas para o abastecimento público; a utilização de tecnologias poluidoras; a ocupação inadequada dos espaços urbanos e rurais; a baixa consciência sobre as questões socioambientais; e o alto consumo de energia.

O levantamento dos casos das doenças de veiculação hídrica, como hepatite A, diarreia e diarreia aguda, e das taxas de mortalidade infantil são importantes indicadores das condições de saúde da população, além de servir para avaliação do impacto das medidas de saneamento implantadas. Além deste quadro, também se torna relevante fazer uma breve análise da estrutura da atenção básica da saúde de Porto Velho, bem como do orçamento/recursos disponíveis para estruturar políticas de redução e prevenção dessas doenças.

[13] Na publicação "Análise de indicadores relacionados à água para consumo humano e doenças de veiculação hídrica no Brasil" de 2013.

O Plano Municipal de Saúde (PMS), elaborado pela Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA) para o período de 2018 a 2021, além de um diagnóstico de fatores demográficos e socioeconômicos que influenciam a qualidade de vida da população, apresentou o perfil epidemiológico e de serviços relacionados à saúde que são prestados pelo Município. No Plano foram estabelecidas diretrizes, objetivos e metas, para alcançar um nível de assistência que possa mitigar as falhas encontradas no atual sistema de saúde. Dentre elas, está a redução dos riscos e agravos à saúde da população, por meio das ações de promoção e vigilância em saúde.

Segundo os dados analisados no PMS, as principais causas de morte no Município de Porto Velho são: as causas externas de morbidade e mortalidade, doenças do aparelho respiratório, e neoplasias. De acordo com a análise feita, a transição epidemiológica, demográfica e nutricional vem mudando de forma relevante não só no Brasil, como também em Porto Velho, com redução das mortes por doenças infecciosas e parasitárias e aumento por doenças crônicas. Mesmo assim, podemos observar na **Tabela 8** que doenças infecciosas e parasitárias ainda atingem jovens (15 a 29 anos) e adultos (30 a 69 anos).

Tabela 8. Taxa de mortalidade por principais grupos de causa, e número de óbitos, segundo faixa etária (2012 e 2016).

FAIXA ETÁRIA	2012			2016		
	CAUSA	Nº	Taxa	CAUSA	Nº	Taxa
1 a 14 anos	XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	24	22	XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	19	15
	X. Doenças do aparelho respiratório	10	09	X. Doenças do aparelho respiratório	05	04
	II. Neoplasias (tumores)	06	05	XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	04	03
	I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	04	04	II. Neoplasias	04	03
15 a 29 anos	XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	183	133	XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	135	85
	IX. Doenças do aparelho circulatório	10	07	I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	15	09
	X. Doenças do aparelho respiratório	09	07	XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	14	09
	I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	07	05	XV. Gravidez, parto e puerpério	06	04
30 a 69 anos	IX. Doenças do aparelho circulatório	234	131	II. Neoplasias (tumores)	251	123
	XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	231	129	XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	230	112
	II. Neoplasias (tumores)	164	92	IX. Doenças do aparelho circulatório	196	96
	X. Doenças do aparelho respiratório	81	45	I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	103	50
70 anos ou +	IX. Doenças do aparelho circulatório	212	2216	IX. Doenças do aparelho circulatório	234	2118
	X. Doenças do aparelho respiratório	145	1516	II. Neoplasias (tumores)	149	1349
	II. Neoplasias (tumores)	89	930	X. Doenças do aparelho respiratório	136	1231
	IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	48	502	XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	53	479

Fonte: Plano Municipal de Saúde, 2018.

Ao observarmos o quadro de internações, vemos que as três principais causas de internação são: gravidez, parto e puerpério, lesões envenenamento e algumas outras consequências, causas externas e algumas doenças infecciosas e parasitárias. A última causa está diretamente relacionada às condições de saneamento básico, como a qualidade de água para consumo, o acúmulo de água parada permitindo a proliferação de insetos transmissores de doenças como o Aedes aegypti (dengue, zika, chikungunya). Ainda é possível verificar um aumento gradual no número de casos de internações por algumas doenças infecciosas e parasitárias entre o período, de 1.780 casos em 2012, para 3.034 casos registrados em 2016.

Tabela 9. Número de internações hospitalares, segundo grandes causas, em residentes (2012 a 2016).

GRANDES CAUSAS	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
Gravidez, parto e puerpério	6756	8458	8669	8545	8386	40814
Lesões enven e alg out conseq causas externas	2491	3796	3748	3520	4646	18201
Algumas doenças Infecciosas e Parasitárias	1780	2146	2734	2954	3034	12648
Doenças do Aparelho respiratório	1648	2099	2219	1879	1864	9709
Contatos com serviços de saúde	1486	1332	1818	1882	1555	8073
Doenças do aparelho digestivo	1429	2198	1871	1698	2083	9279
Algumas afec originadas no periodo perinatal	1285	1570	1037	1085	1083	6060

Fonte: Plano Municipal de Saúde, 2018.

A taxa de Mortalidade Infantil (TMI) mostra a qualidade de assistência à mulher grávida, o desenvolvimento socioeconômico, nutrição, imunização e saneamento básico. Existem quatro categorias: neonatal precoce (0 a 6 dias), neonatal tardio (7 a 27 dias), pós-neonatal (28 a 365 dias).

Porto Velho apresenta um quadro progressivo quanto à mitigação da Taxa de Mortalidade Infantil (TMI). Segundo o Atlas Brasil, em 1991, o Município apresentava uma taxa de 43,88% que caiu para 15,52% em 2010. Entre os casos de mortalidade infantil, estavam mortes de crianças menores de 5 anos que faleceram por doença diarreica aguda. Segundo o Datasus, em 2010, foram 7 óbitos registrados correspondendo a 3,4% da taxa de óbitos do Município.

Na análise mais recente do PMS, no entanto, os dados sobre a mortalidade infantil mostram um aumento nas taxas de todos os seus componentes, principalmente nos anos de 2015 e 2016 (**Figura 34**). A taxa de mortalidade neonatal precoce manteve os valores elevados nos anos de análise quando comparadas às taxas de mortalidade neonatal tardia e pós-neonatal. Os números devem ser olhados com atenção pelo poder público uma vez que essas mortes precoces podem ser consideradas evitáveis, em sua maioria, desde que garantido o acesso em tempo oportuno aos serviços qualificados de saúde.

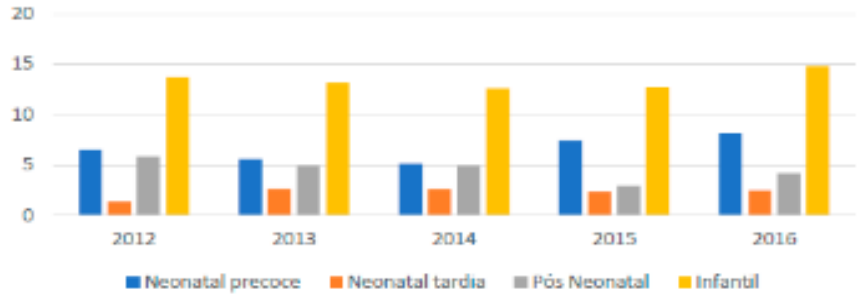


Figura 34. Taxa de Mortalidade Infantil, segundo categorias (2012 a 2016).
Fonte: Plano Municipal de Saúde, 2018.

De acordo com as informações do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES), encontram-se cadastrados no Município 787 unidades, até o ano de 2019.

Tabela 10. Tipos de estabelecimentos de saúde no Município.

Tipo de estabelecimento	dez/2012	dez/2016	dez/2019
Posto de saúde	16	16	15
Centro de saúde/unidade básica	39	45	44
Policlínica	6	3	4
Hospital geral	12	13	11
Hospital especializado	8	6	5
Consultório isolado	151	457	493
Unidade móvel fluvial	1	1	0
Clínica/centro de especialidade	113	164	65
Unidade de apoio diagnose e terapia (sadt isolado)	69	78	48
Unidade móvel terrestre	0	5	5
Unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência	5	8	8
Farmácia	3	14	41
Unidade de vigilância em saúde	3	3	4
Cooperativa ou empresa de cessão de trabalhadores na saúde	1	1	0
Central de regulação de serviços de saúde	1	0	0
Hospital/dia - isolado	0	3	2
Laboratório central de saúde pública LACEN	2	1	1
Central de gestão em saúde	2	2	18
Centro de atenção hemoterapia e ou hematológica	0	1	1
Centro de atenção psicossocial	3	4	4
Unidade de atenção a saúde indígena	1	6	5
Pronto atendimento	0	4	4
Telessaúde	0	1	4
Central de regulação médica das urgências	1	1	1
Serviço de atenção domiciliar isolado (home care)	0	1	1
Laboratório de saúde pública	0	1	3
Central de regulação do acesso	0	4	2
Central de notificação, captação e distribuição de orgãos estadual	0	1	1
Central de abastecimento	0	0	1
TOTAL	**437**	**844**	**787**

Fonte: Ministério da Saúde – Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES).

Vale ressaltar que o programa de Estratégia à Saúde da Família (ESF), funciona como porta de entrada do paciente no Sistema Único de Saúde (SUS), sendo a atenção básica prestada por equipes de saúde às famílias residentes próximas às Unidades Básicas de Saúde (UBS). Segundo o Ministério da Saúde, este contato resolve até 80% dos problemas da população, sem ser necessário que as pessoas sejam encaminhadas para Unidades de Pronto-atendimento 24 horas. De acordo com o Plano Municipal de Saúde de Porto Velho (2018), a atenção Básica de Saúde/Unidade Básica de Porto Velho, conta atualmente com 38 Unidades de Saúde, sendo destes 19 na zona Urbana e 19 na zona Rural. Além desta estrutura, há 01 Unidade Móvel Fluvial (Unidade de Saúde Dr. Floriano Riva Filho) para dar apoio as ações de promoção e prevenção à saúde na área ribeirinha, 01 Núcleo Ampliado de Saúde da Família, 01 Equipe de Consultório na Rua e 01 Posto de Coleta de Leite Humano. Assim, atualmente 63% da população é atendida pelas equipes de atenção básica.

1.5.4. Trabalho e renda

No Município de Porto Velho, a maior parte dos domicílios abriga famílias com renda de zero a três salários mínimos, correspondendo a 39,66% do total. Na faixa de três a seis salários mínimos são 21,28% dos domicílios e na faixa de seis a 10 salários mínimos 20,39% do total. As famílias com renda superior a 10 salários mínimos significam 13,95% dos domicílios, enquanto os que se declaram sem rendimentos representam 4,7% dos domicílios. Em quase todos os casos, as faixas de menor renda têm maior peso na área rural. No entanto, mesmo na área urbana do Distrito-sede, onde se observa a menor participação das faixas de até três salários mínimos, ainda assim esta representa quase 50% do total de domicílios.

Tabela 11. Domicílios particulares permanentes por faixa de rendimentos em Porto Velho.

Total de domicílios	Sem rendimento	0-3 salários mínimos	3-6 salários mínimos	6-10 salários mínimos	10 ou mais salários mínimos
119.577	5.627	47.431	25.449	24.387	16.681

Fonte: FJP, 2013, baseado no CENSO, 2010.

Com relação aos distritos observa-se que as menores taxas são as do Baixo Madeira, tanto nas áreas urbanas como rurais, onde a renda média nominal dos domicílios é de até três salários mínimos em mais de 70% dos domicílios. No Médio e no Alto Madeira, esse índice tende a ser mais baixo e há diferenças mais marcantes entre áreas urbanas e rurais em alguns distritos.

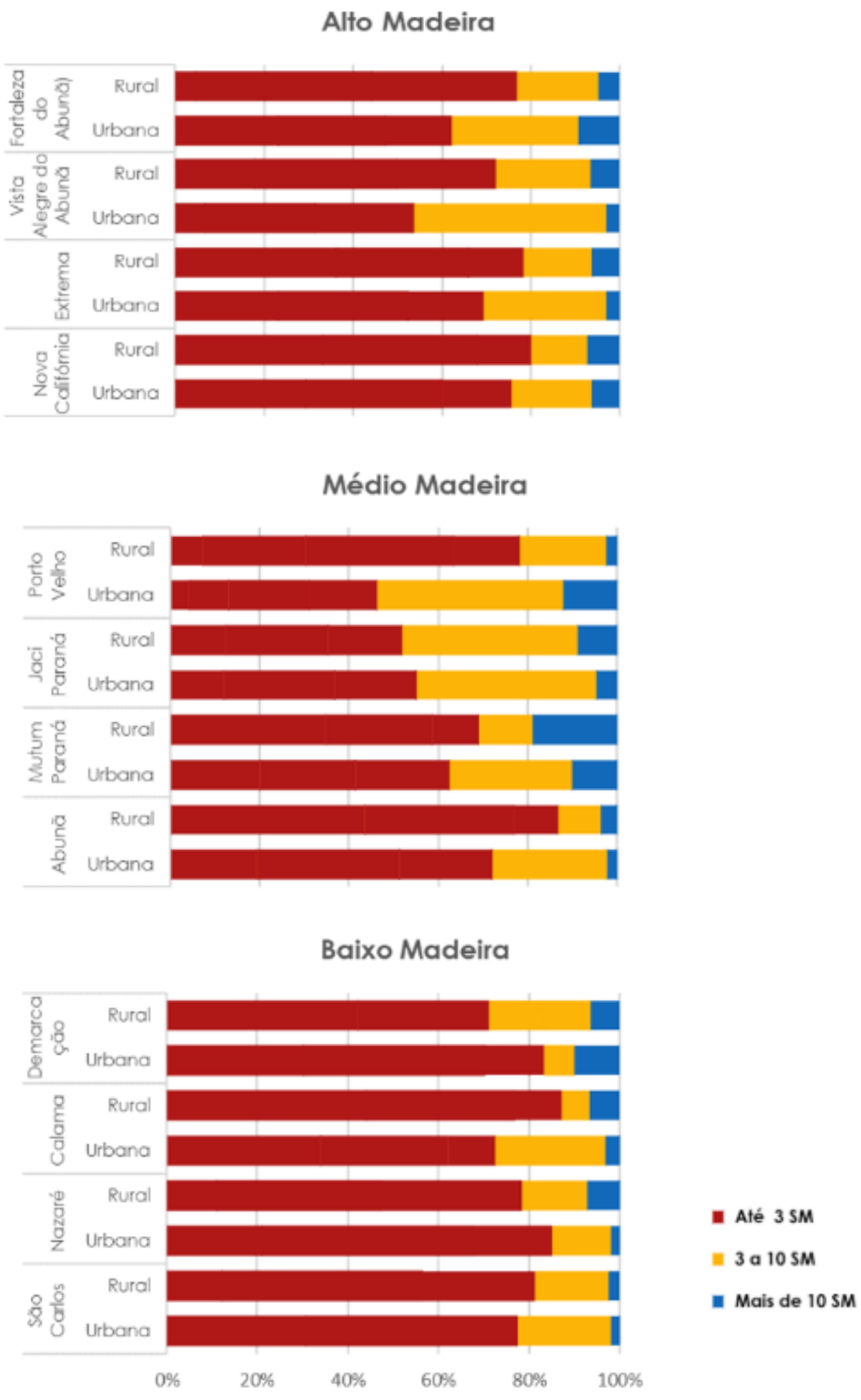


Figura 35. Rendimento nominal mensal domiciliar.
Fonte: IBGE Censo Demográfico 2010 – Dados do universo- https://sidra.ibge.gov.br/

No Distrito-sede, a distribuição de renda da população - calculada a partir da média ponderada do rendimento nominal domiciliar por setores censitários - indica tendências bastante marcantes de localização das famílias por faixa de renda. Enquanto a população com renda superior tende a se concentrar nas áreas centrais, a de renda

mais baixa se dispersa nas zonas Leste e Sul com maior peso, mas também na zona Norte, em especial na bacia do igarapé Tanques.

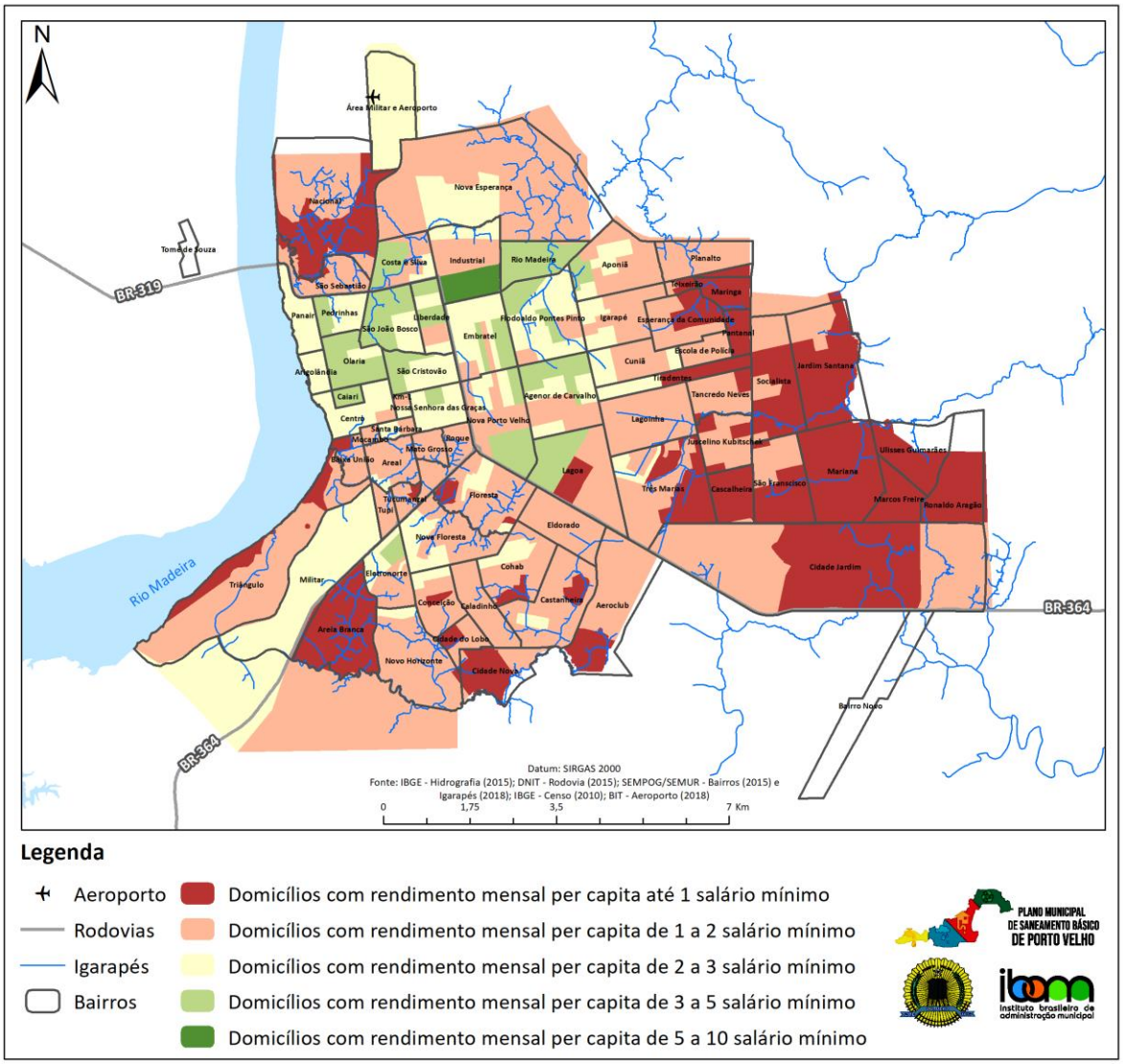


Figura 36. Rendimento nominal domiciliar *per capita* na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados do IBGE Censo Demográfico,2010.

Para melhor visualização dessas tendências, verificou-se os setores censitários em que mais de 50% dos domicílios possuíam renda nominal *per capita* de até um salário mínimo, o que reforça a percepção do padrão de localização das famílias mais pobres na cidade. Observa-se, contudo, que na parte mais central da cidade, não há nenhum local de predominância absoluta da faixa de renda mais alta.

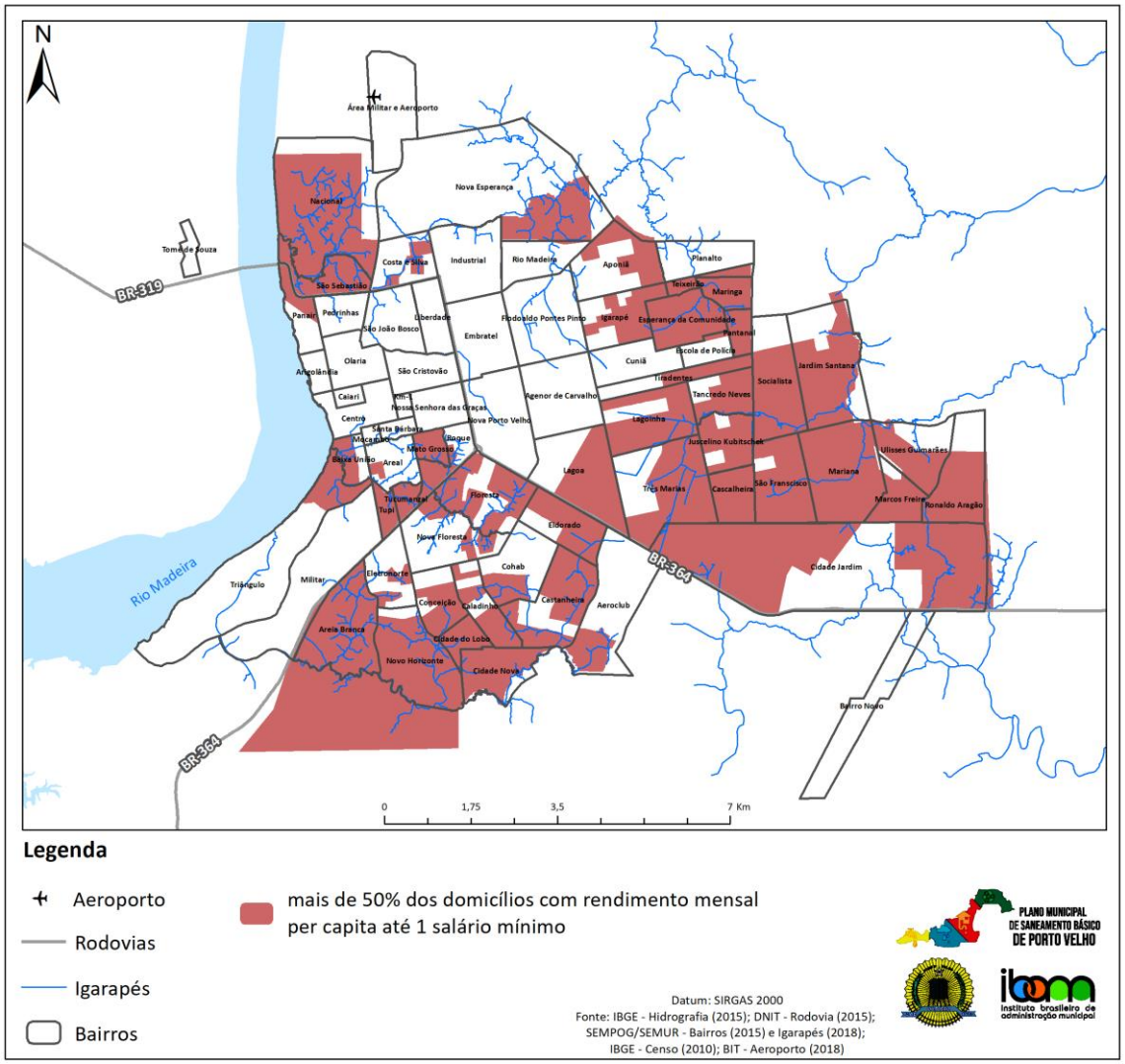


Figura 37. Concentração domicílios com rendimento mensal *per capita* até um salário mínimo (SM) no Distrito-sede de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados do IBGE Censo Demográfico,2010.

1.5.5. Habitação

A visão mais ampla sobre o conceito da moradia baseia-se na compreensão da sua interdependência com os serviços de infraestrutura, transportes, equipamentos sociais e relação com o mercado de trabalho.

Como mostra os dados do Censo 2010 (**Quadro 5**), Porto Velho possui 428.257 moradores residentes, sendo 423.100 moradores distribuídos em 119.578 domicílios particulares permanentes. De 2000 a 2010, Porto Velho aumentou em 27,3% o número de moradores e em 42,8% a quantidade de domicílios particulares permanentes, superando o aumento ocorrido no país e no estado. No mesmo período, diminuiu em 10,9% o número de moradores por domicílio particular permanente, em percentual menor que o nacional e o estadual

Quadro 5. Moradores em domicílios particulares permanentes, domicílios particulares permanentes e moradores por domicílio. Brasil, Rondônia e Porto Velho (2000- 2010).

	Estatística	2000	2010	Δ 2010/2000
Brasil	Moradores em domicílios particulares permanentes	168.450.492	189.797.859	12,7%
	Domicílios particulares permanentes (Unidades)	44.776.740	57.320.555	28,0%
	Moradores por domicílio	3,8	3,3	-12,0%
Rondônia	Moradores em domicílios particulares permanentes	1.361.295	1.548.789	13,8%
	Domicílios particulares permanentes (Unidades)	347.192	458.431	32,0%
	Moradores por domicílio	3,9	3,4	-13,8%
Porto Velho	Moradores em domicílios particulares permanentes	332.428	423.100	27,3%
	Domicílios particulares permanentes (Unidades)	83.744	119.578	42,8%
	Moradores por domicílio	4,0	3,5	-10,9%

Fonte: Elaborado por Inteligência e Resultado em Políticas Públicas a partir de dados do IBGE, SIDRA. https://sidra.ibge.gov.br/tabela/2008.

A partir da **Tabela 12**, podemos observar que 91,43% domicílios particulares permanentes, são urbanos e somente 8,56% estão distribuídos pela área rural. Os domicílios vagos correspondem a 8,72% e a maioria deles está em área urbana.

Tabela 12. Domicílios particulares permanentes na área urbana, rural e domicílios precários e vagos em Porto Velho.

Domicílios	Total	Urbano	Rural
Particulares permanentes	119.577	109.338	10.239
Precários	4.119	3.451	658
Vagos	10.423	8.138	2.285

Fonte: FJP, 2013, com base nos dados do IBGE Censo Demográfico 2010. Elaboração IBAM.

No Distrito-sede, os dados de densidade urbana indicam a predominância de um padrão de baixa densidade com poucas áreas de concentração populacional, encontrada nos bairros Caladinho, Conceição, Cidade do Lobo, Cohab e Eletronorte, localizados na zona Sul (**Figura 38**). Ainda assim, são poucas as áreas em que a densidade demográfica ultrapassa os 10.000 hab/Km² (ou 100hab/ha) que já representa uma densidade muito baixa. Outro fato importante a ser observado é a quantidade de terrenos vazios na cidade de Porto Velho, que resulta em um padrão de urbanização excessivamente disperso.

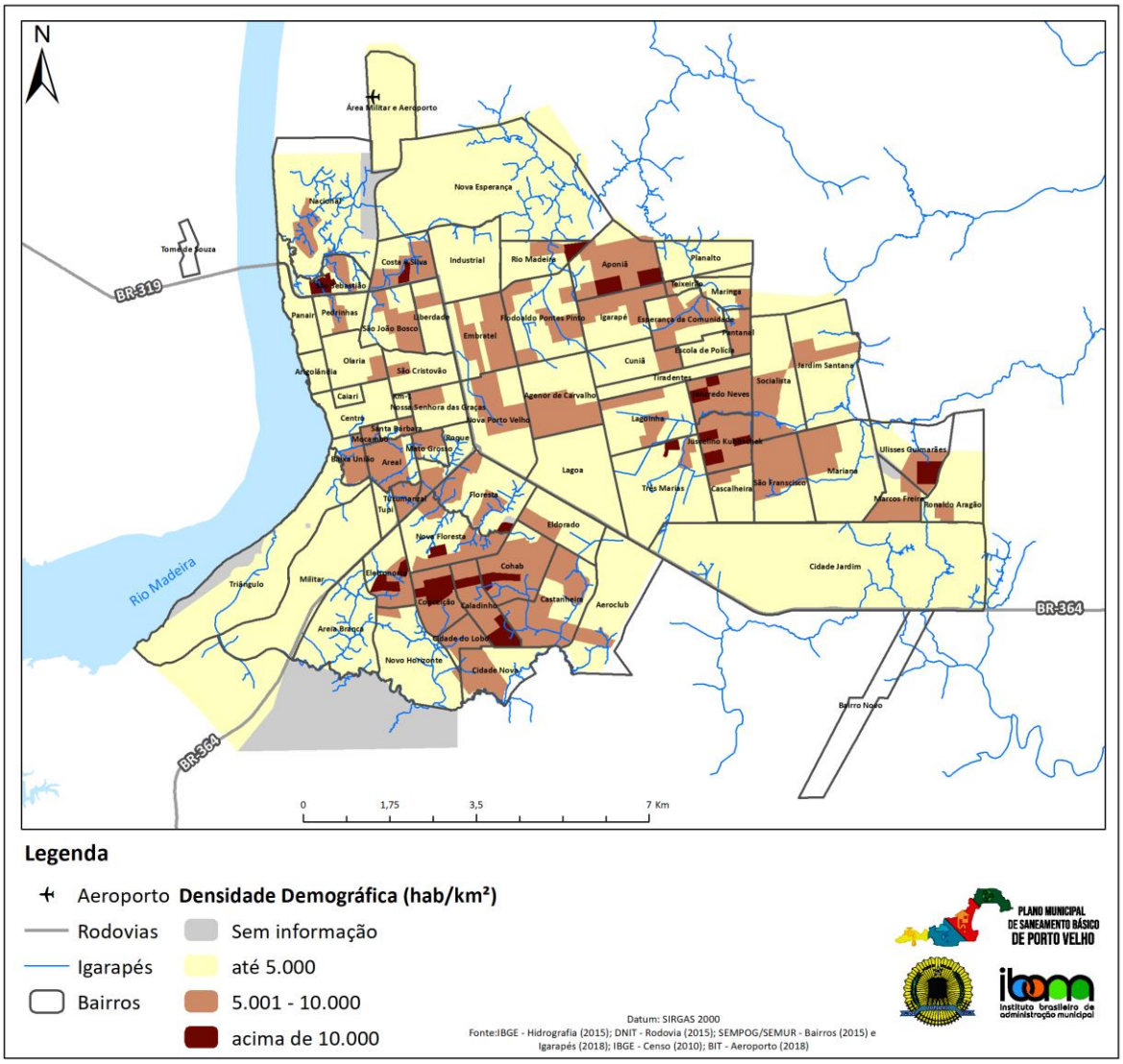


Figura 38. Densidade demográfica na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

Vale destacar que grande parte do território é classificada pelo IBGE (2010) como aglomerados ditos subnormais, ou seja "um conjunto constituído de, no mínimo, 51 unidades habitacionais carentes, em sua maioria de serviços públicos essenciais, ocupando ou tendo ocupado, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular) e estando dispostas, em geral, de forma desordenada e densa" (IBGE, 2010). Na **Figura 41**, observa-se que as manchas ocupadas por esses assentamentos tangenciam e circundam os limites da cidade e se sobrepõem aos igarapés. A maior parte dos aglomerados localiza-se na Zona Sul da área urbana, coincidindo com a alta densidade demográfica apresentada na figura anterior.

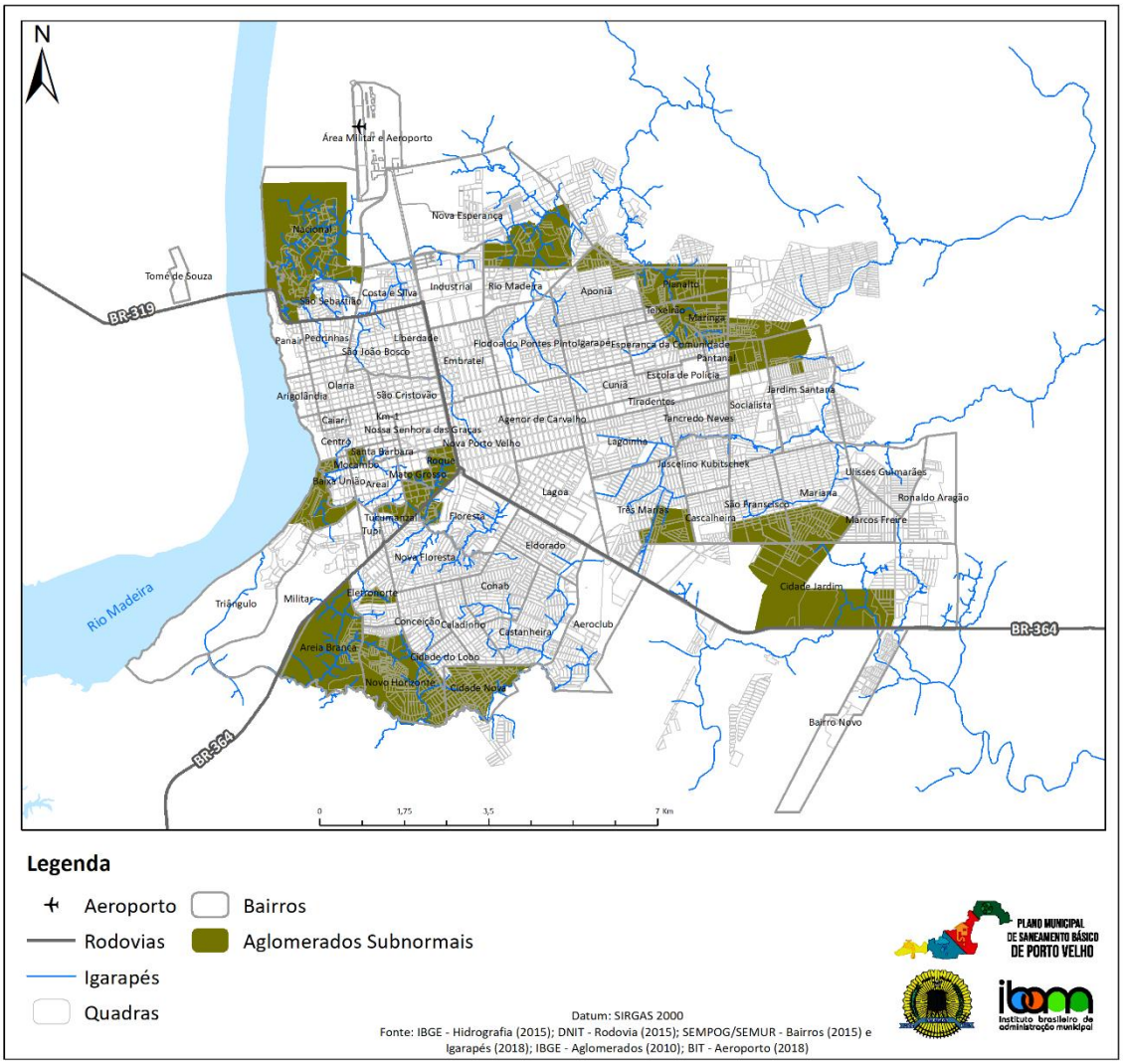


Figura 39. Aglomerados subnormais da área urbana do Distrito-sede de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

O *déficit* habitacional no Brasil, desenvolvido pela Fundação João Pinheiro (FJP, 2018), que utiliza duas categorias de análise com relação as necessidades Habitacionais: uma com relação à escassez de moradia, que sinaliza a necessidade de construção de novas moradias e outra com relação a inadequação da moradia, que reflete problemas na qualidade de vida dos moradores, relacionados à carência de infraestrutura, fragilidade fundiária, adensamento excessivo do imóvel e outras características de precariedade da habitação, incluindo questões relacionadas ao saneamento básico.

Em 2010, o déficit habitacional de Porto Velho estava fortemente concentrado nas áreas urbanas (95,89%) e correspondia a 18,74% dos domicílios particulares permanentes, sendo bem mais expressivo na faixa de renda domiciliar de 0 a 3 salários mínimos, decorrendo principalmente da coabitação e no ônus excessivo com aluguel (**Tabela 13**).

Tabela 13. *Déficit* habitacional por faixa de renda em Porto Velho, 2010.

Déficit habitacional			Domicílios /rendimentos				
	Total	Relativo	Sem rendi-mento	0-3 s.m.	3-6 s.m.	6-10 s.m.	10 ou mais s.m.
Total	21.368	17,86%	2.144	9.538	3.217	3.991	2.476
Urbano	20.490	18,74%	1.966	9.118	3.091	3.864	2.450
Rural	878	8,57%	178	420	126	127	26

Fonte: FJP, 2013, com base nos dados do IBGE Censo Demográfico 2010. Elaboração IBAM.

A inadequação da moradia (FJP, 2013, baseado no CENSO, 2010) atinge 72,06% dos domicílios particulares permanentes, considerando ao menos um dos componentes e é representada principalmente pela falta de infraestrutura que corresponde a 71,05% dos domicílios particulares permanentes. Os demais componentes - adensamento excessivo em domicílios próprios, banheiro exclusivo e iluminação elétrica - correspondem a cerca de 5% ou menos dos domicílios particulares permanentes.

Tabela 14. Inadequação da moradia em domicílios urbanos e percentual relativo aos domicílios particulares permanentes em Porto Velho.

TOTAL	% Relativo	Infraestrutura	% Relativo	Adensamento em domicílios próprios	% Relativo	Banheiro exclusivo	% Relativo
78.787	72,06%	77.681	71,05%	5.505	5,03	4.764	4,36%

Fonte: FJP, 2013, baseado no CENSO, 2010. Elaboração IBAM, 2018.

Com relação à infraestrutura, vemos que principais carências se referem ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário que atingem 53,57% e 47,97%, respectivamente dos domicílios particulares permanentes urbanos.

Tabela 15. Inadequação da infraestrutura e percentual relativo aos domicílios particulares permanentes urbanos em Porto Velho.

Abastecimento de água	% Relativo	Esgoto sanitário	% Relativo	Destino do lixo	% Relativo	Energia elétrica	% Relativo
58.576	53,57%	52.451	47,97%	3.647	3,34%	423	0,40

Fonte: FJP, 2013, baseado no CENSO, 2010. Elaboração IBAM, 2018.

Vale destacar, no entanto, conforme demostrou os estudos de revisão do Plano Diretor (2018-2019), que há ainda outras inadequações com relação ao saneamento e moradia em Porto Velho, como as ocupações precárias junto às margens rio Madeira e aos igarapés, em condições insalubres e algumas sujeitas a risco de deslizamento e inundações (**Figura 40**), além da falta de pavimentação e drenagem. Além disso, outros aspectos se associam e caracterizam a inadequação da moradia, como a precariedade e a questão fundiária dos assentamentos, uma vez que o processo de produção urbano de Porto Velho é caracterizado pela irregularidade. Durante a revisão do Plano Diretor foram levantadas situações como a de loteamentos clandestinos sem infraestrutura e de loteamentos irregulares que não tiveram os projetos aprovados na prefeitura ou cujo projeto aprovado não foi devidamente executado, nos quais a infraestrutura é precária.

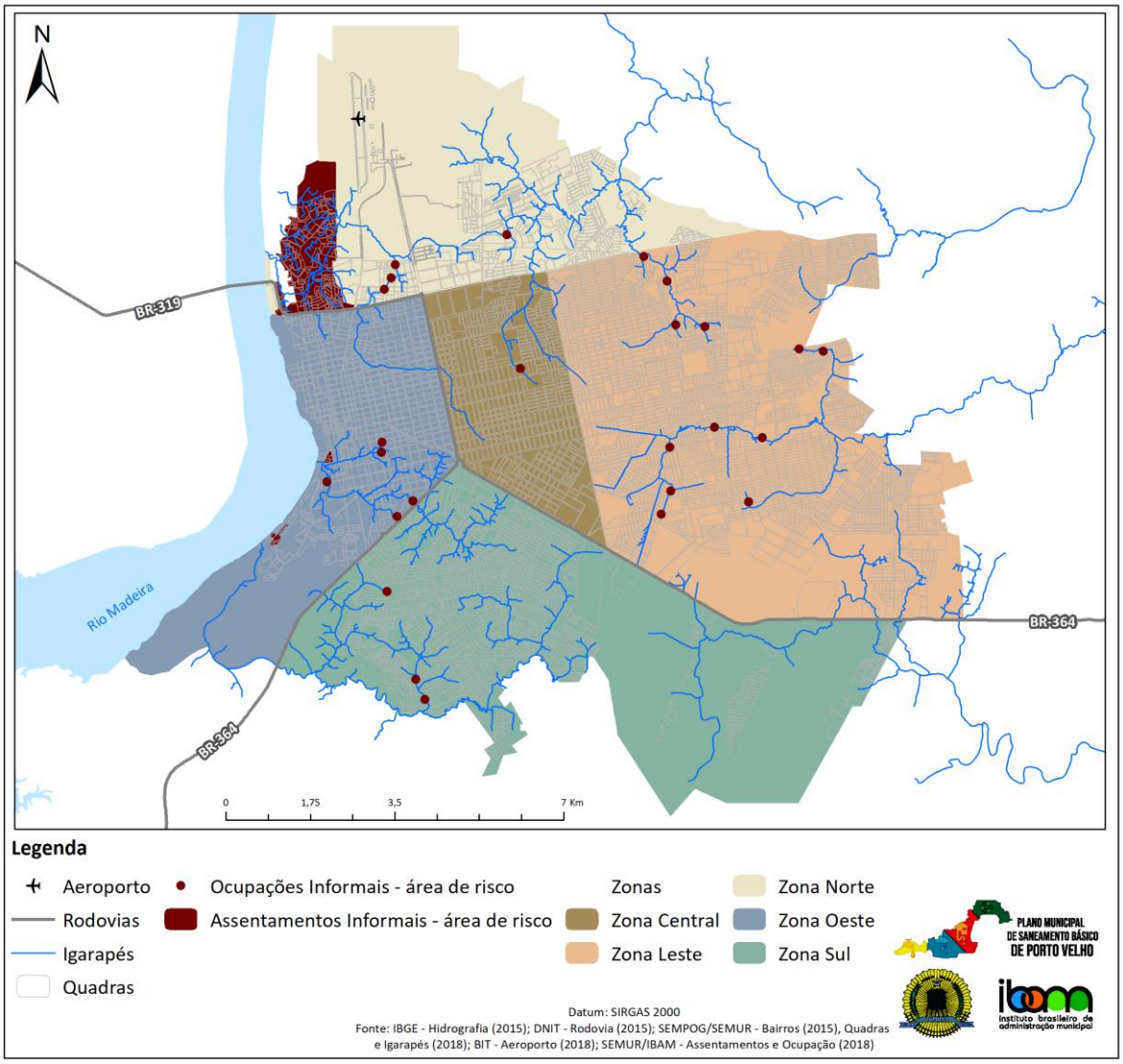


Figura 40. Assentamentos e ocupações informais em áreas de risco na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho.

Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

A partir de 2009, com recursos do Governo Federal para a produção habitacional de interesse social foram construídos em Porto Velho diversos conjuntos habitacionais, através dos programas oficiais do governo: Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS), Pró-Moradia, e Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV). Se por um lado a produção massiva de habitações pelo PMCMV conseguiu amenizar o déficit habitacional quantitativo, de outro a sua concepção deixou muito a desejar em termos qualitativos, sendo o principal aspecto negativo a localização desses conjuntos, distantes do centro urbano e desprovidos de serviços e equipamentos sociais. A estrutura da cidade de Porto Velho, já bastante precária de saneamento básico e de infraestrutura, não acompanhou o espraiamento desses conjuntos para além dos limites da malha urbana.

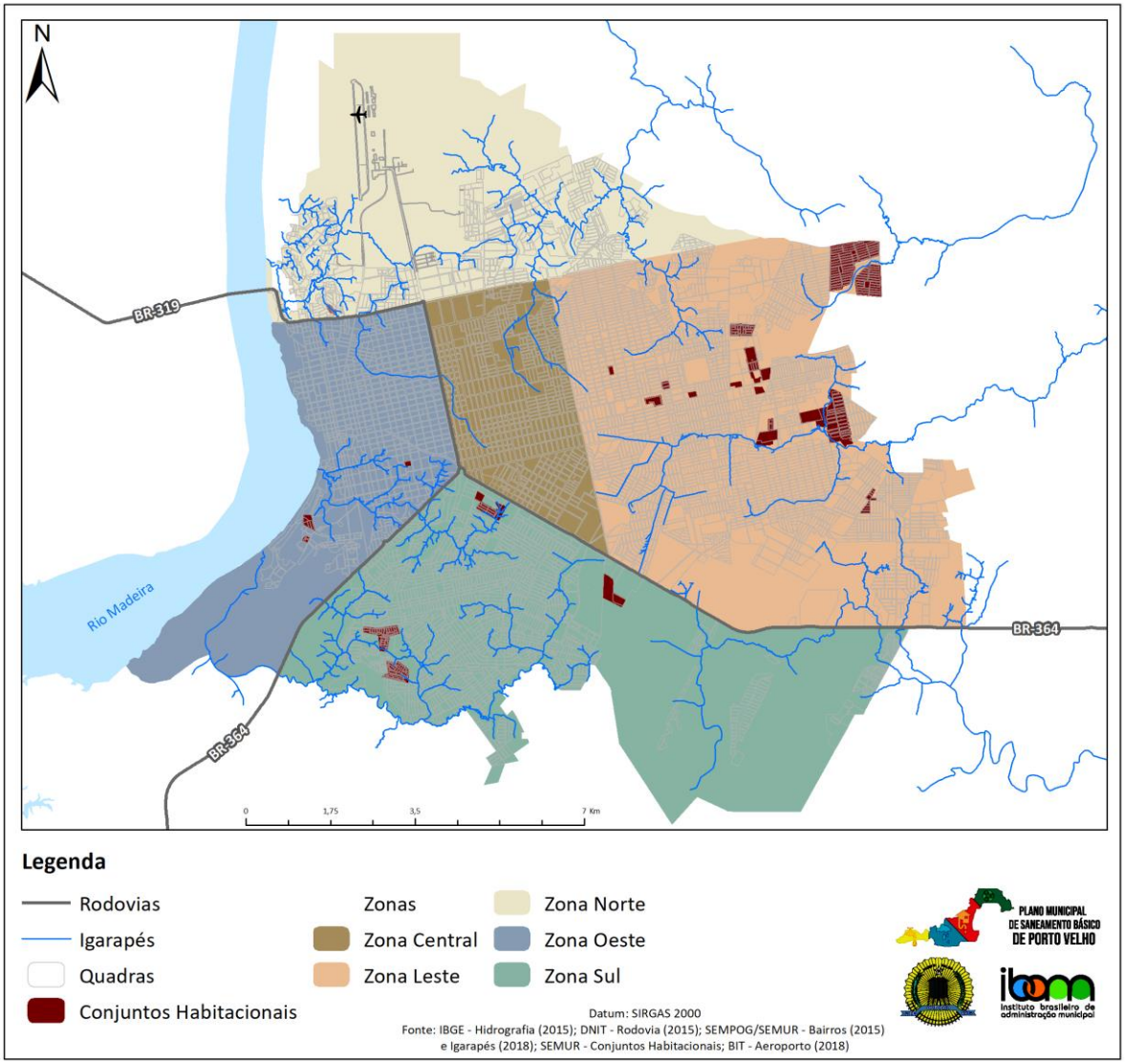


Figura 41. Conjuntos habitacionais na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

Em 2014, a grande enchente que assolou o Município teve ação direta e indiretamente sobre 12 distritos e vilas, isolando a região do rio Madeira entre os limites de Porto Velho e Guajará-Mirim e junto à Humaitá, no sul do Amazonas[14]. Bairros inteiros do Distrito-sede e ribeirinhos foram alcançados pelas inundações e cerca de 800 famílias (4.000 pessoas) foram afetadas e precisaram ser remanejadas para abrigos provisórios[15]. Com o passar do tempo, algumas famílias foram remanejadas para vários conjuntos habitacionais e outras voltaram a ocupar áreas onde ocorreram os alagamentos.

[14]http://amazoniareal.com.br/em-porto-velho-cheia-do-rio-madeira-e-a-maior-em-17-anos. Acesso em 8/7/2018

[15]https://portovelho.ro.gov.br/artigo/18637/defesa-civil-casas-desocupadas-em-areas-de-riscos-na-capital-serao-demolidas. Acesso em 8/7/2018

1.5.6. Economia

A região norte é formada por um complexo hidrográfico em que a floresta Amazônica tropical úmida ocupa lugar central na sua dinâmica territorial, sob domínio do Rio Amazonas. As potencialidades econômicas da região estão associadas às reservas de recursos naturais: ao potencial hidrelétrico, aos recursos pesqueiros, às vastas áreas de várzea, além de grandes reservas de minerais - ferro, bauxita, ouro, casserita, e, minérios com aplicações tecnológicas (nióbio, manganês e titânio). Além disso, os chamados produtos da biodiversidade têm se revelado em possibilidades produtivas alternativas, calcadas nas culturas tradicionais, através do apoio e fortalecimento às suas cadeias produtivas.

O rio Madeira é essencial para a economia de muitas regiões por proporcionar a pesca, a agricultura e o transporte hidroviário. Até os dias atuais, o rio tem forte influência sobre a cidade e as atividades econômicas. Nos distritos de Baixo Madeira, após o período de cheia, os sedimentos transportados pelas águas do rio, ricos em nutrientes, são depositados em áreas de várzeas, o que favorece a agricultura, com solo fértil. Essas áreas tornam-se maiores na medida em que o rio se aproxima da foz. As atividades agrícolas desenvolvidas, em geral são de pequena escala (agricultura familiar), e as principais culturas são plantio de arroz, milho, mandioca, banana, café e cacau.

Apresenta-se aqui um panorama geral da economia de Porto Velho, baseado em estatísticas oficiais e nos estudos de revisão do Plano Diretor (2018-2019), que mostram o tamanho da riqueza produzida pelo Município, a composição do Produto Interno Bruto (PIB) por setores e atividades, observando a comparação com dados no contexto regional e nacional.

Segundo o estudo Regiões de Influência de Cidades, desenvolvido pelo IBGE (REGIC/IBGE)[16], Porto Velho é classificada como uma capital regional vinculada às redes urbanas comandadas por Brasília e São Paulo, assim como Cuiabá. Se, por um lado, Porto Velho recebe influência de São Paulo e Brasília, por outro, exerce influência sobre um conjunto de Municípios: Capital Regional: Rio Branco (AC); Centro Subregional: Ji-Paraná (RO), Ariquemes, Cacoal e Vilhena (RO) e Cruzeiro do Sul (AC); Centros de Zona: Jaru e Rolim Moura (RO); Centros de Zona: Cerejeiras, Guajará-Mirim e Ouro Preto do Oeste (RO), Brasiléia, Sena Madureira e Tarauacá (AC), Lábrea (AM) e Comodoro (MT), conforme a tipologia desenhada pelo estudo e demonstrada na **Figura 42**.

16 Regiões de Influência de Cidades classifica e hierarquiza centros urbanos e delimita sua área de atuação a partir da presença de centros de gestão que concentram sedes decisórias do poder público e do poder privado e oferta de diferentes equipamentos e serviços como atividades de comércio e serviços, atividade financeira, ensino superior, serviços de saúde, Internet, redes de televisão aberta, e transporte aéreo. https://www.mma.gov.br/estruturas/PZEE/_arquivos/regic_28.pdf

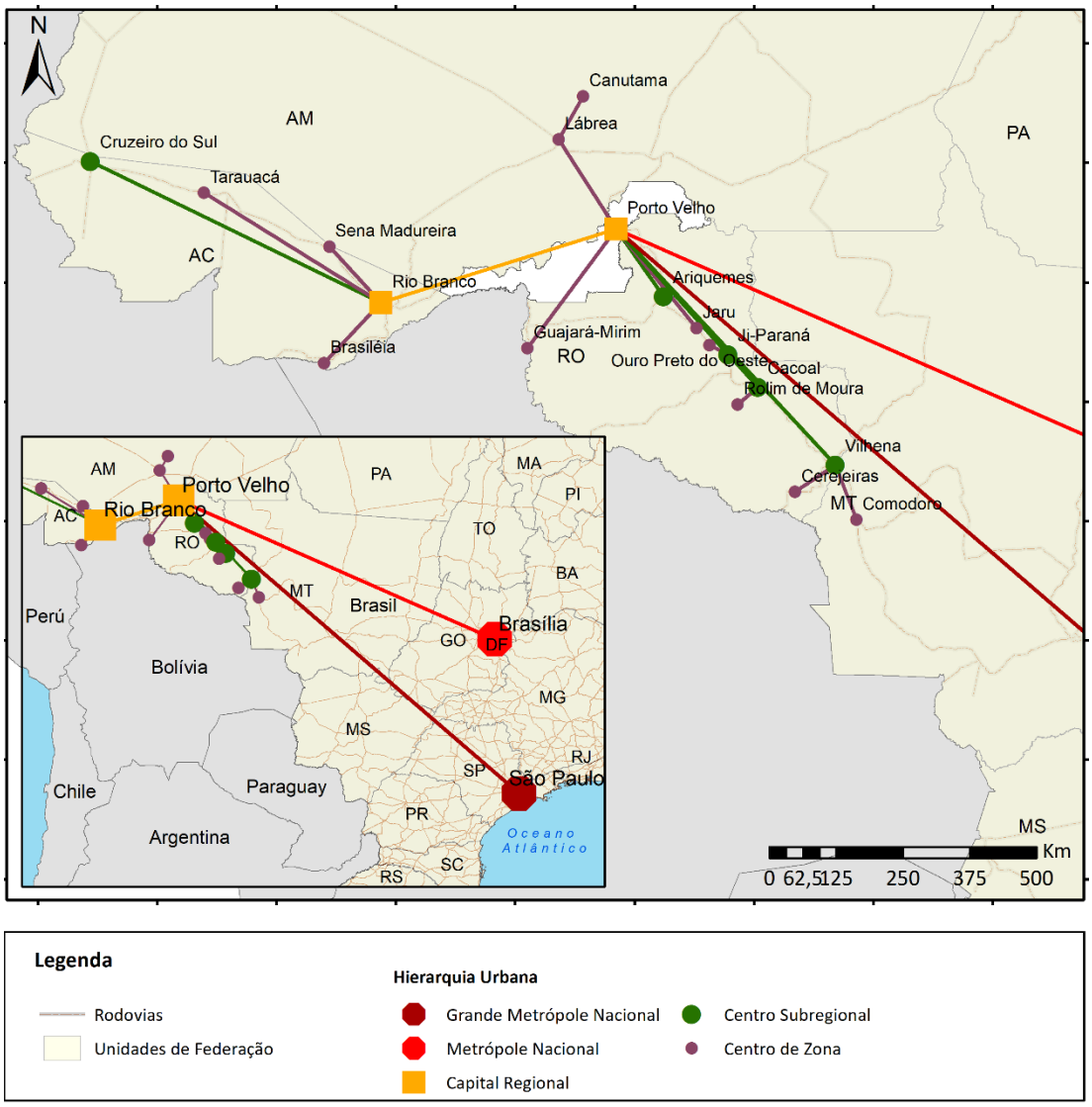


Figura 42. Regiões de Influência de Porto Velho.
Fonte. Elaboração IBAM, 2018 a partir do IBGE, 2007.

Em relação a Rondônia, o Município apresenta um considerável peso na organização e na prestação de serviços e seu desdobramento com relação ao interior do estado. No entanto, em que pese a força da atração que a organização administrativa exerce sobre a estruturação dos serviços, há evidências de crescimento de outros centros urbanos que emergem da expansão demográfica e produtiva recente na região. Além disso, o surgimento de importantes centros econômicos ao longo do eixo da BR-364 aponta para a emergência de centros regionais com peso suficiente para alterar a hierarquia da rede urbana, o que um novo estudo do REGIC/IBGE poderá indicar com maior precisão futuramente.

Considerando a inserção de Porto Velho na rede urbana, seja pela sua localização estratégica para articular a região com mercados externos, seja pelos projetos portuários da hidrovia do rio Madeira, o Município se apresenta como possibilidade de

constituição do *locus* da articulação multimodal com acesso a dois Oceanos, o que, se confirmados os projetos[17], certamente redefinirá sua área geoeconômica.

Segundo o IBGE[18], Porto Velho possui PIB de R$ 16.514 bilhões (2017), correspondendo a 35% do PIB do Estado de Rondônia.

Tabela 16. Evolução do PIB Nominal - 2010 a 2017 -Rondônia e Porto Velho Valores correntes a preços de mercado - (em mil reais).

Ano	Rondônia	Porto Velho
2010	23.907.887	9.093.824
2011	27.574.714	11.139.255
2012	30.112.720	11.970.877
2013	31.121.413	11.699.707
2014	34.030.982	12.793.026
2015	36.562.837	13.970.352
2016	39.460.359	14.751.261
2017	46.506.499	16.514.535

Fonte: Produto Interno Bruto dos Municípios, 2010-2017, IBGE.

Nota-se pela análise histórica que, para o Município de Porto Velho, o ano de 2013 apresenta uma retração do PIB em termos absolutos, diferentemente do Estado de Rondônia, que se mantém em crescimento em toda série de dados. Para compreender melhor a dimensão desses números a nível regional, foram selecionados outros Municípios para comparação: Manaus e Belém, as maiores capitais da Região Norte, em tamanho da população, pelos dados do IBGE, e Rio Branco e Cuiabá, capitais dos Estados do Mato Grosso e Acre, respectivamente, que do ponto de vista regional, são aquelas que apresentam maior proximidade física territorial de Porto Velho, pela BR-364.

Na **Tabela 17** nota-se que o PIB *per capita* mais elevado é da Capital Cuiabá, pois apesar de não possuir o maior PIB entre os Municípios selecionados, possui uma população relativamente pequena a este PIB. Já Manaus, apresenta o PIB mais elevado, porém, devido a sua população de mais de 2 milhões de habitantes, representa somente o segundo PIB *per capita*. Belém, por outro lado, tem o segundo maior PIB, porém o pior PIB *per capita* entre todos, com uma população que ultrapassa 1,4 milhão de habitantes. E, por último, o menor PIB, de Porto Velho, produz o terceiro PIB *per capita*.

[17] Caso o projeto de construção de uma ferrovia Transoceânica seja realizado, com o objetivo de estabelecer uma rota através da América latina entre do Oceano Atlântico ao Pacífico. No projeto um trecho da rodovia passa por Rondônia/Porto Velho até chegar ao Peru, onde então escoaria para o Pacífico. Ainda não há indícios do começo das obras, nem de que o projeto ocorra no curto prazo.

[18] IBGE. Produto Interno Bruto dos Municípios. Ver em https://goo.gl/8ejHJK.

Tabela 17. Comparação de Municípios - PIB, PIB *per capita* e proporção no Estado.

Municípios	PIB 2017 (em mil reais)	PIB *per capita*	% PIB na UF
Manaus-AM	73.201.651	34.362	78,54%
Belém-PA	30.238.484	20.821	19,48%
Cuiabá-MT	23.301.195	39.485	18,38%
Porto Velho-RO	16.514.535	31.793	37,96%
Rio Branco-AC	8.151.494	21.258	57,12%

Fonte: Produto Interno Bruto dos Municípios, 2010-2015, IBGE.

Ao analisarmos a participação do valor adicionado dos setores de agropecuária, indústria, serviços e administração pública (mais defesa, educação, saúde e seguridade) no valor adicionado bruto total. Com a evolução ao longo dos anos, é possível conhecer como os setores estão ganhando, mantendo ou perdendo espaço na economia local. A definição de valor adicionado bruto é o valor que a atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. Dessa forma, ele mede a contribuição ao produto interno bruto pelas diversas atividades econômicas, obtida pela diferença entre o valor bruto da produção e o consumo intermediário absorvido por essas atividades. Quanto efetivamente o setor contribui para o PIB total.

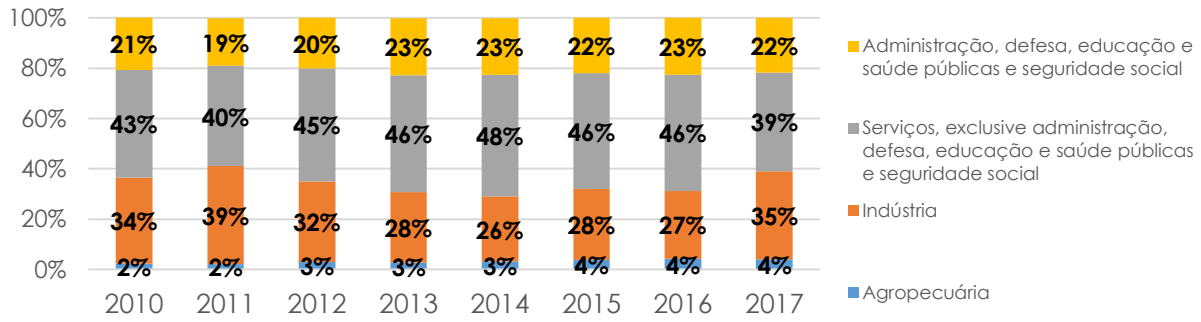


Figura 43. Participação dos setores de agropecuária, indústria, serviços, administração pública no Valor Adicionado Bruto a preços correntes total[19] (%).
Fonte: Produto Interno Bruto dos Municípios, 2010-2017, IBGE.

Verifica-se o crescimento do setor agropecuário dentro do valor adicionado total, saindo de uma participação de 2% em 2010 para 4% em 2017. Sublinha-se que a participação mais baixa da indústria ao longo da série ocorreu no ano de 2014 e, em

[19] O setor de Agropecuária corresponde a: Agricultura, Pecuária e Produção Florestal; Pesca e Aquicultura. O setor Industrial corresponde a: indústria extrativa e mineral; indústria de transformação; produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana; construção civil. O setor "Serviços, exclusive administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social" corresponde a: Comércio, manutenção de veículos automotores e motocicletas; serviços de alojamento e alimentação; Transportes, armazenagem, e correio; serviços de informação; intermediação financeira, seguros e previdência complementar; atividades imobiliárias; atividades profissionais técnicas, científicas; administrativas e serviços complementares; educação mercantil; saúde mercantil; artes, cultura, esportes e recreação; outras atividades de serviços e serviços domésticos.

2017, retornou ao patamar de 2010. Os serviços, por sua vez, mostraram um aumento na participação ao longo do tempo, mas apresentando uma queda de 7% entre 2016 e 2017. É interessante notar que, de 2010 para 2011, a queda observada para a maioria dos setores foi contrabalanceada pela expansão do setor industrial.

Outro indicador relevante para se analisar o perfil da economia municipal é o número de postos formais de trabalho e sua evolução por setor de atividade econômica, registrados pelo Ministério do Trabalho e Emprego através da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Observa-se, na evolução do emprego formal de 2010 a 2018, que o total de postos formais de trabalho em Porto Velho corresponde, aproximadamente, à metade dos postos formais no Estado de Rondônia. No entanto, em Porto Velho, ao final da série, no ano de 2016, tem-se 26 mil postos de trabalho formais a menos do que no primeiro ano da série, em 2010.

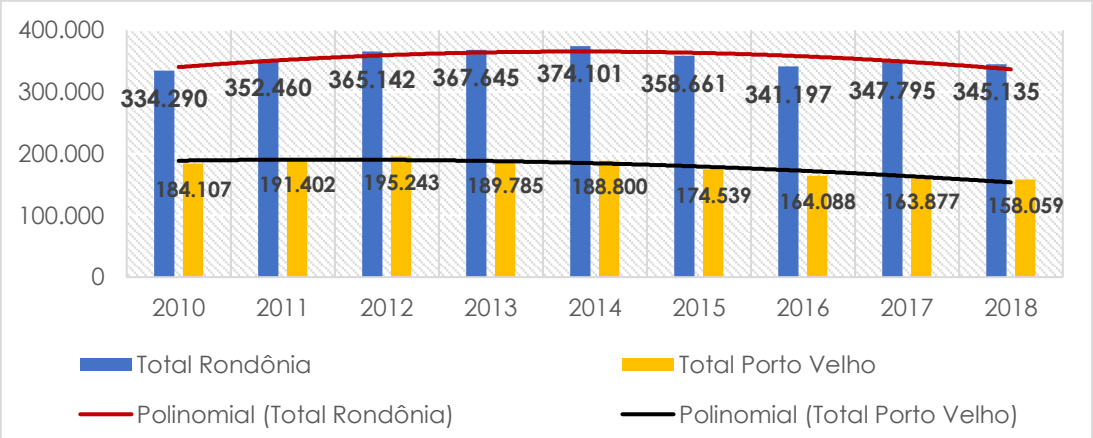


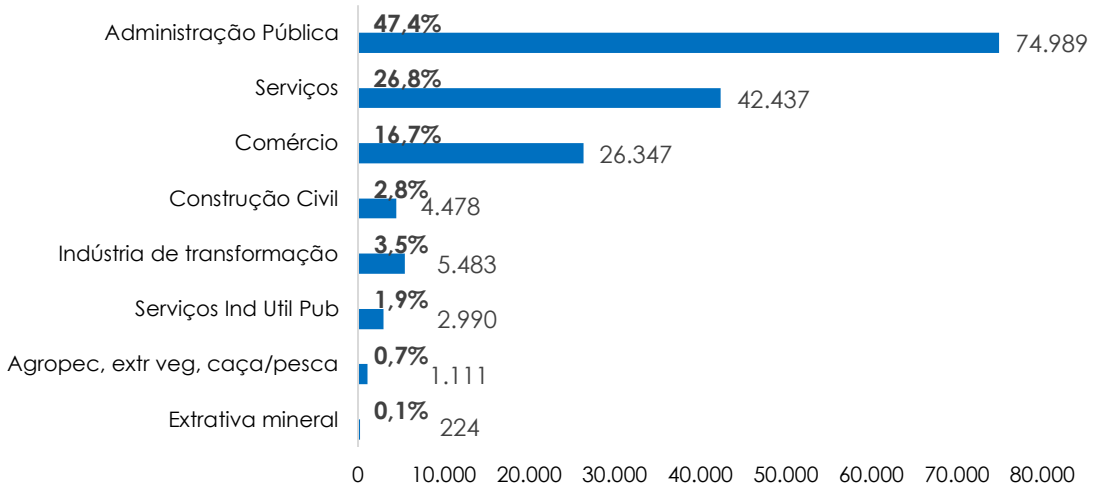
Figura 44. Evolução do emprego formal em Porto Velho e Rondônia.
Fonte: RAIS/MTE.

Identifica-se dois momentos ao longo da série de anos selecionada, um primeiro de crescimento e um segundo de declínio. Em Porto Velho, de 2010 a 2012, houve uma trajetória crescente do emprego formal, atingindo o ápice em 2012 com 195.243 postos formais de trabalho. Na sequência, a trajetória é de queda até o último ano (2018), com o menor número da série. Em Rondônia, a trajetória geral foi parecida, primeiro de ascensão, depois de queda, porém o ano com o maior número de postos formais foi 2014, com 374.101. A partir de então o total decai, porém, o resultado de 2018 é maior do que em 2010.

A diferença do resultado final para Rondônia e Porto Velho ocorre, principalmente, porque na capital houve uma redução significativa dos postos formais de trabalho no segmento da construção civil, que não foi compensada por um crescimento mais elevado de nenhum outro setor, enquanto que em Rondônia essa perda da construção civil também ocorreu, porém, outros setores cresceram suficientemente para compensar.

Ao analisar especificamente os postos de trabalho formais em Porto Velho, segundo os setores de atividade econômica, constata-se que aqueles com maior número são: administração pública, serviços e comércio, setor de administração pública, sozinho, totaliza R$74.989, 47,4%, sendo o setor que mais emprega no Município. Serviços e comércio somam juntos R$68.784, ou seja, 43,5% em 2018. Portanto, a maior parte do emprego em Porto Velho está no setor terciário da economia.

A indústria, por sua vez, somando extrativa mineral, indústria de transformação, serviços industriais de utilidade pública e construção civil, em 2018, totalizou 14.286 empregos formais, ou seja 9% do total. A **Figura 45**, a seguir, ilustra a distribuição do emprego formal em Porto Velho.



Total de postos formais de trabalho = 158.059

Figura 45. Total de empregos formais por setor de atividade em Porto Velho – 2018.
Fonte: RAIS/TEM.

Por último, o setor primário, composto por agropecuária, extração vegetal, caça e pesca, é o setor com menor número de postos formais, sendo o mercado de trabalho neste setor, tradicionalmente, mais informal.

Para compreender melhor o segmento rural selecionaram-se dados dos estudos de revisão do Plano Diretor (2018-2019), a partir do Censo Agropecuário (comparativo de 2006 e 2017) e informações fornecidas pela Subsecretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento(SEMAGRIC) para dimensionar o segmento.

O Censo Agropecuário do IBGE coletado em 2017 revela importantes atualizações nesse setor para o Brasil. Em Porto Velho as Lavouras Temporárias que se destacam pelo seu peso na quantidade produzida no Estado de Rondônia e na Região Norte são: abacaxi, abóbora moranga e jerimum, amendoim, mandioca, arroz em casca e batata inglesa. O Censo Agro ainda não disponibilizou os dados de soja em grãos). No total essas lavouras correspondem a 1,5% do total de quantidade produzida de Rondônia, dado agregado que não mudou desde o Censo Agropecuário de 2006.

Porém, o maior destaque corresponde às Lavouras Permanentes, que apresentaram melhoras na quantidade produzida em relação ao total do Estado de Rondônia. No Censo Agropecuário de 2006 correspondiam a 1,5% de Rondônia e no Censo Agro de 2017 correspondem a 4,3% do total das lavouras permanentes de Rondônia. As lavouras que tiveram sua produção (quantidade) aumentada foram: açaí, café arábica em grão e canéphora, cacau (amêndoas), palmito, pimenta do reino e frutas como banana, caju, coco da Bahia, goiaba, graviola, laranja, limão, manga, mamão e maracujá. Dentre as frutas se destacam a banana e a manga. Na pecuária, o total de cabeças bovinas mais do que dobrou de 2006 para 2017, aumentando a participação de PVH no Estado de Rondônia de 2,7% para 4,6%. Enquanto no Brasil do Censo Agro

de 2006 para 2017 o total de cabeças bovinas cresceu 13,6%, no Norte esta variação foi de 19,7%, em Rondônia de 25,9% e em Porto Velho de 109,9%, demonstrando como o segmento bovino vem adquirindo importância no contexto regional.

Em termos de Aquicultura, o Censo Agro 2017 registrou a quantidade de 1.456 toneladas de peixes em Porto Velho, o que corresponde a 4,7% do total do Estado de RO e 1,8% da Região Norte. Rondônia é o Estado com maior quantidade vendida de peixes no Norte (31.219 toneladas), seguida de Roraima (25.648 toneladas).

Em Porto Velho, há presença de comunidades tradicionais e produtores extrativistas nas regiões do Médio e Baixo Madeira. Seus produtos extrativistas com potencial econômico são o açaí, a castanha, as frutas e a farinha de mandioca. A importância socioeconômica desses produtos decorre da possibilidade de aproveitamento de um elemento da cultura local que pode integrar práticas tradicionais de agroextrativismo com segurança alimentar para gerar ganhos econômicos e inclusão produtiva.



2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

2.1. Introdução

O sistema público de abastecimento de água potável (SAA) é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição. De maneira geral, cabe ao titular e ao responsável pela prestação dos serviços de abastecimento de água realizar a gestão, operação e manutenção adequadas das instalações destinadas ao abastecimento de água a fim de garantir o acesso da população a uma água em quantidade e qualidade adequadas. Este diagnóstico busca retratar a situação atual dos serviços de abastecimento de água potável do Município de Porto Velho.

Além do estado de conservação da infraestrutura existente, também foi avaliada a qualidade dos serviços ofertados, sobretudo pelas condições operacionais e de manutenção das instalações e equipamentos que compõem os sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água. De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB, 2013; 2019), o abastecimento de água potável em um Município é adequado quando ocorre o fornecimento por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitência (paralisações ou interrupções).

Vale destacar que o Ministério da Saúde, por meio do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017 – Do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade –, considera como forma de abastecimento segura, quando devidamente controlada, as soluções alternativas coletivas com ponto de consumo sem rede de distribuição intra-domiciliar, como é o caso de chafariz público. Assim, será verificado tanto o déficit decorrente da ausência do serviço quanto aquele referente à prestação precária do serviço.

Em Porto Velho, a prestação do serviço de abastecimento de água potável é realizada pela Companhia de Água e Esgoto do Estado de Rondônia (CAERD). Em 2009, foi firmado convênio de cooperação entre a prefeitura e a CAERD, objetivando a delegação da prestação do serviço pelo período de 30 anos.

2.2. Instrumentos de planejamento existentes

Quanto aos instrumentos de planejamento existentes para o setor de abastecimento de água do Município de Porto Velho, destacam-se:

- Plano Municipal de Saneamento, específico para o setor de abastecimento de água, elaborado em 2009 pela Secretaria de Planejamento do Município. Ressalta-se que a falta de investimentos significativos para o setor fez com que grande parte dos levantamentos realizados há mais de uma década para a confecção daquele documento se mantivesse próximo da realidade atual, servindo, portanto, de ponto de partida para os levantamento e avaliações apresentadas nesse diagnóstico.
- Plano Diretor Participativo de Porto Velho (PDP/PV), revisado em 2019, traz de forma abrangente o déficit na prestação dos serviços, servindo, também, de ponto de partida para os estudos.

2.3. Sistemas existentes

O abastecimento de água potável do Município de Porto Velho se dá por meio de sistemas isolados[20], de forma mista, utilizando mananciais superficiais e subterrâneos. Os sistemas dos distritos de Abunã, Extrema, Jaci-Paraná e Nova Mutum Paraná (Alto e Médio Madeira), bem como do distrito sede, são operados pela CAERD, enquanto nos demais, foram identificados sistemas alternativos coletivos operados pelos próprios moradores ou soluções alternativas individuais (**Figura 46**).

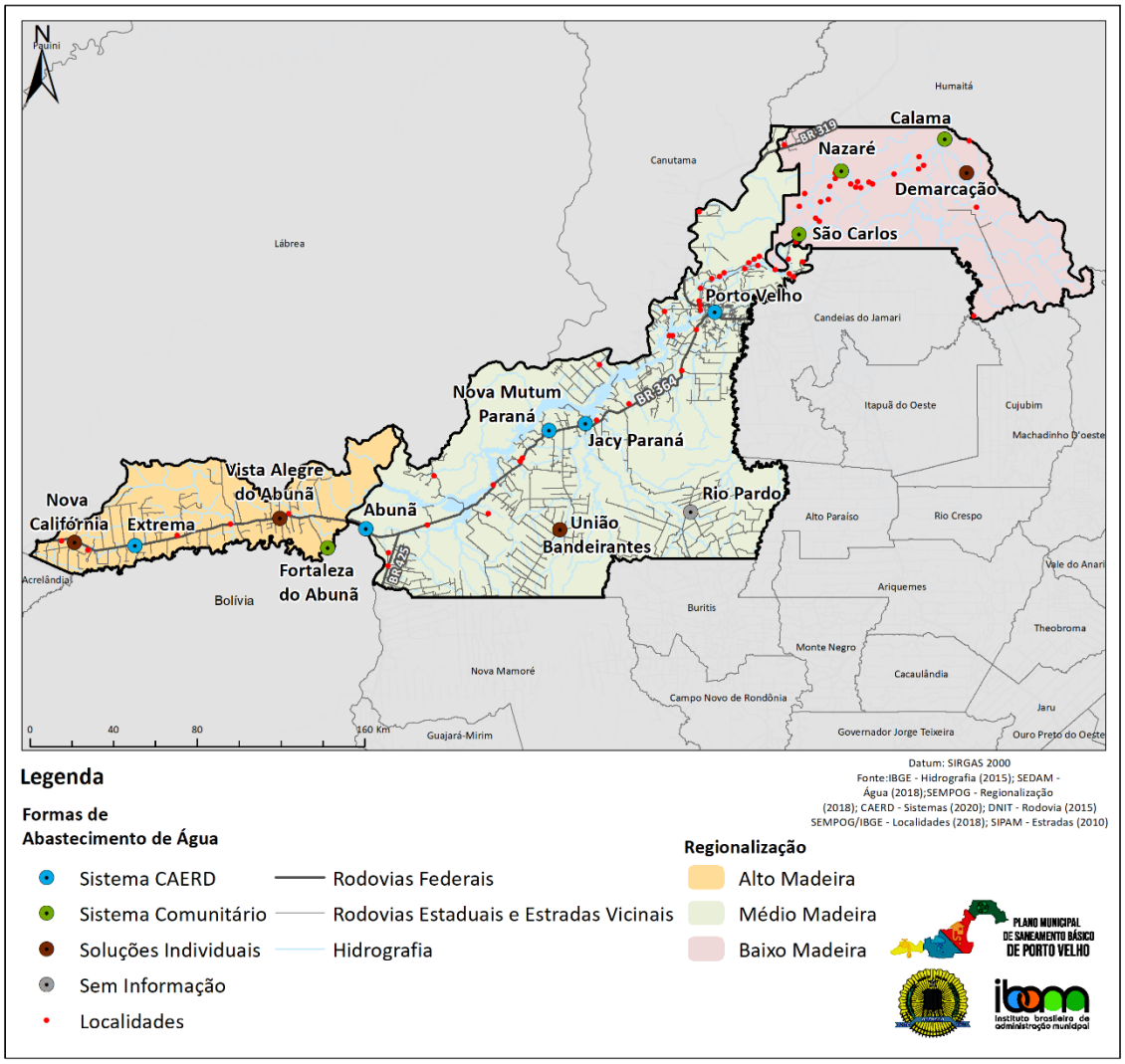


Figura 46. Sistemas de abastecimento de água existentes no Município de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

Todavia, mesmo onde há sistemas públicos de abastecimento de água, foi relatado pelos moradores a presença de soluções alternativas individuais e coletivas, sobretudo poços rasos, também conhecidos localmente como poços amazonas, e o consumo de água mineral e de nascentes, o que traduz a insatisfação da população com a quantidade e/ou qualidade da água distribuída.

[20] Os sistemas de abastecimento de água são classificados em sistemas isolados quando atendem a apenas um distrito ou sistemas integrados quando atendem a mais de um distrito (ANA, 2013).

2.4. Outorga de direito de uso da água – uso consuntivo

A outorga é o instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH)que tem por objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos das águas. Garante ao usuário outorgado o direito de acesso à água, uma vez que compatibiliza as demandas às disponibilidades hídricas de uma bacia hidrográfica de forma racional e eficiente.

A outorga é o ato administrativo mediante o qual o Poder Público outorgante – da União ou dos Estados, de acordo com o domínio do corpo hídrico – faculta ao outorgado (requerente) o direito de uso de recursos hídricos, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no ato. Os rios e lagos que banham mais de um Estado ou país são de domínio da União e, nestes casos, a outorga é emitida pela Agência Nacional de Águas (ANA). As demais águas superficiais, bem como as águas subterrâneas, são de domínio dos Estados.

Para a utilização de manancial, subterrâneo ou superficial, para a captação de água para abastecimento público deve ser solicitada outorga de uso consuntivo. Os usos consuntivos da água são aqueles que subtraem uma parcela da disponibilidade hídrica em determinado ponto de captação. Vale ressaltar que, em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais.

Segundo o Atlas da Agência Nacional de Águas (ANA, 2010), o Município de Porto Velho tinha 80% do seu abastecimento suprido por dois mananciais superficiais, sendo eles o Rio Madeira e o Igarapé Bate-Estaca, sendo os outros 20% supridos por mananciais subterrâneos. Contudo, o estudo já apontava a necessidade de ampliação para o sistema de abastecimento ainda em 2015 e apresentava como solução principal a ampliação da captação do Rio Madeira e a inativação do Bate-Estaca.

Segundo dados de outorgas de direito de uso dos recursos hídricos emitidas pela ANA, a CAERD possui como principal outorga para o Município de Porto Velho o direito de uso por captação no Rio Madeira para abastecimento público (**Tabela 18**).

Tabela 18. Demandas atuais de recursos hídricos para o abastecimento de água.

Nome do Requerente	Corpo Hídrico	Tipo Interferência	Finalidade	Vazão (m³/s)	Outorga	
					Início Fim	Categoria
Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD)	Rio Madeira	Captação	Abastecimento Público	2,1	16/09/2013 29/07/2039	Direito de uso

Fonte: ANA, 2010.

Segundo dados da Agência Nacional de Águas[21], o Rio Madeira apresentava uma vazão estimada para o primeiro ponto a jusante da UHE de Santo Antônio de 28.276m³/s. Por meio desse balanço hídrico simplificado, pode-se inferir sobre a excelente condição de disponibilidade hídrica do Município, situação essa que torna ainda mais latente a necessidade de investimentos nas estruturas a fim de trazer soluções para a melhoria das condições de abastecimento do Município.

[21] Disponibilizados por meio da sala de situação em 25/03/2020.

2.5. Cobertura dos serviços de abastecimento de água potável

De acordo com os dados disponibilizados no SNIS-AE (2018), o índice de atendimento dos serviços prestados pela CAERD em relação à população total é de 35,26%. Quando os índices de atendimento do abastecimento de água potável de Porto Velho são comparados aos índices estaduais, regionais e nacionais (**Tabela 19**), é possível perceber que o Município conserva índices muito abaixo da média.

Tabela 19. Índices de atendimento de abastecimento de água potável.

Local	Índice de atendimento (%)		População atendida com abastecimento de água (habitantes)	
	Total [IN 055]	Urbano [IN 023]	Total [AG 001]	Urbana [AG 026]
Porto Velho	35,26	36,67	183.178	173.732
Rondônia	49,41	62,86	841.296	812.208
Região Norte	57,05	69,59	8.827.538	8.399.130
Brasil	**83,62**	**92,78**	**169.085.425**	**160.662.786**

Fonte: SNIS-AE, 2018.

De forma complementar, os dados do Censo Demográfico de 2010 referente às formas de abastecimento de água dos domicílios particulares permanentes do Município, destacam o elevado percentual de atendimento por meio de soluções alternativas à rede de abastecimento geral, como se observa na **Figura 47**.

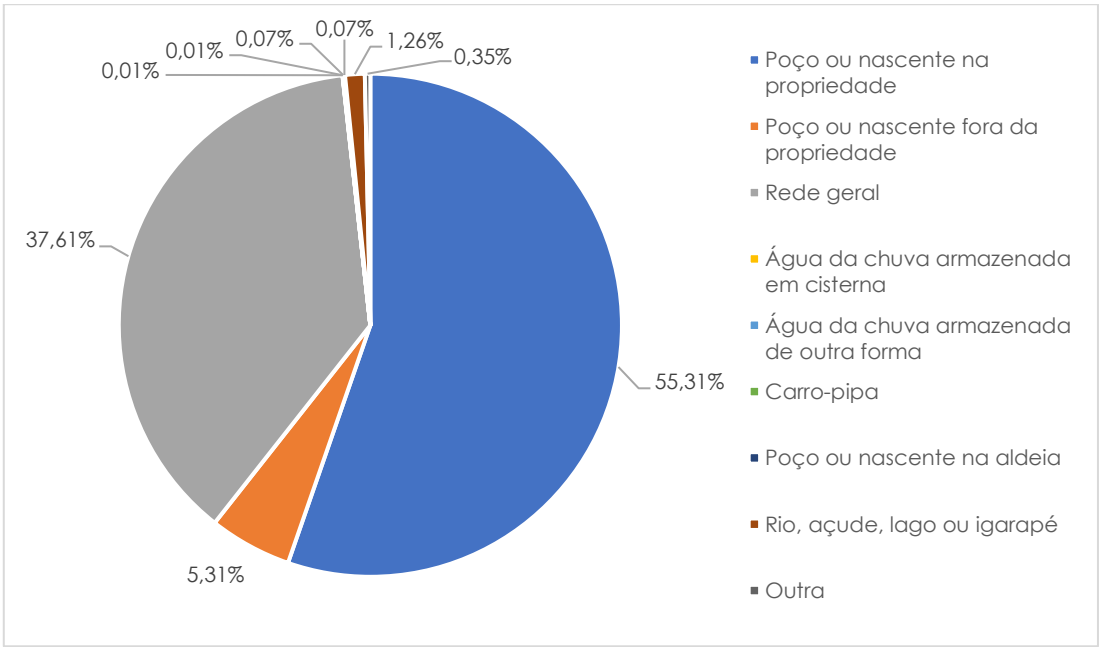


Figura 47. Atendimento da população de Porto Velho por forma de abastecimento.
Fonte: Censo Demográfico, 2010.

Destaca-se nos dados do Censo 2010 o elevado percentual de atendimento por poços e nascentes, com destaque para aqueles localizados na própria propriedade. Vale mencionar que, apesar dos poços particulares serem a principal alternativa para o acesso a água pela população diante do baixo atendimento da rede pública, as exigências de monitoramento da qualidade da água dessas formas são menores e, muitas vezes, realizadas apenas pelos profissionais de saúde do Município (vigilância

ambiental), o que traz uma maior preocupação quanto aos riscos à saúde aos quais a população está submetida.

2.6. Ligações e economias

Entende-se por ligação o ramal predial conectado à rede de distribuição de água que pode estar ativa ou inativa. Economia é definida como a unidade residencial (casa ou apartamentos) ou a subdivisão de um imóvel (unidade comercial, sala de escritório, órgão público e similares) com ocupação independente entre si, que utilizam uma única ligação de abastecimento de água potável.

De acordo com os dados disponibilizados no SNIS-AE (2018), no Município existem 67.291 ligações, das quais 60,7% são ativas e 39,3% inativas (**Tabela 20**). As ligações ativas são aquelas ligadas à rede pública, providas ou não de hidrômetros e que estavam em pleno funcionamento, enquanto nas inativas, o serviço encontra-se suspenso. Associado ao reduzido percentual de atendimento da rede pública, demonstrado na **Tabela 19**, o elevado percentual de ligações inativas demonstra a ineficiente prestação dos serviços realizados pela CAERD.

Tabela 20. Ligações e economias.

Ligações e economias		Unidades
Ligações	Total [AG021]	67.291
	Ativas [AG002]	40.845
	Micromedidas [AG004]	31.903
	Inativas [AG021-AG002]	26.446
Economias	Total (ativas) [AG003]	48.259
	Micromedidas [AG014]	39.238
	Residenciais [AG013]	44.714
	Residenciais (micromedidas) [AG022]	35.798

Fonte: SNIS-AE, 2018.

Quanto às categorias das economias atendidas pela CAERD, essas são divididas em residencial, comercial, industrial e pública. Do total de economias atendidas, aproximadamente 92,7% encontram-se na categoria residencial.

De acordo com os dados disponibilizados pelo SNIS-AE, no período entre 2013 e 2018, verificou-se que, embora tenha ocorrido um aumento de economias residenciais ativas, a micromedição não acompanhou este crescimento. Enquanto as economias residenciais ativas cresceram 6,4%, no mesmo período, as economias residenciais micromedidas cresceram 4,9% (**Figura 48**).

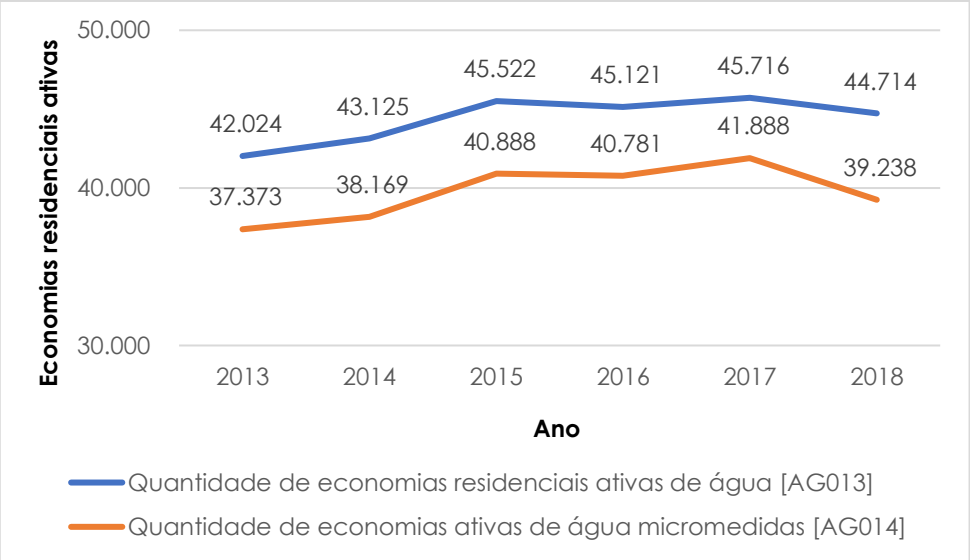


Figura 48. Evolução de economias residenciais em Porto Velho (2013–2018).
Fonte: SNIS-AE, 2018.

A partir da relação entre esses dois indicadores pode-se inferir sobre o consumo estimado (consumo presumido) realizado na prestação dos serviços. Vale destacar que a medição por consumo presumido impacta diretamente no consumo perdulário dos usuários (excessivo), no aumento das perdas e das despesas de exploração e tratamento, consequentemente, na sustentabilidade tarifária dos serviços (frequente aumento das tarifas).

2.7. Consumo *per capita*

O consumo *per capita* de água potável pode ser definido como a média diária, por indivíduo, dos volumes utilizados para satisfazer os consumos domésticos, comercial, público e industrial. O consumo *per capita* de água potável geralmente é calculado pelos operadores dos serviços de abastecimento, com base em suas características operacionais e nos padrões de consumo de cada região, como sendo o volume total consumido, medido ou estimado, dividido pela população total servida, em um determinado período de tempo.

De forma geral, a fixação do volume *per capita* diário é realizada com base na adoção de valores clássicos da literatura, por similaridade com sistemas que possuam as mesmas características ou por meio de dados estatísticos do Município, obtidos por micromedidores instalados junto às ligações prediais ou pela leitura de macromedidores na saída dos reservatórios de distribuição.

Uma das dificuldades encontradas para a determinação do consumo *per capita* residencial é a adoção de volumes que se aproximem do consumo real.

De acordo com o SNIS-AE (2018), o consumo *per capita* do Município foi de 117,81 l/hab.dia, consumo considerado baixo, quando confrontado com os dados nacionais, mas acima do consumo mínimo indicado pela ONU (**Tabela 21**). Segundo a ONU, um indivíduo necessita de um consumo mínimo de110 litros de água por dia, o que seria suficiente para saciar a sede, cuidar apropriadamente da higiene e preparar os alimentos.

Tabela 21.Consumo *per capita*.

Referência	Consumo *per capita* (l/hab.dia)
Porto Velho	117,81
Estado de Rondônia	140,18
Região Norte	131,77
Brasil	154,88
Diretriz da ONU	110,00

Fonte: SNIS-AE, 2018.

Observou-se redução significativa do volume de água diária consumido pela população atendida pelos serviços (**Figura 49**), provavelmente resultado da ampliação das perdas na distribuição associada ao aumento na população atendida pelos serviços nos últimos anos, condição essa que retrata a gestão ineficiente dos serviços de abastecimento de água realizada no Município.

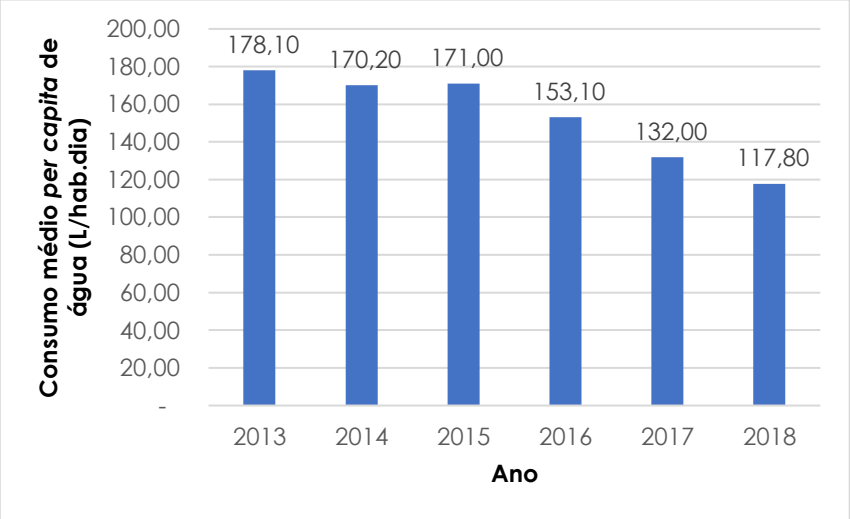


Figura 49.Evolução do consumo *per capita* de água em Porto Velho (2013–2018).
Fonte: SNIS-AE, 2018.

2.8. Macro e micromedição

As ações de macromedição e micromedição são indispensáveis para um adequado monitoramento e gerenciamento operacional e comercial dos sistemas de abastecimento.

Por meio da primeira os prestadores se tornam capazes de realizar uma avaliação sistêmica das unidades que compõem o sistema, permitindo a identificação das etapas críticas quanto às perdas de água e definindo estratégias eficientes para solucionar esse que é um dos principais problemas dos sistemas de abastecimento de água brasileiros. Outro benefício da macromedição é a disponibilidade de informação para tomada de decisão para uma melhor gestão dos recursos hídricos disponíveis. A obtenção instantânea de parâmetros operacionais nas unidades produtoras e a identificação de paralisações de unidades afastadas dos centros urbanos permitindo a adoção de medidas corretivas mais eficientes são exemplos desses ganhos.

Quanto à micromedição, essa é responsável por grande parte das perdas não físicas, associadas a fraudes e a erros na medição. Vale destacar que os impactos negativos da falta de micromedição são principalmente de ordem econômica, influenciando a sustentabilidade financeira dos serviços, já que a medição/cobrança, quando realizada, é estimada por meio do consumo presumido, o que frequentemente impacta no consumo perdulário (excessivo) dos usuários, no aumento das perdas e das despesas de exploração e, consequentemente, no preço das tarifas.

Segundo a concessionária, no SNIS-AE (2018), são produzidos 33.542.470m³ de água por ano, que não são macromedidos. Deste volume, 20.060.630m³ são tratados nas ETAs e 12.825.650 m³ correspondem aos sistemas independentes atendidos por mananciais subterrâneos, tratados por simples desinfecção. Verificou-se ainda que 6.519.070m³/ano são micromedidos, o que corresponde a cerca de 20% do montante total produzido.

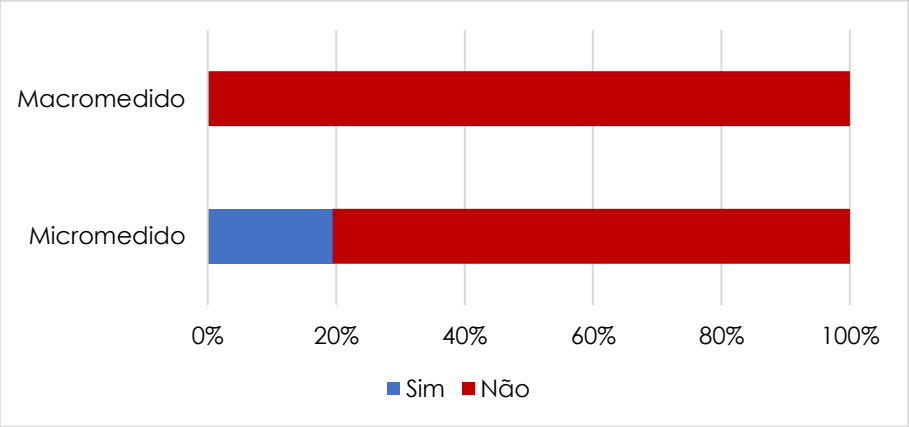


Figura 50. Índices de medição da água produzida e distribuída.
Fonte: SNIS-AE, 2018.

Esses dados expressam a reduzida capacidade gerencial da prestadora sobre o seu sistema de produção e distribuição e, consequentemente, permitem inferir sobre possíveis dificuldades financeiras enfrentadas pela mesma.

2.9. Perdas de água em sistemas de abastecimento

Os índices de perdas estão diretamente associados à qualidade da infraestrutura e da gestão dos sistemas de abastecimento de água e, por consequência, vinculados às características intrínsecas do prestador desses serviços públicos.

O SNIS-AE (2018) adota duas fórmulas de cálculo para o índice de perdas de água. Uma delas, que resulta no índice de perdas de faturamento, corresponde à comparação entre o volume de água produzido e o volume faturado. A outra, que resulta no índice de perdas na distribuição, compara o volume de água produzido e o volume consumido.

Nesse sentido, o PLANSAB estabelece como meta de perdas na distribuição de água potável os índices de 31% para o Brasil e 33% para a região Norte, a serem alcançados até 2033 (**Tabela 22**).

Tabela 22. Metas do PLANSAB para perdas na distribuição de água.

Ano	Índice de perdas na distribuição (%)	
	Brasil	Norte
2010	39	51
2018	36	45
2023	34	41
2033	31	33

Fonte: PLANSAB, 2019.

Para explicar a existência de perdas em patamares acima do aceitável, algumas hipóteses (entre outras) podem ser levantadas: falhas na detecção de vazamentos por falta de macromedição; redes de distribuição antigas e funcionando com pressões elevadas; problemas na qualidade da operação dos sistemas; dificuldades no controle das ligações clandestinas e na aferição/calibração dos hidrômetros; baixo índice de micromedição; ausência de programa de monitoramento de perdas.

Índices de perdas elevados demonstram a necessidade de os prestadores de serviços atuarem em ações para a melhoria da gestão, a sustentabilidade da prestação de serviços, a modernização de sistemas, o uso de novas tecnologias e a qualificação dos trabalhadores, entre outras. Tais ações estão intimamente relacionadas à eficiência da administração e, entre elas, enquadra-se o gerenciamento das perdas de água. O estabelecimento de ações contínuas de redução e controle de perdas assegura benefícios em curto, médio e longo prazos.

A **Tabela 23** apresenta os índices de perdas disponibilizados no SNIS-AE para o ano de 2018 em Porto Velho e possibilita a comparação à nível regional e nacional.

Tabela 23. Índice de perdas.

Local	Índice de perdas no faturamento (%) [IN013]	Índice de perdas na distribuição (%) [IN049]	Índice bruto de perdas lineares (m³/km.dia) [IN050]	Índice de perdas por ligação (l/lig.dia) [IN051]
Porto Velho	71,92	77,68	75,85	1.817,09
Rondônia	56,09	58,23	31,03	670,1
Norte	56,75	55,53	40,49	661,24
Brasil	37,06	38,45	25,97	339,26

Fonte: SNIS-AE, 2018.

De acordo com os dados apresentados, é possível perceber que as perdas na distribuição no Município se encontram muito acima dos patamares aceitáveis, sendo consideravelmente maiores que as verificadas no Estado, na região e no país. Os dados corroboram o apontamento do Plano Diretor de que as perdas físicas são um dos fatores determinantes para a falta de água no Município.

2.10. Continuidade do abastecimento

Conforme estabelecido no art. 43 da LDNSB, quanto aos aspectos técnicos,

> *a prestação dos serviços deve atender a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais*.

O Decreto nº 7.217/2010 da LDNSB, em seu art. 17, ao tratar da interrupção dos serviços, estabelece ainda que

> *a prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverá obedecer ao princípio da continuidade, podendo ser interrompida pelo prestador nas hipóteses de: (i) situações que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico; (ii) manipulação indevida, por parte do usuário, da ligação predial, inclusive medidor, ou qualquer outro componente da rede pública; ou (iii) necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas*.

Assim, o abastecimento contínuo de água potável à população é, antes de tudo, um pressuposto legal. A descontinuidade na prestação desse serviço ocasiona, além da intrínseca falta de água, problemas nas redes de distribuição, contribuindo para o aumento dos rompimentos e possibilidades de contaminação da água distribuída em função da entrada de água contaminada no interior da tubulação em áreas de pressão negativa, tubulações vazias.

De forma complementar, a Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde, estabelece em seu art. 25 que a rede de distribuição de água para consumo humano deve ser operada sempre com pressão positiva em toda sua extensão e que é de responsabilidade do operador do sistema de abastecimento de água para consumo humano notificar à autoridade de saúde pública e informar à respectiva entidade reguladora e à população, identificando períodos e locais, sempre que houver interrupção, pressão negativa ou intermitência no sistema de abastecimento. Essa ação tem como um dos objetivos principais a comunicação do risco, possibilitando ações de controle oportunas para o seu gerenciamento tanto pelas autoridades responsáveis quanto pelos usuários.

No ano de 2018, segundo as informações declaradas ao SNIS-AE, foram contabilizadas 432 horas de paralisação no sistema decorrentes de 18 eventos distribuídos ao longo do ano, sendo que a quantidade de economias afetadas diretamente foi de 226.410 unidades. Quanto às interrupções sistemáticas, aquelas de longa duração e que provocam racionamento ou rodízio no abastecimento, foram contabilizadas 4.380 horas de paralisação no sistema decorrentes de 365 eventos distribuídos ao longo do ano, sendo que a quantidade de economias afetadas diretamente foi de 3.920.465 unidades. Vale desatacar que tanto para paralisações quanto para interrupções sistemáticas o número de economias atingidas contabilizada inclui repetições.

Esses valores possibilitam inferir sobre as condições inadequadas de abastecimento a que estão submetidas a população do Município e as necessidades urgentes de investimento para sua melhoria.

Quanto às reclamações ou solicitações de serviços realizadas pelos usuários, indicador que retrata o grau de satisfação dos usuários quanto aos serviços prestados, no mesmo ano de 2018, foram registradas 6.089 reclamações e solicitações de serviços diversos – redes de água e esgoto. No mesmo período, 5.800 serviços foram executados, e foram gastos 1.933 horas para sua realização. No entanto, não há como afirmar que esses números estejam vinculados a paralisações do sistema, uma vez que os mesmos também podem estar associados a outros tipos de reclamação.

Não foi localizado plano de emergências e contingências para o sistema de produção e distribuição.

2.11. Caracterização e avaliação dos sistemas existentes

2.11.1. Distrito-sede

O abastecimento de água potável do Distrito-sede do Município de Porto Velho é realizado por um sistema principal e 27 sistemas independentes, operados pela CAERD. O perímetro urbano está dividido em oito zonas de abastecimento (PMPV, 2009) (**Figura 51**): (i) R1; (ii) R2; (iii) Tancredo Neves, (iv) Pantanal; (v) Zona Sul; (vi) Nova Esperança; (vii) Nacional; (viii) Mariana.

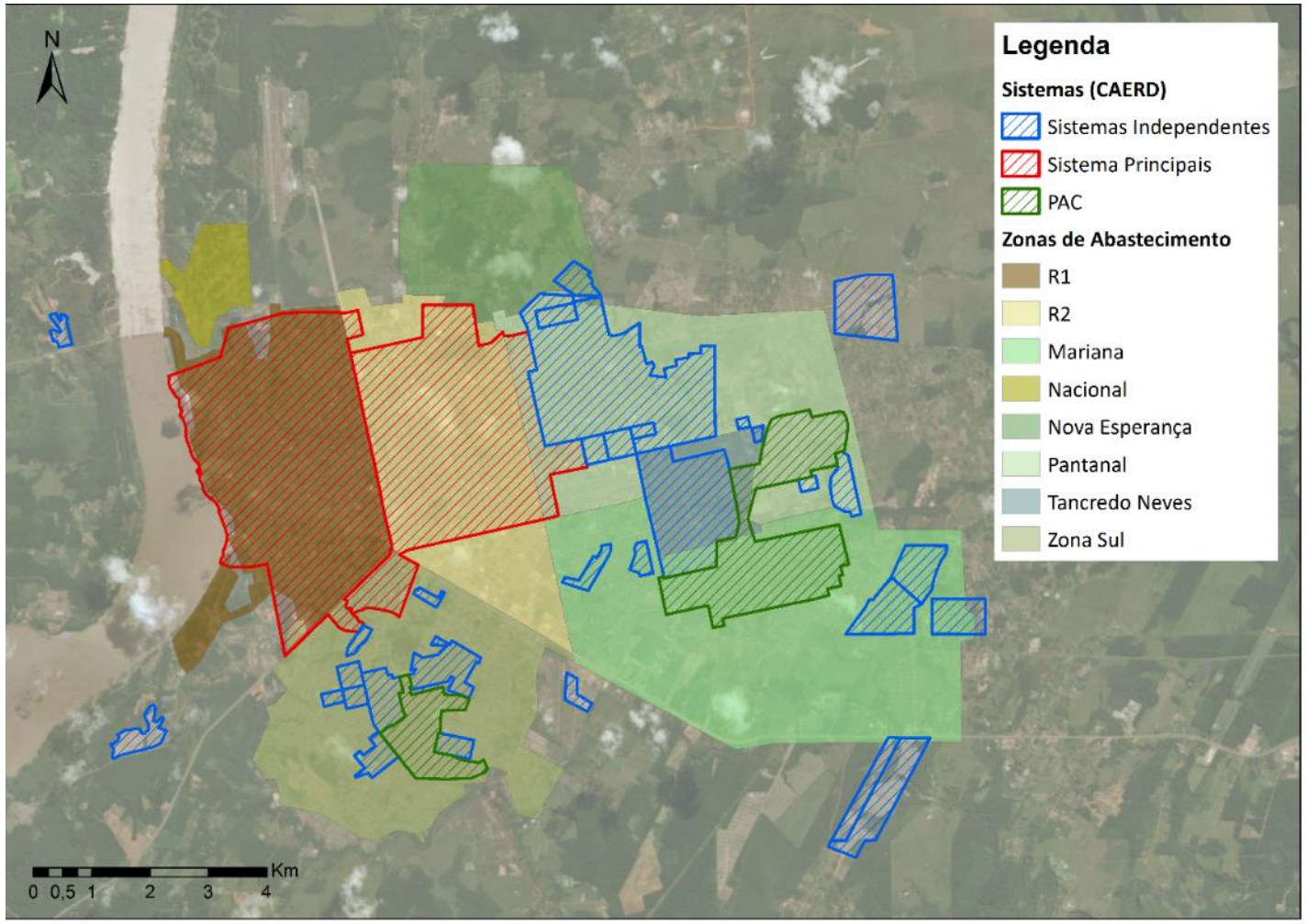


Figura 51. Zonas de abastecimento de água potável de Porto Velho – Distrito-sede.
Fonte: PMPV (2009); CAERD (2006, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018).

As zonas denominadas R1 e R2 são abastecidas pelo sistema principal, cuja captação é realizada em mananciais superficiais (Rio Madeira e Igarapé Bate-Estaca), sendo composto ainda por unidades de adução, estações de tratamento de água (ETA1 e ETA2), estações elevatórias de água bruta e tratada, Centros de Reservação (CR1 e CR2) e rede de distribuição. Essas zonas abrangem a área central da cidade, onde estão instalados órgãos governamentais, centros comerciais e residências, e correspondem a 80% do abastecimento público de água potável do Distrito-Sede.

Os reservatórios do Centro de Reservação 1 (CR1) recebem toda a produção das estações de tratamento de água e, a partir dele, a água é encaminhada tanto para um tronco que abastece a zona R1 quanto para o Centro de Reservação 2 (CR2), de onde a água é direcionada para abastecer a zona R2.

Na **Figura 52** é apresentada a localização das unidades do sistema principal.

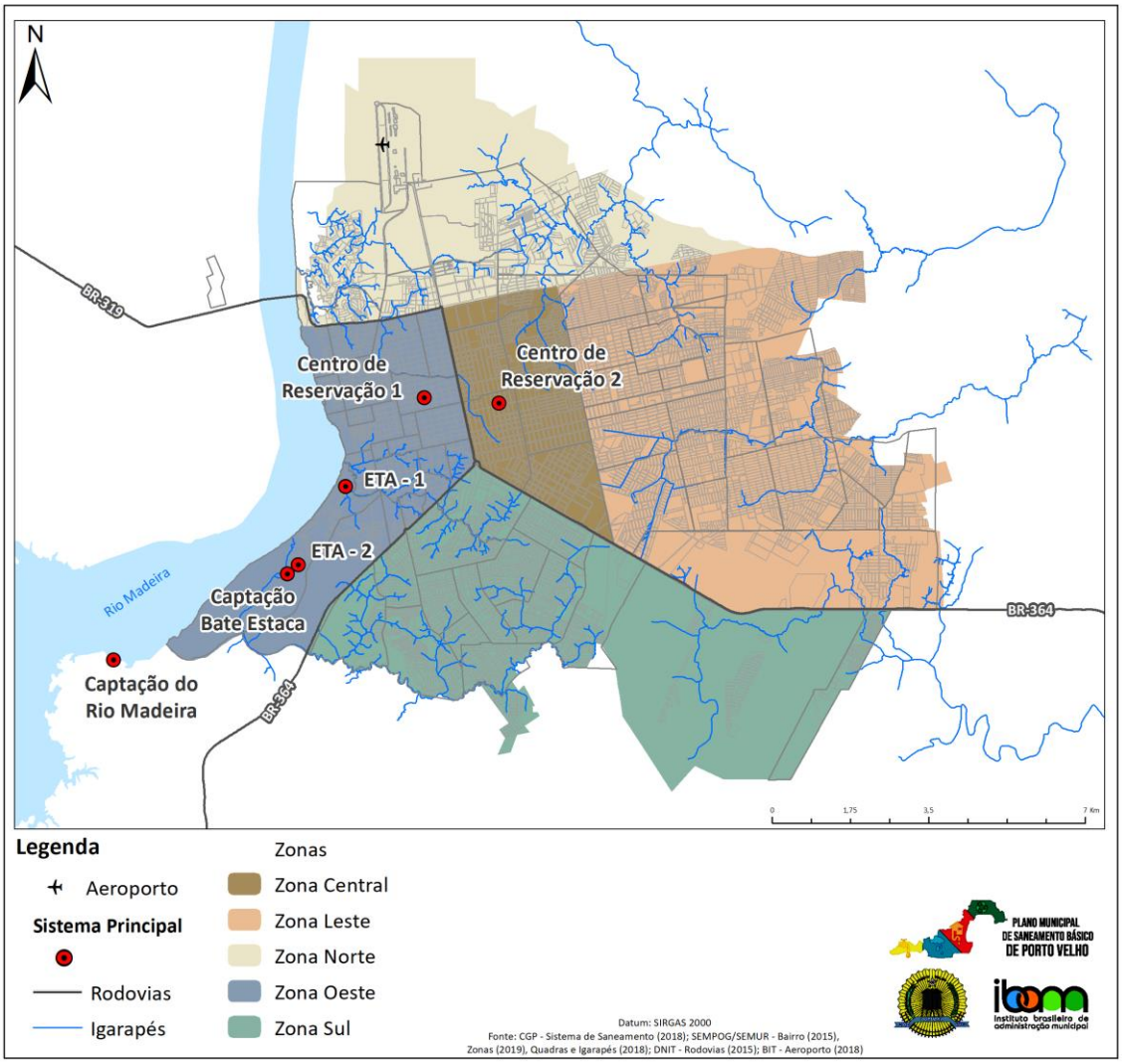


Figura 52. Unidades do sistema principal do Distrito-sede de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

As outras zonas são abastecidas por sistemas independentes, cuja captação é realizada em mananciais subterrâneos (**Quadro 6**). Esses sistemas atendem, principalmente, conjuntos habitacionais e loteamentos, e correspondem a 20% do abastecimento público de água potável do Distrito-sede. Conforme observado na **Figura 51**, as zonas

Pantanal e Tancredo Neves possuem alto índice de cobertura, as zonas Sul e Mariana são parcialmente atendidas, enquanto Nacional e Nova Esperança não são cobertas pela rede pública de distribuição de água.

Quadro 6. Sistemas de abastecimento de água subterrânea de Porto Velho – Sede.

Sistemas independentes			
1	Tancredo Neves	**15**	Conjunto Odacir Soares I e II
2	Pantanal	**16**	Conjunto Chagas Neto I e II
3	Ulisses Guimarães	**17**	Bairro Cidade do Lobo
4	Marcos Freire	**18**	Conjunto Rio Mamoré
5	Conjunto Buritis	**19**	Conjuntos COHAB I e II
6	Conjunto Ronaldo Aragão	**20**	Conjunto COHAB III
7	Acapú/Samaúma	**21**	Orgulho do Madeira
8	Conjunto Antares	**22**	Conjunto Pro Moradia Sul
9	Conjunto Rio Guajará	**23**	Conjunto Morada Sul
10	Conjunto Ouro Preto	**24**	Cristal da Calama
11	Conjunto Jamari	**25**	Conjunto DNIT
12	Lindolfo Collor	**26**	Morar Melhor
13	Bairro Novo	**27**	Cidade de Todos
14	Porto Belo		

Fonte: CAERD, 2018.

Segundo a CAERD (PMPV, 2009), a concepção de sistemas independentes foi adotada, como uma saída provisória, devido à rede de distribuição de água do sistema principal não alcançar integralmente a zona urbana da sede, à exceção dos sistemas Pantanal e Tancredo Neves, que faziam parte do plano de expansão do SAA de Porto Velho.

A seguir, será apresentada uma visão geral desses sistemas, incluindo as características físicas e condições de operação e manutenção de cada uma de suas etapas, a saber: captação, adução, estação de tratamento e sistema de distribuição (reservação e rede de distribuição).

2.11.1.1. Sistema Principal

O sistema principal é composto por duas captações distintas, uma no rio Madeira e outra no igarapé Bate-Estaca, dois conjunto de adução de água bruta, duas estações de tratamento convencionais em ciclo completo, dois conjuntos de adução de água tratada e um sistema de distribuição composto por dois centros de reservação e rede de distribuição (**Figura 53**).

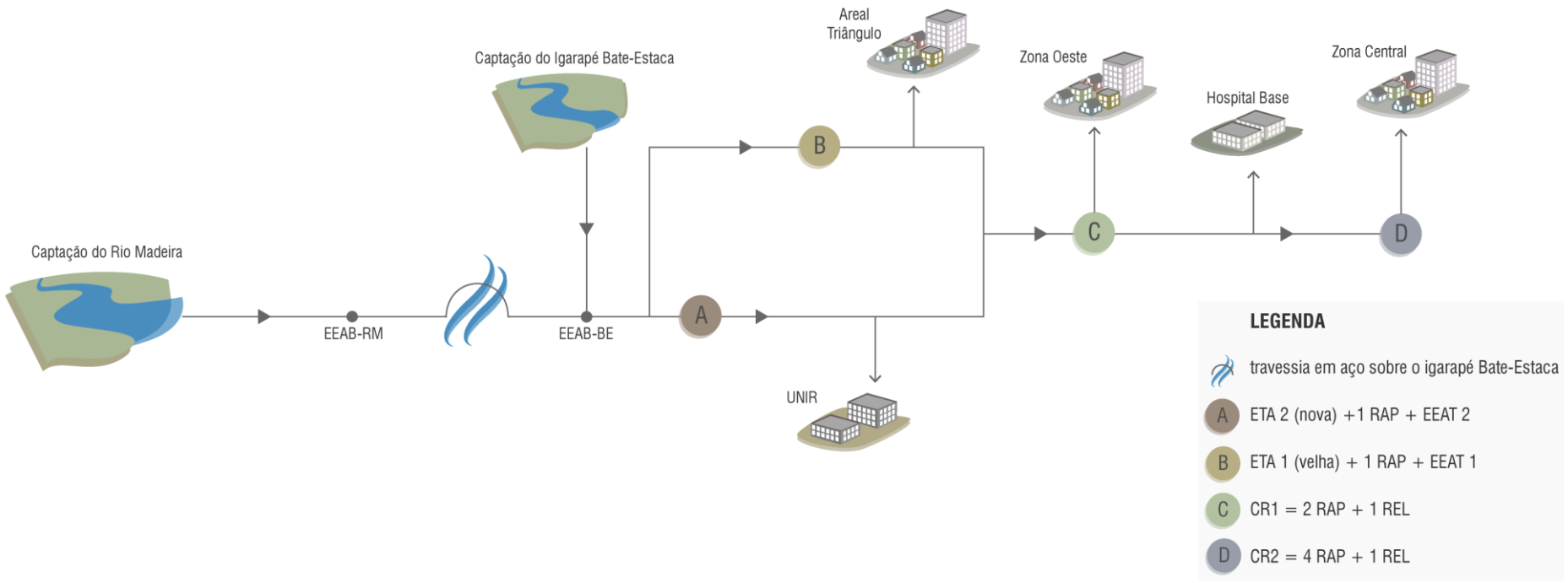


Figura 53. Fluxograma do sistema principal – Distrito-sede.
Fonte: IBAM, 2020.

Captação

Segundo Tsutiya (2006), a captação é composta por todas as estruturas e dispositivos, construídos ou montados junto ao manancial, para a retirada de água destinada ao abastecimento. Como exposto, o abastecimento de água potável do Distrito-sede de Porto Velho se dá majoritariamente por meio de duas captações superficiais, uma no rio Madeira e outra no Igarapé Bate-Estaca.

A captação do Rio Madeira, implantada em 1983, era do tipo superficial e realizada a jusante da barragem da UHE em uma balsa flutuante. No entanto, em decorrência do assoreamento da margem do rio próximo ao ponto de captação, ela foi desativada (**Figura 54**).

A captação de água bruta do sistema principal foi mudada para o corpo da barragem da UHE de Santo Antônio, onde por gravidade e de forma provisória, foram estão instaladas seis (06) linhas de adução, sendo quatro (04) de 350mm de diâmetro e duas (02) de 300mm de diâmetro, todas em aço e com 1.130 metros de extensão em ferro fundido para alimentar o Booster, distante em aproximadamente 1km da barragem, e levar água bruta até a ETA 2 (ETA Nova).

Não foram obtidas informações do estado de conservação e condições de operação atual das estruturas e dispositivos que integram a captação na barragem da UHE de Santo Antônio, tais como: conjunto motobombas, quadro elétrico de comando, tubulações, válvulas, acessórios, estruturas de abrigo, segurança no acesso às instalações, etc. Também não foram obtidas informações sobre seus registros de manutenção preventiva e corretiva.


Captação atual no rio Madeira


Travessia do Bate-Estaca (rompida)


Antiga captação do rio Madeira (inauguração em 1983)


Captação inativa do rio Madeira

Figura 54. Captação no Rio Madeira.
Fonte: Estudos de Revisão do Plano Diretor Municipal de Porto Velho, 2019.

A captação do igarapé Bate-Estaca é do tipo superficial e suas instalações estão localizadas próxima a ETA 2. A condução da água é realizada por bombeamento por meio da Estação Elevatória de Água Bruta Bate-Estaca (EEAB Bate-Estaca) (**Figura 55**). Segundo informações da CAERD, apenas 01 conjunto elevatório de eixo vertical prolongado se encontra em operação. Vale destacar que até 2003, a captação para o abastecimento do Distrito-sede era todo realizada no igarapé Bate-Estaca, sendo o bombeamento do Rio Madeira utilizado apenas como recarga para as épocas de estiagem.

Não foram obtidas informações do estado de conservação e condições de operação atual das estruturas e dispositivos que integram a EEAB Bate-Estaca, tais como: conjunto motobombas, quadro elétrico de comando, tubulações, válvulas, acessórios, estruturas de abrigo, segurança no acesso às instalações, etc. Também não foram obtidas informações sobre seus registros de manutenção preventiva e corretiva.



Captação Bate-Estaca



Adução Bate-Estaca

Figura 55. Captação no Igarapé Bate-Estaca.
Fonte: Estudos de Revisão do Plano Diretor Municipal de Porto Velho, 2019.

Está em execução a ampliação da captação e da adução do rio Madeira, com recursos do PAC2 (**Figura 56**). O detalhamento dessas estruturas será apresentado no item específico que trata das obras de ampliação do sistema de abastecimento da sede municipal.



Futura adução do rio Madeira



Futura adução do rio Madeira

Figura 56. Ampliação da captação e adução do rio Madeira.
Fonte: Estudos de Revisão do Plano Diretor Municipal de Porto Velho, 2019.

Na **Tabela 24** é apresentada uma síntese das captações superficiais do Distrito-sede de Porto Velho.

Tabela 24. Captações de água bruta do sistema isolado principal de Porto Velho – sede.

Ponto de captação	Situação	Localização	Descrição/Observações
Rio Madeira	Ativo	8°48'38.02"S 63°57'20.97"O	O local não pôde ser visitado.
Rio Madeira	Em construção	-	O local não pôde ser visitado.
Igarapé Bate-Estaca	Ativo	8°47'35.70"S 63°55'15.16"O	Condições precárias.

Fonte: Estudos de Revisão do Plano Diretor Municipal de Porto Velho, 2019.

Adução da água bruta

As adutoras são tubulações que interligam a captação à estação de tratamento de água e desta às unidades de reservação e são componentes fundamentais para o abastecimento (HELLER & PÁDUA, 2010). O sistema de abastecimento principal de Porto Velho é composto por 02 conjuntos de adutoras de água bruta, sendo elas: conjunto de Adução de Água Bruta Rio Madeira (AAB-RM) e conjunto de Adução de Água Bruta Bate-Estaca (AAB-BE).

A AAB-RM realiza o transporte da água do Booster até a ETA 02 sendo composta por 03 trechos:

- 1° trecho - do Booster até o ponto do antigo lançamento no igarapé do Bate-Estaca, com extensão de 1.120 m, em ferro fundido e diâmetro de 800 mm;
- 2° trecho – do final do 1° trecho até a captação do Bate Estacas com extensão de 2.040 m, em ferro fundido e diâmetro de 900 mm, onde se interliga com a adutora do da captação do Bate-Estaca;
- 3° trecho - da captação Bate-Estaca até a ETA 02 (ETA Nova) com extensão de 390 m, com duas linhas de ferro fundido, ambas com diâmetro de 600 mm.

Já a AAB-BE realiza o transporte da água da EEAB Bate-Estaca até a estação de tratamento 01 por meio de uma única linha de adução com 2.273 m de extensão em ferro fundido e diâmetro de 350 mm. Destaca-se a existência de interligação entre as adutoras do Rio Madeira e do Bate-Estaca, permitindo a adução das águas do Rio Madeira de forma simultânea para as duas estações de tratamento.

Não foram obtidas informações do estado de conservação e condições de operação atual das estruturas e dispositivos que integram a AAB-RM e a AAB-BE. Também não foram identificadas informações sobre seus registros de manutenção preventiva e corretiva. Vale destacar a importância de válvulas de descarga e das válvulas de purga de ar que se acumulam nas tubulações, dispositivos esses que evitam danos e condições adversar ao transporte da água.

A existência de interligações entre os dois conjuntos de adução é uma condição que permite flexibilidade na operação do sistema de abastecimento principal, segundo dados do PMS-ÁGUA (2009) e CAERD (2018). O próprio Plano Diretor apresenta um evento no qual o rompimento da travessia da AAB-RM acarretou a utilização da captação do Bate-Estaca como única fonte de abastecimento desse sistema.

Tratamento da água

O tratamento da água para consumo humano objetiva condicionar as características da água bruta para alcançar a qualidade necessária para o consumo humano seguro, em atendimento aos padrões de qualidade exigidos pela Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde.

O sistema principal do Distrito-sede de Porto Velho é atendido por duas Estações de Tratamento de Água, (i) ETA 1 e (ii) ETA 2, ambas do tipo convencional em ciclo completo, com vazões nominais de 110 L/s e 600 L/s, respectivamente. Está em execução a construção de uma terceira estação, a ETA 3, que visa ampliar a produção de água em mais 1.000 L/s.

i. ETA 1

A ETA 1, construída na década de 60, é composta por três câmaras de floculação com agitadores mecanizados em paralelo, dois decantadores horizontais, três filtros de fluxo descendente e um tanque de contato de 250 m^3. Existe um laboratório de análise para controle da qualidade da água produzida na estação e uma casa de química para produção de solução de sulfato de alumínio para a coagulação e solução de hidróxido de cálcio para correção do pH quando necessário. Para a desinfecção é utilizado o cloro gás (PMS-Água, 2009; CAERD, 2018). (**Figura 57**)



Floculadores Decantadores Filtros

Figura 57. Estação de Tratamento 1.
Fonte: Estudos de Revisão do Plano Diretor Municipal de Porto Velho, 2019.

Se destaca nesse descritivo a inexistência de fluoretação da água tratada. No caso de adição de flúor (fluoretação), os valores recomendados para concentração de íon fluoreto devem observar a Portaria nº 635/GM/MS de 26 de dezembro de 1975.

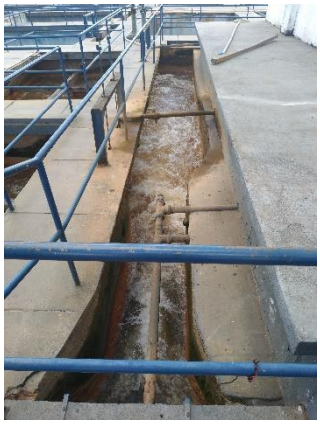
De acordo com informações do Plano Diretor, existe a previsão de desativação da estação devido à baixa capacidade produtiva e ao sucateamento das instalações.

Não foram obtidas informações de projeto e cadastro do sistema implantado que permitiriam avaliar as capacidades de tratamento das unidades implantadas. Quanto ao controle operacional e boas práticas de operação realizados na ETA 1 pelos técnicos da CAERD, não foram obtidas informações sobre os parâmetros de projeto/operação e sobre os procedimentos de operação e manutenção utilizados. Também não foram obtidas informações sobre os registros de manutenção preventiva e corretiva realizados nessa instalação nos últimos anos.

Em relação à gestão dos resíduos gerados na estação, também não foram obtidas informações a respeito.

ii. ETA 2

A ETA 2 foi construída no ano de 1978 com capacidade inicial de 300L/s, sendo ampliada em meados em 1984 para 600L/s. A estação, do tipo convencional, é composta por duas câmaras independentes de floculação, quatro módulos de decantação, oito filtros rápidos de fluxo descendente e um tanque de contato de 400 m^3. Existe um laboratório de análise para controle da qualidade da água produzida na estação e uma casa de química para produção de solução de sulfato de alumínio para a coagulação e solução de hidróxido de cálcio para correção do pH quando necessário. Para a desinfecção é utilizado o cloro gás (PMS-Água, 2009; CAERD, 2018) (**Figura 58**)



Calha Parshall



Floculadores



Decantadores



Filtro



Tanque de contato



Vista externa

Figura 58. Estação de Tratamento 2.
Fonte: Estudos de Revisão do Plano Diretor Municipal de Porto Velho, 2019.

Não foram obtidas informações de projeto e cadastro do sistema implantado que permitiriam avaliar as capacidades de tratamento das unidades implantadas. Quanto ao controle operacional e boas práticas de operação realizados na ETA 2 pelos técnicos da CAERD, não foram obtidas informações sobre os parâmetros de projeto/operação e sobre os procedimentos de operação e manutenção utilizados. Também não foram obtidas informações sobre os registros de manutenção preventiva e corretiva realizados nessa instalação nos últimos anos.

Em relação à gestão dos resíduos gerados na estação, também não foram obtidas informações a respeito.

iii. ETA 3

As obras da estação de tratamento de água 3 estão em estágio avançado de execução. Construída por meio de recursos do PAC1, a estação do tipo convencional visa ampliar a produção de água em mais 1000L/s (**Figura 59**).



Figura 59. Estação de Tratamento 3 (em construção).
Fonte: Estudos de Revisão do Plano Diretor Municipal de Porto Velho, 2019.

O detalhamento dessas estruturas será apresentado no item específico que trata das obras de ampliação do sistema de abastecimento da sede municipal.

Na **Tabela 25** é apresentada uma síntese das estações de tratamento de água do Distrito-sede de Porto Velho.

Tabela 25. Tratamento de água em Porto Velho – sede

Estações	Situação	Q nominal	Localização	Descrição
ETA1	Em operação	110 L/s	8°46'32.57"S 63°54'33.00"O	Condições precárias
ETA2	Em operação	600 L/s	8°47'28.97"S 63°55'1.85"O	Condições precárias
ETA3	Em construção	1000 L/s	8°47'28.82"S 63°55'3.24"O	-

Fonte: Estudos de Revisão do Plano Diretor Municipal de Porto Velho, 2019.

Estação elevatória de água tratada

i.Estação Elevatória de Água Tratada da ETA 1 (EEAT-E1)

A EEAT-E1 está instalada sobre o tanque de contato da estação e conduz por bombeamento a água tratada até o Centro de Reservação 01 (CR-1). A elevatória possui três conjuntos motobomba de eixo horizontal.

Não foram obtidas informações do estado de conservação e condições de operação atual das estruturas e dispositivos que integram a estação elevatória, tais como: conjunto motobombas, quadro elétrico de comando, tubulações, válvulas, acessórios, estruturas de abrigo, segurança no acesso às instalações, etc. Também não foram obtidas informações sobre seus registros de manutenção preventiva e corretiva.

ii. Estação Elevatória de Água Tratada da ETA 2 (EEAT-E2)

A EEAT-E2 está instalada sobre o tanque de contato da estação e conduz por bombeamento a água tratada até o Centro de Reservação 01 (CR-1). Essa instalação foi construída a partir da ampliação da capacidade da ETA, já que anteriormente a adução de água tratada era realizada por gravidade e a avaliação econômica realizada para a construção de uma nova linha de adução demonstrou inviabilidade de tal alternativa. A elevatória possui três conjuntos motobomba de eixo horizontal. À época, também foi implantada uma elevatória de menor porte para atender à Fundação Universidade Federal de Rondônia-UNIR (PMS-ÁGUA, 2009; CAERD, 2018).

Não foram obtidas informações do estado de conservação e condições de operação atual dos equipamentos, estruturas e dispositivos que integram a estação elevatória, tais como: conjunto motobombas, quadro elétrico de comando, tubulações, válvulas, acessórios, estruturas de abrigo, segurança no acesso às instalações, etc. Também não foram obtidas informações sobre seus registros de manutenção preventiva e corretiva.

Adução da água tratada

O sistema de abastecimento principal de Porto Velho é composto por dois conjuntos de adutoras de água tratada, sendo elas: conjunto de adução de água tratada da ETA 1 (AAT-E1) e conjunto de adução de água tratada ETA 2 (AAT-E2).

i. Adução de água tratada da ETA 1 (AAT-E1)

A AAT-E1 realiza o transporte da água da ETA 1até o Centro de Reservação 1 (CR 1) por meio de uma tubulação de material ferro fundido, diâmetro de 400 mm e extensão de 3.413 m (PMS-ÁGUA, 2009; CAERD, 2018).

Não foram obtidas informações do estado de conservação das estruturas e dispositivos que integram a AAT-E1. Também não foram identificadas informações sobre seus registros de manutenção preventiva e corretiva.

ii. Adução de água tratada da ETA 2 (AAT-E2)

Já a AAT-E2 realiza o transporte da água da ETA 2 até o Centro de Reservação 1 (CR 1) por meio de uma tubulação de material ferro fundido, diâmetro de 600 mm e extensão de 5,6 km (PMS-ÁGUA, 2009; CAERD, 2018). Vale destacar que ao longo de sua extensão existem ao menos sete derivações que abastecem diretamente parte da zona de planejamento 1.

Não foram obtidas informações do estado de conservação das estruturas e dispositivos que integram a AAT-E2. Também não foram identificadas informações sobre seus registros de manutenção preventiva e corretiva. Vale destacar a importância de válvulas de descarga e das válvulas de purga de ar que se acumulam nas tubulações, dispositivos esses que evitam danos e condições adversar ao transporte da água.

Reservação

Os reservatórios são unidades hidráulicas de acumulação e armazenamento situados em pontos estratégicos do sistema que visam atender as variações de consumo diária da população e garantir as condições de pressão necessárias para o adequado

funcionamento da rede de distribuição. O sistema de abastecimento principal de Porto Velho é composto por dois centros de reservação para distribuição de água tratada, sendo eles (**Figura 60**): (i) Centro de Reservação 1 (CR1) e (ii) Centro de Reservação 2 (CR2).



CR1 CR2

Figura 60. Centros de Reservação do Sistema Principal.
Fonte: Google Earth, 2020.

i. Centro de Reservação 1 (CR1)

O Centro de Reservação 1 (CR1) é composto por um reservatório apoiado, composto de duas câmaras de concreto, com volume de 3.500 m³ cada, e um reservatório elevado de concreto com volume de 1.200 m³. Localiza-se no bairro São Cristóvão, no mesmo local onde está situada a sede administrativa da CAERD. O CR1 recebe parte da produção de água da ETA 1 e da ETA 2 (parte da produção é distribuída por meio de derivações das adutoras de água tratada das duas estações). A água é bombeada, por meio de uma estação elevatória, dos reservatórios apoiados simultaneamente para o reservatório elevado e para o CR2, sendo que a condução da última é realizada por duas tubulações de 400 mm de diâmetro e extensões iguais de 1.986 m. O reservatório elevado é responsável pelo abastecimento da zona Oeste.

O conjunto elevatório da CR1conta com seis conjuntos motobomba de eixo horizontal (PMS-ÁGUA, 2009; CAERD, 2018).

Não foram obtidas informações do estado de conservação e condições de operação atual dos equipamentos, estruturas e dispositivos que integram o CR1 e a estação elevatória, tais como: conjunto motobombas, quadro elétrico de comando, tubulações, válvulas, acessórios, estruturas de abrigo, segurança no acesso às instalações, etc. Também não foram obtidas informações sobre seus registros de manutenção preventiva e corretiva.

ii. Centro de Reservação 2 (CR2)

O Centro de Reservação 2 (CR2) é composto por quatro reservatórios apoiados de concreto, com um volume total de 7.000 m³, e um reservatório elevado de concreto, com volume de 500 m³. Localiza-se no bairro Nova Porto Velho. O CR2 recebe contribuição do CR1 e a partir dele, a água é bombeada, por meio de uma estação elevatória, para o reservatório elevado. O reservatório elevado é responsável pelo abastecimento da zona de planejamento 2, correspondente a zona Central. Segundo

dados do Plano Diretor, manobras diárias são realizadas no CR2 a fim de atender alternadamente parcelas da zona que sofrem com a intermitência no abastecimento.

O conjunto elevatório da CR2 conta com dois conjuntos motobomba (PMS-ÁGUA, 2009; CAERD, 2018).

Não foram obtidas informações do estado de conservação e condições de operação atual das estruturas e dispositivos que integram o CR2 e a estação elevatória, tais como: conjunto motobombas, quadro elétrico de comando, tubulações, válvulas, acessórios, estruturas de abrigo, segurança no acesso às instalações, etc. Também não foram obtidas informações sobre seus registros de manutenção preventiva e corretiva.

Na **Tabela 26**é apresentada uma síntese dos centros de reservação do sistema principal de água do Distrito-sede de Porto Velho.

Tabela 26. Centros de Reservação em Porto Velho.

Reservatório	Localização	Capacidade
CR1	8°45'28.49"S 63°53'36.08"O	RAP: (2x) 3.500 m³ REL: 1.200 m³ **TOTAL: 8.200 m³**
CR2	8°45'32.39"S 63°52'41.86"O	RAP: (4x) 1.750 m³ REL: 500 m³ **TOTAL: 7.000 m³**

Fonte: Estudos de Revisão do Plano Diretor Municipal de Porto Velho, 2019.

De acordo com informações da Prefeitura, existem obras de novas unidades de reservação em estágio avançado de finalização por meio de contratos do PAC 1. O detalhamento dessas estruturas será apresentado no item específico que trata das obras de ampliação do sistema de abastecimento da sede municipal.

Rede de distribuição

A rede de distribuição corresponde ao conjunto de peças e tubulações destinadas a conduzir a água até os pontos de tomada das instalações prediais, ou os pontos de consumo públicos. De acordo com o SNIS-AE (2018), a rede de distribuição no Município conta com extensão total de 943 km.

De acordo com os dados do PMS-ÁGUA (2009) e da CAERD (2018), a rede de distribuição do Distrito-sede é dividida em dois setores/zonas de pressão bem definidos, denominadas de setores 01 e 02. Sendo o primeiro atendido pelo CR1 e o segundo pelo CR2. Foram especificadas derivações/sangrias de diversos trechos de adução do sistema principal que também contribuem para a pressurização dos setores 01 e 02, a saber:

- **Sangrias da adutora que conduz água da ETA1 para o CR1:** 02 sangrias que abastecem diretamente parte do setor 01, uma para a alimentação do Bairro do Triângulo, onde se localiza a ETA1, e outra para atender o Bairro Areal;
- **Sangrias da adutora que conduz a água do CR1 para o CR2:** sangria para abastecimento do hospital base. A fim de atender a demanda desse hospital foi necessária a implantação de um Booster (pressurizador de rede) devido ao seu distanciamento do centro de distribuição.

Quanto à forma de pressurização das redes de distribuição, no setor 01 é realizada pelo reservatório elevado do CR1. Da mesma forma, o setor 02 é pressurizado pelo

reservatório elevado do CR2. Nas duas zonas de pressão, o fornecimento de água ocorre em dias alternados, pois são realizadas diariamente manobras de registros que resultam na intermitência de abastecimento (PDMPV, 2019; CAERD, 2018).

Não foram obtidas informações do estado de conservação das tubulações, peças e válvulas que integram a rede de distribuição, assim como informações sobre seus registros de manutenção preventiva e corretiva. Também não foram identificados cadastros técnicos da rede dos setores especificados.

2.11.1.2. Sistemas independentes

Conforme apresentado, as demais zonas de abastecimento do Distrito-sede do Município de Porto Velho são atendidas por sistemas independentes (**Figura 61**). Esses sistemas atendem prioritariamente conjuntos habitacionais e loteamentos e correspondem a 20 % do abastecimento público de água da sede.

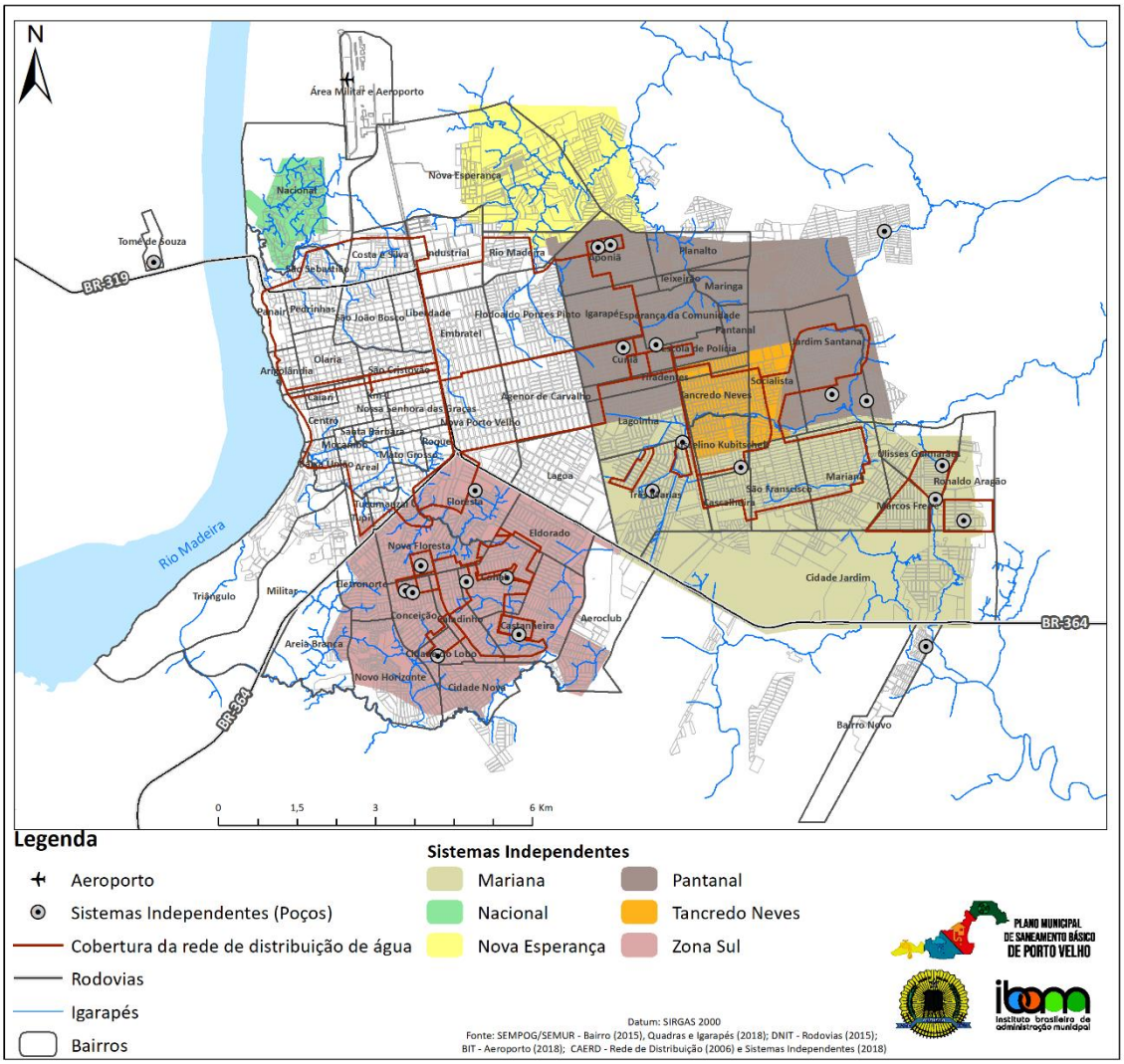


Figura 61. Sistemas independentes do Distrito-sede de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

A seguir será apresentada uma visão geral dos sistemas independentes por zonas de atendimento, incluindo as características físicas e condições de operação e manutenção de cada uma de suas etapas, a saber: captação, adução, estação de tratamento e sistema de distribuição (reservação e rede de distribuição).

Sistemas Independentes da Zona Leste

i. Sistema Pantanal

Segundo dados do PMS-ÁGUA (2009) e CAERD (2018), o sistema Pantanal é o maior sistema independente e atende à parte da zona leste da cidade. Foi construído em 2003 pelo governo do Estado por meio de convênio coma Fundação Nacional de Saúde. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação:** subterrânea realizada por dez (10) poços profundos. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços;
- **Estação elevatória de água bruta, adutoras e reservatórios:** composta por conjuntos motobombas do tipo submersas que realizam o recalque até o reservatório apoiado de 1.000 m³ e outro construído recentemente de 2.000 m³ de volume por meio de adutoras com diâmetros variando de 150 a 200 mm.
- **Tratamento:** é realizado por desinfecção simples, com aplicação de solução de hipoclorito de cálcio direto no reservatório apoiado.
- **Estação elevatória de água tratada e reservatório apoiado:** a água é bombeada do reservatório apoiado diretamente para a rede de distribuição, por meio de três conjuntos motobombas.
- **Rede de distribuição:** atende os bairros Pantanal, Aponiã, Cascalheiro, Academia de polícia, Cuniã, Teixeirão e Planalto.

O sistema estaria apto para receber ampliação, já que tanto os poços quanto as adutoras permitiriam ampliação de vazão. A qualidade do aquífero subterrâneo é dito como de boa qualidade, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

ii. Sistema Tancredo Neves

Segundo dados do PMS-ÁGUA (2009) e CAERD (2018), o sistema Tancredo Neves atende à parte da zona leste da cidade, tendo sido construído no final da década de 80. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação e Reservação:** subterrânea realizada por nove poços que realizam o recalque até o reservatório apoiado de 1.500 m3. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços;
- **Tratamento:** é realizado por desinfecção simples, com aplicação de solução de hipoclorito de cálcio direto no reservatório apoiado, através de dosador de nível constante adaptado sobre a laje do reservatório.
- **Estação elevatória de água tratada e reservatório elevado:** a água é bombeada do reservatório apoiado para o reservatório elevado de 500 m3 por meio de dois conjuntos motobombas.
- **Rede de distribuição:** é abastecida pelo reservatório elevado, atendendo os bairros Tancredo Neves, JK 1 e 2; e de forma precária os bairros São Francisco e Mariana, já que parte desses bairros, por estarem afastados do reservatório, não recebem água.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito como de boa qualidade, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

iii. Sistema Ulisses Guimarães

Segundo dados do PMS-ÁGUA (2009) e CAERD (2018), o sistema Ulisses Guimarães atende à parte da zona leste da cidade. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação e Reservação:** subterrânea realizada por três poços profundos, que realizam o recalque até o reservatório apoiado de 350 m3. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços.
- **Tratamento:** sem informação.
- **Estação elevatória e reservatório elevado:** a água é bombeada do reservatório apoiado para o reservatório elevado por meio de uma elevatória. Não há identificação dos volumes dos reservatórios e dos conjuntos motobombas que integram a estação.
- **Rede de distribuição:** é abastecida pelo reservatório elevado, atendendo o bairro de mesmo nome.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito como boa, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

iv. Sistema Marcos Freire

Segundo dados do PMS-ÁGUA (2009) e CAERD (2018), o sistema Marcos Freire atende à parte da zona leste da cidade. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação e Reservação:** subterrânea realizada por três poços que realizam o recalque até o reservatório apoiado. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços.
- **Tratamento:** Sem informação.
- **Estação elevatória de água tratada e reservatório elevado:** água é bombeada do reservatório apoiado para o reservatório elevado por meio de um elevatória. Não há identificação dos volumes dos reservatórios e dos conjuntos motobombas que integram a estação.
- **Rede de distribuição:** é abastecida pelo reservatório elevado, atendendo o bairro de mesmo nome.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito como de excelente qualidade, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

v. Sistema Conjunto Buritis

Segundo dados do PMS-ÁGUA (2009) e CAERD (2018), o sistema Conjunto Buritis atende à parte da zona leste da cidade. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação e Reservação:** subterrânea realizada por um poço que realiza o recalque até o reservatório elevado. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços.
- **Tratamento:** Sem informação.
- **Rede de distribuição:** é abastecida pelo reservatório elevado, atendendo ao Conjunto Buritis. Não há identificação do volume do reservatório.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito como de boa qualidade, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

vi. Sistema Conjunto Ronaldo Aragão

Segundo dados do PMS-ÁGUA (2009) e CAERD (2018), o sistema Conjunto Ronaldo Aragão atende à parte da zona leste da cidade. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação e Reservação:** subterrânea realizada por dois poços que realizam o recalque até o reservatório elevado. Não há identificação do volume do reservatório. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços.
- **Tratamento:** Sem informação.
- **Rede de distribuição:** é abastecida pelo reservatório elevado, atendendo ao Conjunto Ronaldo Aragão.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito como de boa qualidade, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

vii. Sistema Acapú/Samaúma

Segundo dados do PMS-ÁGUA (2009) e CAERD (2018), o sistema Acapú/Samaúma atende à parte da zona leste da cidade. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação e Reservação:** subterrânea realizada por um poço que realiza o recalque até o reservatório elevado. Não há identificação do volume do reservatório. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços.
- **Tratamento:** Sem informação.
- **Rede de distribuição:** é abastecida pelo reservatório elevado, atendendo aos conjuntos Acapú/Samaúma.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito como de boa qualidade, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação do aquífero.

viii. Sistema Conjunto Antares

Segundo dados do PMS-ÁGUA (2009) e CAERD (2018), o sistema Conjunto Antares atende à parte da zona leste da cidade. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação e Reservação:** subterrânea realizada por um poço que realiza o recalque até o reservatório elevado. Não há identificação do volume do reservatório. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços.
- **Tratamento:** Sem informação.
- **Rede de distribuição:** é abastecida pelo reservatório elevado, atendendo ao conjunto Antares.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito como de boa qualidade, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

ix. Sistema Conjunto Rio Guajará

Segundo dados do PMS-ÁGUA (2009) e CAERD (2018), o sistema Conjunto Rio Guajará atende à parte da zona leste da cidade. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação e Reservação:** subterrânea realizada por um poço que realiza o recalque até o reservatório elevado. Não há identificação do volume do reservatório. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços.
- **Tratamento:** Sem informação.
- **Rede de distribuição:** é abastecida pelo reservatório elevado, atendendo ao conjunto Rio Guajará.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito como de boa qualidade, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

x. Sistema Conjunto Ouro Preto

Segundo dados do PMS-ÁGUA (2009) e CAERD (2018), o sistema Conjunto Ouro Preto atende à parte da zona leste da cidade. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação e Reservação:** subterrânea realizada por um poço que realiza o recalque até o reservatório elevado. Não há identificação do volume do reservatório. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços.
- **Tratamento:** Sem informação.
- **Rede de distribuição:** é abastecida pelo reservatório elevado, atendendo ao conjunto Ouro Preto.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito como de boa qualidade, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

xi. Sistema Conjunto Jamari

Segundo dados do PMS-ÁGUA (2009) e CAERD (2018), o sistema Conjunto Jamari atende à parte da zona leste da cidade. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação e Reservação:** subterrânea realizada por dois poços que realiza o recalque até o reservatório apoiado. Não há identificação do volume dos reservatórios. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços.
- **Tratamento:** Sem informação.
- **Estação elevatória de água tratada e rede de distribuição:** a água é bombeada do reservatório apoiado diretamente para a rede de distribuição, atendendo o conjunto Jamari. Não há identificação do conjunto motobomba que integra a estação.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito de baixo potencial, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

xii. Sistema Conjunto Cristal da Calama

Segundo dados da CAERD (2018), o sistema é composto por três poços, contudo, não foram apresentadas informações adicionais quanto as demais unidades e à sua área de atendimento.

xiii. Porto Belo

Segundo dados da CAERD (2018), o sistema é composto por três poços, contudo, não foram apresentadas informações adicionais quanto as demais unidades e à sua área de atendimento.

xiv. Orgulho do Madeira

Segundo dados da CAERD (2018), o sistema é composto por oito poços, contudo, não foram apresentadas informações adicionais quanto as demais unidades e à sua área de atendimento.

Sistemas independentes da Zona Sul

i. Sistema Conjunto Odacir Soares I e II

Segundo dados do PMS-ÁGUA (2009) e CAERD (2018), o sistema Conjunto Odacir Soares I e II, atende aos conjuntos de mesmo nome na zona sul da cidade. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação e Reservação:** subterrânea realizada por seis poços que realizam o recalque até o reservatório apoiado. Não há identificação do volume do

reservatório. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços.

- **Tratamento:** Sem informação.
- **Estação elevatória de água tratada e Rede de distribuição:** a água é recalcada para os reservatórios apoiados e desses recalcados para a rede de distribuição.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito de baixo potencial, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

ii. Sistema Conjunto Chagas Neto I e II

Segundo dados do PMSPVH (2009) e CAERD (2018), o sistema Conjunto Chagas Neto I e II, atende aos conjuntos de mesmo nome na zona sul da cidade. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação e Reservação:** subterrânea realizada por dois poços que realizam o recalque até o reservatório apoiado. Não há identificação do volume do reservatório. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços.
- **Tratamento:** Sem informação.
- **Estação elevatória de água tratada e Rede de distribuição:** a água é recalcado para os reservatórios apoiados e desses recalcados para a rede de distribuição.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito de baixo potencial, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

iii. Sistema Bairro Cidade do Lobo

Segundo dados do PMS-ÁGUA (2009) e CAERD (2018), o sistema Bairro Cidade do Lobo, atende ao bairro do mesmo nome na zona sul da cidade. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação e Reservação:** subterrânea realizada por dois poços. Não há reservação no sistema. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços.
- **Rede de distribuição:** é abastecida diretamente pela vazão captada no poço.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito de excelente potencial, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

iv. Sistema Conjunto Mamoré

Segundo dados do PMS-ÁGUA (2009) e CAERD (2018), o sistema Conjunto Rio Mamoré atende a conjunto do mesmo nome na zona sul da cidade. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação e Reservação:** subterrânea realizada por dois poços que realizam o recalque até o reservatório apoiado. Não há identificação do volume do

reservatório. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços.

- **Tratamento:** Sem informação.
- **Estação elevatória de água tratada e Rede de distribuição:** a água é recalcado para o reservatório apoiado e desses recalcados para a rede de distribuição.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito de excelente potencial, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

v. Sistema Conjuntos COHAB I e II

Segundo dados do PMSPVH (2009) e CAERD (2018), o sistema Conjuntos COHAB I e II atende aos conjuntos de mesmo nome na zona sul da cidade. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação:** subterrânea realizada por três poços que realizam o recalque até o reservatório apoiado. Não há identificação do volume do reservatório. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços.
- **Tratamento:** Sem informação.
- **Estação elevatória de água tratada e Rede de distribuição:** a água é recalcada para o reservatório apoiado e desses recalcados para a rede de distribuição.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito de baixo potencial, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

vi. Sistema Conjunto COHAB III

Segundo dados do PMSPVH (2009) e CAERD (2018), o sistema Conjunto COHAB III atende ao conjunto de mesmo nome na zona sul da cidade. O sistema é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação e Reservação:** subterrânea realizada por um poço que realizam o recalque até um conjunto de 03 reservatórios elevados. Não há identificação dos volumes do reservatórios. Não foram identificadas a disponibilidade hídrica, outorga de uso e informações construtivas dos poços.
- **Tratamento:** Sem informação.
- **Estação elevatória de água tratada e Rede de distribuição:** a água é recalcada para o conjunto de reservatórios e desses recalcados para a rede de distribuição do conjunto de mesmo nome.

A qualidade do aquífero subterrâneo é dito como de excelente qualidade, porém não foram disponibilizados documentos de avaliação da capacidade e da qualidade do aquífero.

vii. Sistema Bairro Novo

Segundo dados da CAERD (2018), o sistema é composto por quatro poços, contudo, não são apresentadas informações adicionais quanto à sua área de atendimento e demais unidades que o integram.

viii. Conjunto Pro Moradia Sul

Segundo dados da CAERD (2018), o sistema é composto por um poço, contudo, não são apresentadas informações adicionais quanto à sua área de atendimento e demais unidades que o integram.

ix. Conjunto Morada Sul

Segundo dados da CAERD (2018), o sistema do Conjunto Morada Sul é composto por dois poços, contudo, não são apresentadas informações adicionais quanto à sua área de atendimento e demais unidades que o integram.

Outros sistemas

i. Conjunto DNIT

Segundo dados da CAERD (2018), o sistema é composto por dois poços que atendem a parte da população que reside na margem esquerda do Rio Madeira, contudo, não são apresentadas informações adicionais quanto à sua área de atendimento e demais unidades que o integram.

ii. Lindolfo Collor

Segundo dados da CAERD (2018), o sistema é composto por um poço, contudo, não são apresentadas informações adicionais quanto à sua área de atendimento e demais unidades que o integram.

iii. Morar Melhor e Cidade de Todos

A CAERD (2018) destaca a existência desses sistemas independentes, contudo, não são apresentadas informações quanto à sua localização, área de atendimento, unidades que integram o sistema, etc.

Destaca-se que não foram obtidas informações cadastrais e do estado de conservação e condições de operação atual dos equipamentos, estruturas e dispositivos de nenhum dos sistemas independentes, tais como: conjunto motobombas, quadro elétrico de comando, tubulações, válvulas, acessórios, estruturas de abrigo, condições estruturais dos reservatórios, segurança no acesso às instalações, etc. Também não foram obtidas informações sobre seus registros de manutenção preventiva e corretiva.

2.12. Ampliação do sistema – Caracterização dos Projetos e Obras

Como já apresentado, inúmeras obras de ampliação do sistema de abastecimento de água potável foram desenvolvidas por meio de recursos do PAC 1 e 2. A primeira etapa do PAC, denominada PAC1, foi lançada em 2007 e encerrou-se em dezembro/2010. A segunda etapa, denominada PAC2, foi lançada em março/2010, para ser desenvolvida

a partir de 2011[22]. No **Quadro 7** são apresentados os contratos de ampliação do sistema de abastecimento de água do Distrito-sede, do período de 2012 a 2017, portanto, no âmbito do PAC 2. As informações dos contratos do PAC1 não foram disponibilizadas.

Quadro 7. Contratos de ampliação do sistema de abastecimento de água.

Nº do contrato	Data do resultado da licitação	Objeto	Descrição
127-PGE-2013	11/10/2012	1. Adutora de água bruta (AAB) DN 1.400mm com 1.143m de extensão; anéis de rede de DN 100 a 400 mm.	Tomada d'agua na Barragem da Usina Santo Antônio, interligando no barrilete da antiga EEAB Santo Antônio. Anéis de rede para atendimento de grandes loteamentos (Bairro Novo, Orgulho do Madeira, etc.).
061/PGE/2016	29/01/2016	2. Adutoras de água bruta (AAB): (i) DN 900mm com 2.040m de extensão (FºFº); e (ii) DN1.000mm com 1.042m (FºFº).	AABs que vão do barrilete da antiga EEAB Santo Antônio, até o Novo Booster Bate-Estaca. A DN1.000 faz parte da ampliação do SAA. Já a DN 900 está sendo implementada, para substituir um trecho da AAB existente de 800mm em Aço que deteriorou.
-	31/07/2017	3. Ampliação do SAA de PVH - 1ª Etapa - PRINCIPAL CONTRATO: 3.1 Booster Bate Estaca, EEAB com 3 CMBs de 650CV; 3.2 ETA de 1.000L/s 3.3 EEAT Z.Sul-Mariana, com 3CMBs de 300CV 3.4 Mariana: RAP 3.500m³, EEAT com 3CMB 175CV; 3.5 Z.Sul: RAP 3.500m³, EEAT com 3CMB 125CV; 3.6 Pantanal: 3CMB 100CV; 3.7 EEAT Nova Esperança: 1 CMB 250CV (no CR2); 3.8 Booster Nacional: 2CMBs de 25CV; 3.9 Rede; 3.10 18.599 Ligações	A parte civil das Unidades Operacionais já estão prontas desde 2011. A ETA está sendo equipada. As adutoras também já estão assentadas em sua maioria. Ligações previstas, predominantemente, nas Zonas Sul e Leste.
087/PGE/2015	04/05/2015	4. Ampliação 3ª Etapa - Setor Mariana: 4.1 EEAT: 1CMB 175CV 4.2 RAP 3.500m3 4.3 Rede: 148,4Km, DN50 a 400mm 4.4 Ligações Domiciliares: 5.030un 3.908 un 4.5 Ligações Intra-Domiciliares: 4.529un	Parte civil concluída, faltando barriletes do RAP e da EAT, equipamentos da EAT. OBS: a estrutura executada não tem funcionalidade ainda, pois está aguardando a conclusão da 1ª Etapa.

22 http://www.planejamento.gov.br/servicos/faq/pac-programa-de-aceleracao-do-crescimento/visao-geral/qual-a-diferenca-entre-pac1-e-pac2

Nº do contrato	Data do resultado da licitação	Objeto	Descrição
084/PGE/2016	15/02/2016	5. Desenvolvimento Institucional - Melhorias Operacionais no Sistema CR1, CR2 e CR3	Sistema principal, sendo dividido em 17 setores de medição e controle; 33 macromedidores na rede, 12 tipo ultrassônico não intrusivo e 21 Eletromagnéticos; monitoramento de pressão (36 pontos) na entrada de cada setor e nos pontos críticos.
		5.1 Setorização: registro gaveta de 50 a 400mm	
		5.2 Macromedição: vazão e pressão	
		5.3 Automação: supervisão e comando remoto, Inversor de frequência EEAT Velha e CR3;	
		5.4 Rede: 5Km	
		5.5 Substituição e Instalação de Hidrômetros	

Além da modernização e ampliação da capacidade das unidades, está prevista a integração entre os SAA, de modo que os sistemas independentes sejam incorporados ao sistema principal. As ampliações previstas são elencadas a seguir:

Captação

- Nova adutora de água bruta, interligando a Nova Captação no Rio Madeira ao Booster Novo na área da captação do Bate Estaca. Tal AAB conta com 2 (dois) trechos, 1º trecho da captação Rio Madeira até a área da EEAB Santo Antônio existente, 2º trecho da área de EEAB Santo Antônio até o Booster Novo;
- Substituição do trecho até o booster novo;
- Novo Booster de água bruta, localizado na área da captação do Igarapé Bate Estaca;

Tratamento

- Equipamentos para a Nova Estação de Tratamento de Água 3;

Reservação e rede de distribuição

- Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) para recalcar a água da ETA aos novos Centro de Reservação da Zona Sul e Mariana;
- Novos CRs Zona Sul e Mariana e Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT) para atendimento dos sistemas de mesmo nome;
- Ampliação da EEAT do CR Pantanal;
- Instalação de um novo conjunto moto bomba na EEAT presente no CR2 para abastecimento do novo CR Nova Esperança;
- Novo Booster Nacional, para abastecimento do CR de mesmo nome;
- Rede de distribuição;
- Ligações prediais de água;
- Setorização, macromedição, automação e instalação e substituição de hidrômetros.

Todavia, não foram obtidas informações detalhadas sobre as obras civis das unidades operacionais. Também não foram obtidas informações sobre o estágio de execução das obras já iniciadas e prazos de finalização.

2.13. Monitoramento da qualidade da água distribuída pela CAERD

De acordo com o Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/2017, cabe ao prestador de serviço controlar a qualidade da água produzida e distribuída por meio de análises laboratoriais da água, em amostras provenientes das diversas partes dos sistemas de abastecimento de água para consumo humano. Portanto, é esperado que todas as análises da qualidade da água realizadas pelo prestador do serviço, a fim de garantir o atendimento aos padrões de potabilidade estabelecidos por lei, sejam inseridos no Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA) do Ministério da Saúde, para que sejam monitoradas pelas secretarias de saúde.

Foram identificadas três formas de abastecimento cadastradas no SISAGUA sob responsabilidade da CAERD: uma principal, (i) com o mesmo nome da Companhia; e duas secundárias nomeadas como (ii) CAERD loja de serviço e (iii)unidade operacional do Pantanal. Vale destacar que apenas a primeira apresenta um número significativos de domicílios permanentes atendidos (77.000), enquanto as outras duas estão referenciadas ao atendimento de apenas uma unidade domiciliar.

Contudo, quanto às informações da qualidade da água monitorada nessas formas de abastecimento, não foram identificadas análises realizadas pelo prestador de serviço – CAERD para o ano de 2019. Essa ausência pode estar relacionada às seguintes causas: ausência do monitoramento por parte do prestador de serviço responsável ou a não inserção dos dados no SISAGUA. Dessa forma, se torna impossível qualquer análise referente ao atendimento ao Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017 e os riscos à saúde aos quais a população pode estar submetida por meio do dados do SISAGUA.

Por outro lado, a CAERD declarou ao SNIS-AE (2018), , a quantidade total anual de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes) para os parâmetros cloro residual, turbidez e coliformes fecais. Foram 1.010 análises de cloro residual e turbidez e 425 de coliformes totais, sendo que 17%, 19,9% e 3,76% das amostras apresentaram resultados fora do padrão, respectivamente (**Figura 62**).

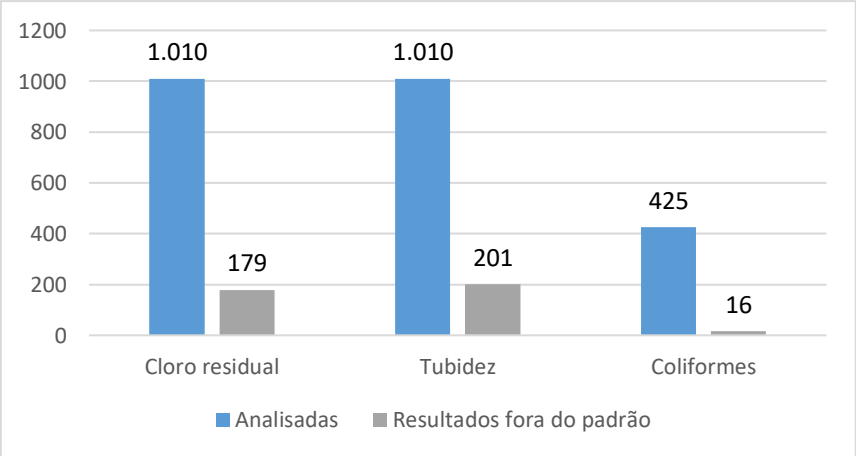


Figura 62. Análises de qualidade da água distribuída pela CAERD no Município (2018).
Fonte: CAERD, 2018.

O Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº05/2017 define, dentre outros, os seguintes critérios para aferição da potabilidade da água:

- Para coliformes totais: para atendimento do padrão microbiológico da água para consumo humano, o valor de referência para a saída do tratamento é a ausência em 100 ml. Já para o sistema de distribuição (reservatório e rede) é a ausência em 100 ml em 95% das amostras examinadas no mês para sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem a partir de 20.000 habitantes; e apenas uma amostra com resultado positivo, entre as amostras examinadas no mês para aqueles que abastecem menos de 20.000 habitantes;
- Para cloro residual livre: obrigatória a manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/L de cloro residual livre ou 2 mg/L de cloro residual combinado ou de 0,2 mg/L de dióxido de cloro em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede).

As exigências quanto à manutenção de residuais de desinfetante tem como objetivo a proteção contra uma possível recontaminação da água distribuída sendo suas principais causas as falhas na integridade física do sistema e a falta de manutenção adequada das unidades de reservação públicas e domiciliares; constituindo um indicador da segurança da água distribuída (BRASIL, 2006). Dessa forma, os cálculos realizados para a desinfecção da água nas estações de tratamento (dose de desinfetante) devem garantir o residual em qualquer ponto da rede de distribuição ou nos pontos de consumo das soluções alternativas coletivas. Já as exigências quanto aos coliformes totais tem como objetivo a garantia da eficiência do tratamento no que se refere a qualidade bacteriológica e também a integridade do sistema de distribuição.

Diante do exposto, quando avaliamos os dados disponibilizados pela CAERD ao SNIS-AE (2018), apesar da impossibilidade de identificação do ponto de coleta para aferição do atendimento ao plano mínimo de amostragem ou do atendimento detalhado do padrão de potabilidade, os resultados resumidos de análises fora do padrão indicam inconformidades quanto a manutenção de cloro residual no sistema de distribuição, condição essa que demonstra o desconhecimento dos reais riscos à saúde que a população abastecida está submetida.

2.14. Monitoramento da qualidade da água de soluções alternativas

De forma complementar às ações de monitoramento dos prestadores de serviço, é de competência das Secretarias de Saúde do Município exercer a vigilância da qualidade da água em sua área de competência, segundo as diretrizes do Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água (VIGIAGUA). Assim sendo, o Setor Saúde atua tanto para avaliar se a água consumida pela população apresenta risco à saúde humana, quanto para avaliar e prevenir os possíveis riscos que os sistemas e as soluções alternativas de abastecimento de água podem representar à população abastecida, determinando a adoção de medidas corretivas a fim de solucionar os problemas identificados.

Em Porto Velho, o Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água (VIGIAGUA), operacionalizado pela Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA), realiza o monitoramento dos sistemas de abastecimento, das soluções alternativas coletivas e individuais. Vale destacar que a ausência de sistema de esgotamento sanitário

representa um forte perigo aos usuários de soluções alternativas em decorrência da contaminação dos corpos hídricos, em especial dos subterrâneos não confinados ou freáticos por estarem mais submetidos aos impactos das atividades antrópicas.

Quanto às informações da qualidade da água monitorada pelo setor saúde, essas estão divididas por formas de abastecimento, a saber:

Sistemas de Abastecimento

Foram realizadas e inseridas no SISAGUA, em 2019, 1.187 análises, distribuídas em diversos pontos do Município de Porto Velho, tanto no Distrito-sede quanto em outros distritos do Município. Quanto aos parâmetros monitorados, essas análises se distribuíram de forma desigual entre os seguintes parâmetros básicos: Escherichia Coli, Coliformes Totais, Cloro Residual Livre, turbidez e pH. Com exceção da pH, turbidez e Cloro Residual Livre, não foram identificadas inconformidades para os sistemas de abastecimento monitorados. Estes parâmetros estão relacionados a questões organolépticas, sendo a principal importância relacionada à rejeição da água e buscas por novas fontes de água inseguras. Contudo, o cloro residual livre, como já comentado, pode estar associado a um risco à saúde por não alcançar o valor mínimo de 0,2 mg/l em toda a rede de distribuição ou por ultrapassar o valor de concentração máxima permitida de 5 mg/l na água distribuída, sendo esse último o motivo das inconformidades identificadas pelo setor saúde.

Soluções Alternativas Coletivas

Foram realizadas e inseridas no SISAGUA, em 2019, 2.308 análises, distribuídas em diversos pontos do Município de Porto Velho, tanto no Distrito-sede quanto em outros distritos do Município. Quanto aos parâmetros monitorados, essas análises se distribuíram de forma desigual entre os seguintes parâmetros básicos: Escherichia Coli, Coliformes Totais, Cloro Residual Livre, turbidez, pH e Bactérias Heterotróficas. Dessas, oito análises foram realizadas em instalações da CAERD e, com exceção da pH e turbidez, não foram identificadas inconformidades. As 2030 análises restantes tiveram as seguintes características:

- Ampla abrangência temporal: realizada em todos os meses do ano de 2019;
- Ampla abrangência territorial, alcançando áreas urbanas do Distrito-sede e outros distritos, povoados, assentamentos rurais, área rural, etc;
- Priorização de pontos de coleta estratégicos da área urbana/rural: escolas, unidades de saúde, hospitais, creches, etc;
- Quanto aos resultados das análises, destaca-se a presença de *Escherichia Coli* em diversas soluções alternativas coletivas monitoradas ao longo de 2019, incluindo soluções utilizadas para o abastecimento de escolas municipais, casas e unidades de saúde, creches e penitenciária. Vale destacar que esse parâmetro é um indicador de contaminação fecal e a sua presença é suficiente para atestar a má qualidade da água distribuída, retratando dessa forma elevado risco a saúde (microbiológico) a que estão submetidas as populações abastecidas por tais formas de abastecimento.

Soluções Alternativas Individuais

Foram realizadas e inseridas no SISAGUA, em 2019, 311 análises, distribuídas em diversos pontos do Município de Porto Velho, tanto no Distrito-sede quanto em outros distritos do Município. Quanto aos parâmetros monitorados, essas análises se distribuíram de forma desigual entre os seguintes parâmetros básicos: Escherichia Coli, Coliformes Totais, turbidez e pH. Merece destaque que das 68 análise de E.coli realizadas, mais de 30% deram resultados positivos. Mais uma vez, destaca-se que a presença desse parâmetro em soluções individuais representa elevado risco à saúde (microbiológico) a que estão submetidas as populações abastecidas por tais formas de abastecimento.

2.15. Visão geral dos sistemas dos demais distritos

A CAERD, apesar da responsabilidade legal pela prestação dos serviços de água e esgoto no Município por meio do contrato de programa de delegação com vigência de 2009 – 2039, apenas exerce parte dessa responsabilidade. A companhia declara que abastece os distritos de Extrema, Abunã, Jaci-Paraná e a localidade de Nova Mutum (distrito de Jaci-Paraná), e que para os demais distritos e localidades presta apenas apoio operacional quando demandado.

A seguir, serão apresentadas as visões gerais desses sistemas segundo informações disponibilizadas pela CAERD (2019), incluindo as características físicas e condições de operação e manutenção de cada uma de suas etapas, a saber: captação, adução, estação de tratamento e sistema de distribuição (reservação e rede de distribuição).

2.15.1. Região do Alto Madeira

Com exceção do distrito de Nova Califórnia que se utiliza prioritariamente de soluções alternativas individuais (poços rasos e igarapés) para o suprimento das necessidades básicas de abastecimento de água, todos os outros distritos da região apresentam sistemas de abastecimento de água com coberturas significativas da sua área urbana, com destaque para o Distrito de Extrema, que apresenta um sistema operado pela CAERD.

Nova Califórnia

Não existe sistema de abastecimento de água. A população se utiliza de soluções individuais (poços e igarapés) a fim de atender suas necessidades de água.

Durante os períodos de estiagem, o suprimento de água potável para a população do distrito de Nova Califórnia é proveniente do SAA de Extrema através de caminhões pipa.

Extrema

O sistema de abastecimento existente é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação:** superficial, realizado na margem esquerda do Rio Abunã, por meio de um conjunto motobomba submersível, instalado sobre módulos flutuantes, com vazão de 19,92 L/s, altura manométrica de 75 m.c.a e potência de 60 C.V. Acoplado ao conjunto existe um mangote flexível de borracha lonada de DN 100 mm com aproximadamente 85 m de extensão que se liga a um barrilete de ferro fundido DN 200 mm. A captação conta com quadro de comando protegido em

abrigo de alvenaria. A energização é realizada por uma rede de alta tensão de 7,18 km e uma subestação de 75 KVA, funcionando por 18 h.

- **Adução:** sequencialmente ao barrilete, existe uma tubulação de PVC DEFoFo JE DN 200 mm, extensão total de 8.280 m.
- **Estação de Tratamento:** convencional pré-fabricada, com capacidade de tratamento de 19,92 L/s, sendo que 5% é estimada com perdas para a lavagem. A unidade é composta pelas seguintes unidades: mistura rápida, floculadores, decantadores, tanque de contato e casa de química.
- **Reservação e EEAT:** reservatório apoiado de concreto armado de 250 m^3, estação elevatória que recalca a água para o reservatório elevado de 100 m^3. A estação é composta por dois conjuntos motobomba centrífugas de eixo horizontal (um atuante e um reserva) de capacidade 29,88 L/s, altura manométrica de 24,81 m.c.a. e potência de 20 C.V, que opera por 12hs ao dia e é regulada por timer instalado na estação elevatória de água bruta. Para a energização dos equipamentos existe uma subestação rebaixadora de tensão 45 KVA.
- **Rede de distribuição:** é pressurizada pelo reservatório elevado. Não há informações sobre a características da rede, tais como extensão, diâmetros, materiais, número de ligações; nem do estado de conservação e cobertura de atendimento.

Vista Alegre do Abunã

O Distrito conta, desde 2018, com um novo sistema de abastecimento de água e a sua previsão de entrada de operação era para novembro desse mesmo ano. Não foram obtidas informações sobre as condições de funcionamento atual, características físicas e condições de operação e manutenção de suas unidades.

Fortaleza do Abunã

- **Captação:** superficial, realizado na margem esquerda do Rio Abunã, por meio de um conjunto motobomba de eixo horizontal instalado sobre módulo flutuantes, com vazão de 27 m3/h, altura manométrica de 28 m.c.a e potência de 6 C.V.
- **Adução:** tubulação de PVC PBA JE DN 100 mm, extensão total de 320 m.
- **Estação de Tratamento:** estação do modelo clarificador de contato/filtro russo de câmara única, com capacidade nominal de tratamento de 32 m3/h (89 L/s) e tanque de contato de 50 m^3. Equipamento dosadores das soluções de sulfato de alumínio e hipoclorito de cálcio para os processos de coagulação e desinfecção danificados, sendo que a aplicação de ambos é realizada sem controle de dosagem e de forma adaptada. Existe um conjunto motobomba para lavagem do filtro, com as seguintes características: eixo horizontal, bomba marca ABS, modelo 65125, série 17517, altura manométrica de 12 m.c.a, vazão 140 m3/h e motor de 10 C.V de potência.
- **Reservação e EEAT:** reservatório apoiado de 30 m^3, que recebe a água do tanque de contato por gravidade; e um reservatório elevado de 60 m3, ambos de concreto armado. Conjunto elevatório que realiza o bombeamento do apoiado para o elevado é composta por dois conjuntos motobomba de eixo horizontal (um atuante

e um reserva), marca ASB, modelo 40125, vazão de 32 m3/h, altura manométrica de 18 m.c.a, motor WEG de 4 C.V de potência. A energização das instalações de tratamento, recalque e iluminação é realizada por uma ligação trifásica em baixa tensão, além e existir a opção de grupo de gerador de 54 KVA instalado dentro da área da ETA.

- **Rede de distribuição:** pressurização da rede realizada pelo reservatório elevado, composta por tubulações de PVC PBA JE com diâmetros nominais variando de 50, 75 e 100 mm, com extensão total de 3.386 m. Existem 118 ligações domiciliares, tipo kit cavalete, em PVC rígido, de 1/2" de diâmetro, sem hidrômetro. Não há informações sobre o estado de conservação.

2.15.2. Região do Médio Madeira

Com exceção da localidade de União Bandeirantes que se utiliza prioritariamente de soluções alternativas individuais (poços rasos e igarapés) para o suprimento das necessidades básicas de abastecimento de água, apesar da existência de uma sistema em etapa final de implantação, todos os outros distritos da região apresentam sistemas de abastecimento de água com coberturas significativas da sua área urbana, com destaque para Abunã, Nova Mutum Paraná e Jaci-Paraná, que apresentam sistemas operados pela CAERD.

Abunã

O sistema de abastecimento existente é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação:** superficial, realizado na margem direita do rio Madeira por meio de um conjunto motobomba centrífuga de eixo horizontal da marca KSB, modelo 40-160R, instalado sobre módulo flutuantes, com vazão de 45 m3/h (12,5 L/s), altura manométrica de 55 m.c.a e potência de 15 C.V. O sistema tem o período de funcionamento de 9 h por dia.
- **Adução:** tubulação de PVC PBA JE CL-12 DN 50 mm e extensão total de 110 m
- **Estação de Tratamento:** estação convencional de concreto armado e alvenaria, composta pelas seguintes unidades: um floculador, dois decantadores, um filtro e um tanque de contato. São utilizadas soluções de sulfato de alumínio e hipoclorito de cálcio para os processos de coagulação/floculação e desinfecção, sendo a aplicação da última realizada por gotejamento.
- **Reservação e EEAT:** não existe reservatório de acumulação individualizado, sendo o bombeamento realizado diretamente do tanque de contato para pressurização da rede de distribuição por um conjunto motobomba centrífuga de eixo horizontal, marca KSB, modelo 40-160R, vazão nominal de 45 m3/h (12,5 L/s), altura manométrica de 55 m.c.a e potência de 15 C.V; A energização das unidades é realizada por uma subestação rebaixadora de tensão de 45 KVA e ligação trifásica.
- **Rede de distribuição:** composta por tubulações de PVC PBA JE CL 10 com diâmetros nominais de 50 e 100 mm e de PVC DEFOFO JE 1 Mpa com diâmetros nominais de 150 mm, a atende 343 ligações domiciliares. Não há informações sobre o estado de conservação.

Mutum Paraná - União Bandeirantes

Está em início de operação o SAA com captação no Rio São Francisco, adutora de 3.577 m em PVC DEFoFo DN 250 mm, ETA pré-fabricada de 30 L/s, reservatório semienterrado de 1.000 m³, estação elevatória de água tratada, rede de distribuição e ligações domiciliares.

Antes, a população se utilizava de soluções alternativas individuais (poços e igarapés) a fim de atender suas necessidades básicas de abastecimento de água.

Nova Mutum Paraná

Reassentamento originado a partir do alagamento do distrito de Mutum Paraná pela represa da UHE do Jirau. Executado em 2011, o sistema completo de abastecimento de água foi construído pelo Consórcio ESBR, responsável pela construção da UHE do Jirau. As informações obtidas da CAERD (2019) destacam a existência de um novo sistema de abastecimento de água implantado por meio de instrumento compensatório pela construção da UHE, porém, não foram obtidas informações sobre as condições de funcionamento atual, características físicas e condições de operação e manutenção de suas unidades.

Jaci-Paraná

As informações obtidas da CAERD (2019) destacam a existência de um novo sistema de abastecimento de água implantado por meio de instrumento compensatório pela construção da UHE, porém, não foram obtidas informações sobre as condições de funcionamento atual, características físicas e condições de operação e manutenção de suas unidades.

Além do novo sistema, o Distrito também conta com dois sistemas mais antigos que atendem o condomínio Parque dos Buritis, próximo a BR364, sendo chamados de unidade 01 (frente da BR) e 02 (fundos do reassentamento). Esses sistemas são idênticos, sendo compostos pelas seguintes unidades:

- **Captação:** subterrânea com quatro [04] poços tubulares profundos, dois para cada sistema.
- **Adução:** tubulação de PVC PBA DN 75 mm individualizada para cada unidade. Sem informação da extensão total.
- **Estação de Tratamento:** duas (02) estações, uma para cada sistema, compostas pelas seguintes unidades: pré-unidade de abrandamento/precipitação para remoção de ferro e manganês da marca Hidraulis e cloração.
- **Reservação e EEAT:** dois (02) conjuntos de reservação, um para cada sistema, compostos de um reservatório apoiado de 140 m^3 e uma estação elevatória que recalca a água para um reservatório elevado tipo taça de 30 m^3. As estações elevatórias são compostas por dois conjuntos motobomba centrífugas de eixo horizontal com barriletes em PVC.
- **Rede de distribuição:** pressurizadas pelos reservatórios elevados e composta por tubulações de PVC PBA com diâmetros nominais de 50, 75 e 100 mm e ligações com tubos e cavaletes em PEAD. Não há informações sobre o número de ligações, cobertura de atendimento e estado de conservação das estruturas.

Novo Engenho Velho - Distrito Sede[23]

O sistema de abastecimento é composto das seguintes unidades:

- **Captação:** subterrânea, realizado em dois poços tubulares profundos um com capacidade de 5 m3/h (1,4 L/s) e o outro com 3 m3/h (0,8 L/s). A água é recalcada de cada um dos poços por meio de bombas de 1 C.V de potência para um reservatório enterrado de 140 m3.
- **Adução:** para a condução da água do poço, está implantada uma tubulação de PVC PBA Classe 12 com 50 mm de diâmetro nominal.
- **Estação de Tratamento:** sistema de cloração e correção de pH, por meio de bombas dosadoras de hipoclorito de cálcio conectada diretamente na adutora de saída do poço.
- **Reservação e EEAT:** reservatório enterrado de 140 m^3 que recebe a água diretamente do poço; e um reservatório elevado de 10 m^3 responsável pela pressurização da rede. Conjunto elevatório que realiza o bombeamento do apoiado para o elevado é composta por dois conjuntos motobomba de 3 C.V cada.
- **Rede de distribuição e ligações domiciliares:** Não há informações sobre a características da rede, tais como extensão, diâmetros, materiais, número de ligações, apenas que as ligações são em PEAD de 20 mm, com kit cavalete, colar de tomada, registro, hidrômetro de 3 m3/h.

Não há informações sobre o estado de conservação das estruturas.

Riacho Azul e São Domingos - Distrito Sede

O sistema de abastecimento é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação:** superficial, realizado no manancial Riacho Azul. No local há uma barragem de nível a fim de garantir a funcionamento dos conjuntos moto bomba da elevatória de água bruta. A elevatória, instalado sobre um flutuante, é composta por dois conjuntos motobomba de eixo horizontal (um em funcionamento e outro reserva) marca KSB meganorm, com vazão de 15 m3/h (4,16 L/s), altura manométrica de 67,5 m.c.a e potência de 10 C.V.
- **Adução:** tubulação de PVC PBA JE DN 75 mm e extensão de 877,20 m.
- **Estação de Tratamento:** estação compacta pressurizada com material de chapas de aço, capacidade de 15 m3/h (4,16 L/s), pressão de serviço de 20 m.c.a, composta pelas seguintes unidades: floculação, decantação, filtração e desinfecção. Casa de química e laboratório para preparo das seguintes soluções: sulfato de alumínio, barrilha e eletrólito.
- **Unidade de tratamento de lodo:** sistema de tratamento de todo o lodo da ETA por meio das seguintes etapas: Reservação com aplicação de eletrólito, e desidratação por meio de BAG´s dispostos em leitos drenantes. Após a desidratação, os sólidos ainda no BAG, são conduzidos ao aterro sanitário. O

[23] As localidades do Distrito-sede descritas neste item correspondem a núcleos rurais e, por isso, não foram apresentadas junto aos sistemas independentes, visto que esses abarcam apenas a área urbana

efluente drenado dos BAG´s retornam a ETA por meio de uma pequena elevatória.

- **Reservação e EEAT:** reservatório apoiado de concreto armado composto por duas câmaras de 70m3 e um elevado de aço de 30 m3. Estação elevatória de recalca a água do reservatório apoiado para o elevado é acoplada ao primeiro.

- **Rede de distribuição e ligações domiciliares:** composta por tubulações de PVC PBA com 19.491,56 m de extensão e com diâmetros nominais de 50 e 100 mm distribuídos da seguinte forma:

- 16.743,08 m de tubulações de diâmetro de 50 mm;

- 2.723,57 m de tubulações de diâmetro de 75 mm; e

- 24,91 m de tubulações de diâmetro de 1000 mm;

Número de ligações do Riacho Azul são em um total de 45 unidades e de São Domingos em um total de 80. As ligações são de PEAD de 20 m, com kit cavalete, colar de tomada para ramal domiciliar, registro e hidrômetro.

Vila Nova do Teotonio - Distrito Sede

O sistema de abastecimento existente é composto pelas seguintes unidades:

- **Captação:** a captação pode ser feita tanto por manancial superficial, sendo a tomada de água no lago da usina, quanto por meio de poço, havendo as duas alternativas.
- **Adução:** duas tubulações de PVC PBA DN 75 mm, uma que vem do poço e se direciona para o reservatório enterrado e outra que se direciona para a ETA.
- **Estação de Tratamento:** estação pré-fabricada, compacta, pressurizada e metálica, capacidade de 20 m3/h (5,55 L/s), composta pelas seguintes unidades: floco-decantador, filtração e filtro removedor de manganês.
- **Reservação e EEAT:** dois reservatórios enterrados, com 140 m^3 cada e células comunicantes; um localizado na área da ETA e o outro na parte alta da vila onde também se encontra o reservatório elevado de 30 m^3. Existem duas EEAT, uma recalca a água do reservatório enterrado da área da ETA para o reservatório enterrado na parte alta da vila por meio de uma tubulação em PVC PBA DN 50 mm; e outra que recalca a água desse último reservatório para o elevado responsável pela pressurização da rede.
- **Rede de distribuição e ligações domiciliares:** composta por tubulações de PVC PBA com 4.354 m de extensão e com diâmetros nominais de 50 e 75 mm da seguinte forma:

- 3.987 m de tubulações de diâmetro de 50 mm; e

- 367 m de tubulações de diâmetro de 75 mm.

Número de ligações é de 72 unidades. As ligações são de PEAD de 20 m, com kit cavalete, colar de tomada para ramal domiciliar, registro e hidrômetro.

2.15.3. Baixo Madeira

Todos os Distritos da região apresentam deficiências severas no atendimento das necessidades básicas de abastecimento de água potável. Apesar da existência de sistemas de abastecimento com redes públicas de distribuição, apresentam problemas tanto na qualidade quanto na quantidade da água fornecida.

São Carlos

Sistema de abastecimento existente construído pela FUNASA em 1997, operação realizada pela prefeitura municipal de Porto Velho, composto pelas seguintes unidades:

- **Captação:** subterrânea realizado em um poço profundo de onde a água é recalcada diretamente para o reservatório elevado por meio de um conjunto motobomba submerso. O poço apresenta as seguintes características:

  - Profundidade: 45 m segundo o operador local;

  - Revestimento: tubo geomecânico com diâmetro de 6“;

  - Profundidade de instalação da bomba de 28,00 m;

  - Regime de operação de 12 h/dia;

  - Vazão medida de 22 m3/h (6,11 L/s).

  O quadro de comado do conjunto motobomba se encontra em abrigo protegido e a sua energização é realizada por uma ligação trifásica.

- **Adução:** tubo adutor de 3";

- **Tratamento:** Sem informação;

- **Reservação:** reservatório elevado em concreto armado de 50 m^3, com 6 metros de coluna útil para abastecimento e pressurização da rede. Pressurização da rede é ineficiente em época de estiagem devido ao aumento do consumo. A alimentação do reservatório se faz por uma tubulação em PVC rígido de 50 mm de diâmetro e a saída para pressurização da rede é por meio de uma tubulação de ferro fundido de diâmetro de 150 mm.

- **Rede de distribuição:** composta por tubulações de DEFoFo JE 1 Mpa com diâmetros nominais variando de 150 a 200 mm e em PVC PBA JE CL 12 com diâmetro nominal variando de 50 mm a 100 mm, com extensão total de 6.100 m. Existem 428 ligações domiciliares, tipo kit cavalete, em PVC rígido, 1/2", sem hidrômetro. A distribuição é realizada da seguinte forma:

  - 2ª, 4ª e 6ª feiras a água é fornecida 4 vezes por dia e o sistema funciona por 12 horas.

  - no restante da semana a água é fornecida 3 vezes por dia e o sistema funciona por 8 horas.

Não há informações sobre o estado de conservação das estruturas.

Nazaré

Sistema de abastecimento existente construído pela FUNASA em 1997, operação realizada pela prefeitura municipal de Porto Velho, composto pelas seguintes unidades:

- **Captação:** superficial realizada no Igarapé Peixe-Boi por meio de um conjunto motobomba submerso instalado sobre estrutura flutuante construída de madeira. A água é recalca diretamente para o reservatório elevado. Período de operação de 7 horas por dia, com vazão de 7,85 m3/h (2,18 L/s). A energização do conjunto é realizada por meio de uma ligação trifásica.
- **Adução:** tubulação de PVC PBA JE de 50 mm de diâmetro, exposta e sem proteção, com extensão de 35 m.
- **Tratamento:** Sem tratamento;
- **Reservação:** reservatório elevado em concreto armado de 30 m^3, com 2,6 metros de coluna útil para abastecimento e pressurização da rede. A alimentação do reservatório se faz por uma tubulação em PVC rígido de 50 mm de diâmetro e a saída para pressurização da rede é por meio de uma tubulação de ferro fundido de diâmetro de 150 mm.
- **Rede de distribuição:** composta por tubulações de diâmetros variando de 50 a 75 mm, com extensão total de 1.575 m. Existem 110 ligações domiciliares, tipo kit cavalete, em PVC rígido, 1/2", sem hidrômetro. A distribuição é realizada 2 vezes ao dia com um volume total de 55 m3.

Não há informações sobre o estado de conservação das estruturas.

Calama

O distrito de Calama é atendido por dois sistemas independentes de abastecimento de água, um que atende os bairros São João, Tancredo Neves e São José e outro que atende ao bairro São Francisco.

O primeiro, chamado de principal e localizado no bairro São José, é composto das seguintes unidades:

- **Captação:** Subterrânea, realizado em dois poços semiartesianos profundos localizados na área do reservatório elevado. Um dos poços tem revestimento em tubo de PVC DEFOFO de 150 mm de diâmetro. Regime de operação de 12,5 h/dia, das 01 h até 13:30 h. O recalque do poço é realizado por conjuntos motobomba diretamente para o reservatório elevado. O quadro de comando do conjunto motobomba é protegido por edificação própria.
- **Adução:** tubulação de um dos poços é composta por uma linha PVC com diâmetro de 50 mm. Não se tem informação do outro.
- **Estação de Tratamento:** Sem informação.
- **Reservação:** reservatório elevado em concreto armado de 100 m^3 para pressurização da rede. Reservatório metálico existente foi desativado devido a vazamentos. A pressurização da rede é realizada por meio de uma tubulação de ferro fundido de diâmetro de 150 mm.
- **Rede de distribuição:** composta por tubulações de diâmetros de 50 e 100 mm. Água distribuída duas vezes ao dia da seguinte forma:

  - Das 7 h às 9 h, o registro da tubulação de saída do reservatório elevado é aberto para o abastecimento dos bairros São João e Tancredo Neve;

- Em um segundo período, de horas desconhecidas, o registro é aberto para o bairro São José.

Não há informações sobre o estado de conservação das estruturas.

O segundo, chamado de auxiliar e localizado no bairro São Francisco, é composto das seguintes unidades:

- **Captação:** Subterrânea, realizado em um poço semiartesiano profundo com revestimento em tubo de PVC DEFOFO de 150 mm de diâmetro e profundidade de 22 m. A água é recalcada diretamente para o reservatório elevado por meio de um conjunto motobomba submerso localizados na área do reservatório elevado.
- **Adução:** tubulação de recalque composta por uma linha PVC com diâmetro de 2".
- **Estação de Tratamento:** Sem informação.
- **Reservação:** reservatório elevado em concreto armado de 100 m^3 para pressurização da rede. A pressurização da rede é realizada por meio de uma tubulação de ferro fundido de diâmetro de 150 mm.
- **Rede de distribuição:** composta por tubulações de diâmetros de 50 e 100 mm. Água distribuída duas vezes ao dia.

Não há informações sobre o estado de conservação das estruturas.

Demarcação

Segundo informações da CAERD (2019) não existe sistema de abastecimento de água e a população se utiliza de soluções individuais (poços e igarapés) a fim de atender suas necessidades de água.

Contudo, por meio de informações disponibilizadas pela equipe técnica da prefeitura municipal de Porto Velho e que integram o Grupo Gestor do Plano Municipal de Saneamento, existe um sistema de abastecimento comunitário composto por um poço, cedido aos moradores por meio de um particular, cuja rede de distribuição conta com kit cavalete sem hidrômetro. O tratamento utilizado é realizado por meio da adição de hipoclorito.

Destaca-se que não foram obtidas informações cadastrais e do estado de conservação e condições de operação atual dos equipamentos, estruturas e dispositivos de nenhum dos sistemas operados pela CAERD. Também não foram obtidas informações sobre a outorga de uso, nem sobre seus registros de manutenção preventiva e corretiva.



3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

3.1. Introdução

Este diagnóstico buscou retratar a situação atual dos serviços de esgotamento sanitário do Município de Porto Velho. O sistema público de esgotamento sanitário é aquele constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até seu lançamento final no meio ambiente.

Além da infraestrutura implantada, foi avaliada a qualidade dos serviços ofertados. De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB, 2013; 2019), o esgotamento sanitário é adequado em um Município quando ocorre a coleta de esgotos, seguida de tratamento ou uso de fossa séptica. Considera-se que a ausência de tratamento ou o uso de fossas rudimentares configuram atendimentos precários. Assim, será verificado tanto o déficit decorrente da ausência do serviço quanto aquele referente à prestação precária do serviço.

Em Porto Velho, a prestação dos serviços de esgotamento sanitário é realizada pela Companhia de Água e Esgoto do Estado de Rondônia (CAERD). Em 2009, foi firmado convênio de cooperação entre a prefeitura e a CAERD, objetivando a delegação da prestação do serviço pelo período de 30 anos.

3.2. Instrumentos de planejamento existentes

Quanto aos instrumentos de planejamento existentes para o setor de esgotamento sanitário do Município de Porto Velho, apesar da inexistência de um plano setorial específico, o Plano Diretor Participativo de Porto Velho (PDP/PV), revisado em 2019, traz de forma abrangente o déficit na prestação dos serviços, servindo de ponto de partida para os estudos apresentados nesse documento.

3.3. Outorga de uso não consuntivo

O enquadramento dos corpos hídricos, instituído pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433 de 1997), e normatizado pelas Resoluções do Conama nº 357/2005, 410/2009 e 430/2011, é o instrumento que tem como principal objetivo conferir ou assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas. Essas mesmas legislações dispõem como uso sujeito à outorga o lançamento de efluentes em corpos d'água.

O uso da água para diluição de efluentes está diretamente relacionado ao enquadramento do corpo hídrico, uma vez que a outorga de uso não consuntivo não autoriza o lançamento de efluentes, mas, sim, autoriza utilizar a água para fins de diluição dos efluentes. Desta forma, a outorga para tal fim deve avaliar a disponibilidade hídrica, ou seja, a quantidade de água necessária à diluição dos efluentes, conforme parâmetros considerados outorgáveis, de maneira a não alterar a classe de enquadramento do corpo d'água receptor.

Em geral, devem ser avaliados os parâmetros relativos à temperatura, à Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e, em locais sujeitos à eutrofização (tais como lagos e açudes), o fósforo e o nitrogênio.

Não foram localizados no Município ou no Estado os processos de outorga de uso não consuntivo da água.

3.4. Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário

De acordo com os dados disponibilizados no SNIS-AE (2018), o índice de atendimento dos serviços de esgotamento sanitário em relação a população total é de 4,76%. Quando os índices de atendimento de Porto Velho são comparados aos índices estaduais, regionais e nacionais (**Tabela 27**), é possível perceber que o Município conserva índices alarmantes, apesar das péssimas condições do restante do país.

Tabela 27. Índices de atendimento de esgotamento sanitário.

Local	Índice de atendimento (%)		População atendida com Esgotamento Sanitário (habitantes)	
	Total [IN 056]	Urbano [IN 024]	Total [ES 001]	Urbana [ES 026]
Porto Velho	4,76	4,00	24.736	18.957
Rondônia	4,88	5,99	83.131	77.352
Região Norte	10,49	13,33	1.623.356	1.609.342
Brasil	53,13	60,94	107.431.573	105.522.467

Fonte: SNIS-AE, 2018.

Quanto à coleta e tratamento de esgoto, os dados disponibilizados no SNIS-AE (2018) apontam que 13,35% do esgoto produzido é coletado (**Tabela 28**) e apenas 18,81% do coletado é tratado, representando 2,51% de todo esgoto gerado.

Tabela 28. Índices de coleta e tratamento de esgoto doméstico.

Local	Índice de coleta (%) [IN 015]	Índice de tratamento em relação ao esgoto coletado (%) [IN 016]	Índice de tratamento em relação à água consumida (%) [IN 046]
Porto Velho	13,35	18,81	2,51
Rondônia	12,23	77,83	9,55
Região Norte	25,90	83,36	21,70
Brasil	**58,06**	**74,48**	**46,25**

Fonte: SNIS-AE, 2018.

Quando voltamos as atenções para o PLANSAB, principal instrumento de planejamento a nível federal para o saneamento básico, tem-se estabelecidas como metas em 2023 para a Região Norte do país os índices de 63% para coleta e 81% para tratamento de esgoto coletado (**Tabela 29**), patamares muito superiores ao encontrado em Porto Velho.

Tabela 29. Metas do PLANSAB para esgotamento sanitário.

Ano	% de domicílios servidos por rede coletora		% de tratamento de esgoto coletado	
	Brasil	Norte	Brasil	Norte
2010	67	33	53	62
2018	76	52	69	75
2023	81	63	77	81
2033	92	87	93	94

Fonte: PLANSAB, 2019.

De forma complementar, os dados do Censo Demográfico de 2010 referente às instalações hidrossanitárias existentes nos domicílios particulares permanentes do Município e os tipos de esgotamento sanitário dessas instalações, destacam que 98,9% dos domicílios apresentavam banheiros exclusivo ou sanitário (**Figura 63**) e que 84,1% desses tinham seus resíduos sanitários esgotados por fossas sépticas ou rudimentares e apenas 10,08% por rede geral de esgoto ou pluvial (**Figura 64**).

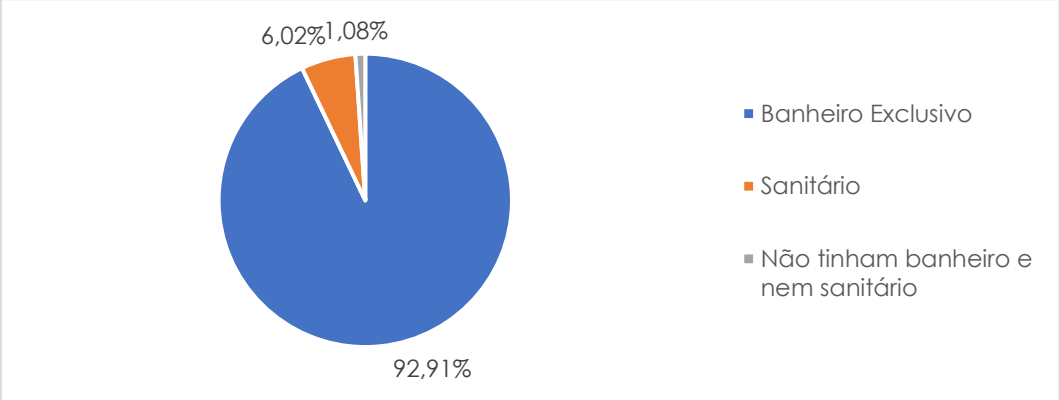


Figura 63. Percentual de domicílios por tipo de instalação hidrossanitária existente para o Município de Porto Velho.
Fonte: Censo Demográfico IBGE, 2010.

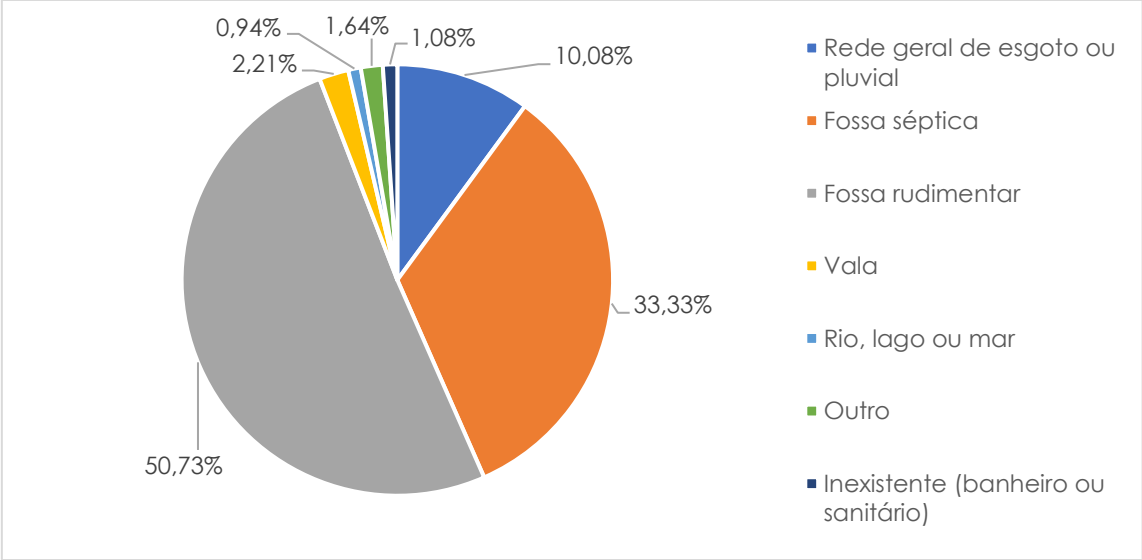


Figura 64. Percentual de domicílios por tipo de esgotamento sanitário para o Município de Porto Velho.
Fonte: Censo Demográfico IBGE, 2010.

Quando consultados os dados do Atlas de Esgoto da Agência Nacional de Águas (2016), observamos que apenas 10,23% da população urbana era atendida por sistema público de esgotamento sanitário (com coleta, mas sem tratamento)[24], enquanto 35,07% utiliza soluções individuais e 54,7% permanece sem nenhum atendimento (**Figura 65**).

[24] Embora a ANA aponte que só é realizada a coleta desses 10,23%, em consulta a CAERD foi informado que esse percentual corresponde aos residentes de Jaci-Paraná e Nova Mutum Paraná, que são atendidos com a coleta e o tratamento do esgoto doméstico.

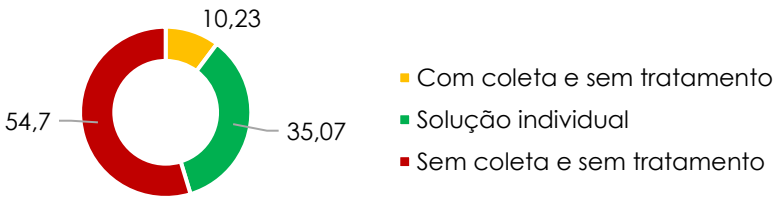


Figura 65. Índice de atendimento em esgotamento sanitário em Porto Velho.
Fonte: ANA, 2016.

No que tange à coleta, foi observado que em grande parte da malha urbana as redes de microdrenagem estão sendo utilizadas como redes unitárias, resultado de ligações clandestinas na rede de águas pluviais. Foram verificados ainda lançamentos *in natura* de esgoto sanitário diretamente em igarapés e rios.

Diante do exposto, verifica-se que o Município de Porto Velho é uma das capitais com os piores índices de coleta e tratamento de esgotos domésticos em todo o país e poucos avanços ocorreram nos últimos anos para reverter esse quadro. A situação precária dos serviços representa um risco para a saúde pública, sobretudo num contexto onde também há carências no abastecimento de água.

3.5. Ligações e Economias

Entende-se por ligação o ramal predial conectado à rede de coleta de esgotamento sanitário que pode estar ativa ou inativa. Economia é definida como moradias, apartamentos, unidades comerciais, salas de escritório, indústrias, órgãos públicos e similares, existentes numa determinada edificação, que são atendidos pelos serviços de esgotamento sanitário.

De acordo com os dados disponibilizados no SNIS-AE (2018), no Município de Porto Velho existem 6.861 ligações de esgoto, das quais 88,9% são ativas e 11,1% inativas (**Tabela 30**). As ligações ativas são aquelas ligadas à rede pública, que estavam em pleno funcionamento, enquanto nas inativas, o serviço encontra-se suspenso. Quanto ao número de economias, 6.888 encontram-se atendidas pelo sistema público de esgotamento sanitário.

Em relação ao total de economias atendidas por abastecimento de água, verificou-se que apenas 14,27% de economias ativas de água também estão conectadas ao sistema de esgotamento sanitário. Este percentual é ainda menor quando observadas apenas as economias residenciais (12,75%).

Tabela 30. Ligações e economias ativas e conectadas ao sistema de água e esgoto.

Ligações e economias		Unidades	Relação ao total de ligações/economias de água (%)
Ligações	Total [ES009]	6.861	10,20
	Ativas [ES002]	6.097	14,93
	Inativas [ES009-ES002]	764	2,89
Economias	Total (ativas) [ES003]	6.888	14,27
	Residenciais [ES008]	5.701	12,75

Fonte: SNIS-AE, 2018.

Quanto às categorias das economias atendidas, estas podem estar divididas nas categorias residencial, comercial, pública e industrial. De acordo com o § 1º do Art. 09 do Decreto nº 7.217/2010 que regulamente a Lei nº11.445/2007, a legislação e as normas de regulação poderão considerar como esgotos sanitários também os efluentes industriais cujas características sejam semelhantes às do esgoto doméstico. Do total de economias atendidas pela rede pública, aproximadamente 82,7% encontram-se na categoria residencial.

3.6. Volumes produzidos e coletados

O consumo contínuo de água potável no desempenho diário das atividades domésticas produz efluentes, denominados esgotos domésticos. Quando associado aos despejos dos processos industriais, além das águas de infiltração do solo e de contribuição pluvial, forma-se o esgoto sanitário. A maior ou menor demanda de utilização de água implica, proporcionalmente, uma maior ou menor contribuição de vazões a esgotar.

É natural que parcela da água fornecida pelo sistema público de abastecimento de água potável não seja transformada em vazão, como, por exemplo, a água utilizada na rega de jardins e lavagens de pisos externos e de automóveis, mas, em compensação, na rede coletora poderão chegar vazões procedentes de outras fontes de abastecimento, como destacado acima.

Desta forma, embora haja uma nítida correlação entre o consumo de água potável e a produção de esgotos, outros fatores tornam tal correlação maior ou menor conforme a circunstância.

De acordo com a frequência e intensidade de ocorrência de tais fatores, a razão entre o volume de esgoto produzido e o de água consumida pode oscilar de 0,60 a 1,30, segundo a literatura conhecida. Esta fração, conhecida como "relação água/esgoto", ou "coeficiente de retorno", é representada em documentos técnicos da área de saneamento pela letra c. De modo geral, estima-se que de 70 a 90% da água consumida retorna à rede coletora pública na forma de efluentes/esgotos.

Em termos de cálculo de volume de esgoto produzido, caso não haja informações claras que indiquem valores para "c", no Brasil é usual a adoção de valores na faixa de 0,75 a 0,85 como coeficiente de retorno. Ainda para este cálculo, torna-se necessário o conhecimento prévio do consumo médio *per capita* de água a fim de que os cálculos possam expressar com coerência o volume de esgoto produzido. O parâmetro do consumo médio *per capita* de água é representado pela letra *q*.

Partindo-se do consumo *per capita,* é possível determinar o *per capita* médio de contribuição de esgotos (Qm) que será igual ao produto c.*q*. ($Qm = c \times q$)

Atribuindo-se como 1,00 o valor de c, uma vez que a rede de esgoto funcionará como separadora parcial, visto que provavelmente receberá água pluvial proveniente de telhados e pátios, e como 117,81 l/hab.dia representa o valor de q (SNIS 2018), tem-se que o volume médio diário de esgoto produzido (Qm) em Porto Velho é de 117,81 l/hab.dia (**Tabela 31**).

Tabela 31. Volume médio diário de esgoto produzido *per capita* em Porto Velho.

Parâmetros técnicos		Valor utilizado
Coeficiente de retorno (atribuído)	c	1,00
Consumo médio *per capita* (SNIS 2018)	q	117,81 l/hab.dia
Volume médio diário de esgoto produzido *per capita* (calculado)	Qm=c.q	117,81 l/hab.dia

Fonte: SNIS-AE, 2018.

Assim, estima-se que o volume total de esgoto produzido em Porto Velho para o ano de 2018 seja de 61.205.947 l/dia, ou 61.205,9 m³/dia. Considerando-se que apenas 13,35% é coletado, temos que 8.170,9 m³ de efluentes são coletados diariamente. E destes, 1.536,9 m³ são tratados.

Considerando que cerca de 35% das residências contam com fossas sépticas como soluções individuais de tratamento, conforme apresentado nos dados do IBGE e da ANA, estima-se que 21.422,1 m³ passam por esta forma primária de tratamento antes de descartados e, portanto, 38.246,8 m³ são lançados *in natura* diariamente nos corpos hídricos. Vale destacar que soluções individuais frequentemente não apresentam condições adequadas de funcionamento, seja pela sua concepção de projeto inicial ou pela ausência da manutenção mínima adequada, apresentando alto potencial de contaminação das águas subterrâneas do Município.

Adicionalmente, o Atlas de Esgoto da ANA informa que este volume produzido e não tratado ou tratado primariamente em soluções individuais contribui com uma carga orgânica diária de 18.854,8 kg DBO/dia (**Tabela 32**), representando a carga poluidora remanescente nos corpos hídricos do Município.

Tabela 32. Situação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Porto Velho.

Parcela de Esgoto Gerado	Vazão (m3/dia)	Carga Gerada (Kg DBO/dia)	Carga Lançada (Kg DBO/dia)
Sem coleta e sem tratamento	34.464,96	13.061,8	13.061,8
Soluções individuais	22.101,12	8.374,9	3.350
Com coleta e sem tratamento	6.445,44	2.443,1	2.443,1
Com coleta e com tratamento	0,0	0,0	0,0
Total	63.011,52	23.879,8	18.854,8

Fonte: Atlas de Esgoto - ANA, 2016.

3.7. Visão geral dos sistemas no Distrito-sede

O Distrito-sede de Porto Velho não conta com sistema público de esgotamento sanitário[25]. Conforme exposto anteriormente, predomina na área urbana o uso de fossas sépticas e o lançamento de efluentes *in natura* nos diversos igarapés que cortam a cidade. No entanto, foram identificados alguns sistemas independentes que contam com rede coletora e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) situados em condomínios fechados, bem como em loteamentos e conjuntos habitacionais mais recentes.

Os sistemas de condomínios fechados são operados pelos próprios, seja diretamente, seja por empresas terceirizadas. Os sistemas de conjuntos habitacionais, na sua maioria

[25] Há uma rede existente na região central construída na época dos ingleses, no quadrante compreendido pela Av. Farquar, Rua Pinheiro Machado, Rua 7 de Setembro e Rua Joaquim Nabuco. Tadavia, ela que não se encontra em condições de operação.

proveniente de obras do programa Minha Casa Minha Vida, ou de loteamentos abertos que doaram o sistema para o Município, estão sendo operados pela CAERD.

Os sistemas independentes operados pelo prestador público são:

- Residencial Orgulho do Madeira
- Cristal da Calama
- Viver Melhor
- Bairro Novo
- Loteamento Colina Park
- Residencial Porto Bello
- Residencial Porto Madeiro
- Residencial Porto Fino

Na **Figura 66** é apresentada a localização destes sistemas.

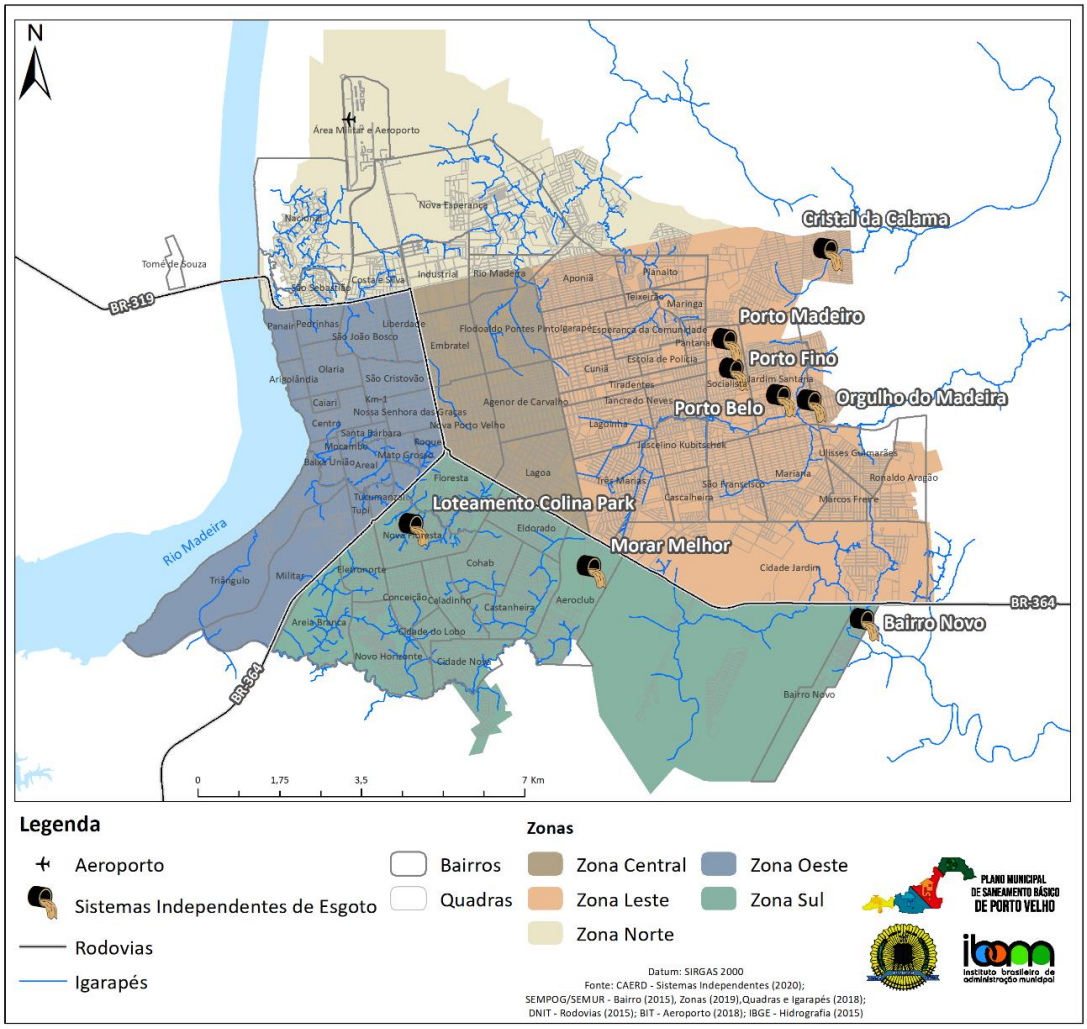


Figura 66. Sistemas independentes de esgotamento sanitário no Distrito-sede de Porto Velho.

Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

Destaca-se que não foram obtidas informações cadastrais e do estado de conservação, nem as condições de operação e manutenção atual dos equipamentos, estruturas e dispositivos de nenhum dos sistemas independentes, tais como: tubulações, acessórios, poços de visita, estações elevatórias, unidades de tratamento, quadros de comando, estruturas de abrigo, segurança no acesso às instalações, etc.

3.8. Visão geral dos sistemas nos demais distritos

Os distritos de Nova Mutum Paraná e Jaci-Paraná, segundo informações da CAERD, contam com sistema de coleta e tratamento de esgoto. Contudo, até o momento não foram obtidas informações detalhadas sobre tais estruturas e o estado de conservação e operação das mesmas.

Os demais distritos do Alto, Médio e Baixo Madeira, não contam com estruturas de esgotamento sanitário, se limitando a pequenas extensões de rede coletora que realizam o afastamento inadequado de parte do esgoto produzido. A ausência de rede coletora e de estações de tratamento de esgoto sanitário resulta no lançamento de esgoto *in natura* nas redes drenagem e nos rios e igarapés, representando uma das principais causas de poluição dos corpos hídricos.

3.9. Monitoramento e controle

Qualquer lançamento de efluentes encontra-se condicionado ao atendimento do disposto nas Resoluções CONAMA nº 375/2005 e 430/2011, onde é estabelecido que os efluentes de qualquer fonte poluidora somente podem ser lançados diretamente nos corpos receptores após o devido tratamento e desde que se obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nas Resoluções e em outras normas aplicáveis.

Como já destacado, a outorga de uso não consuntivo está relacionada com a capacidade dos corpos hídricos em realizar a diluição dos efluentes neles lançados, funcionando, portanto, como um dos principais mecanismos de controle da qualidade ambiental. No entanto, anterior a todo esse processo, o enquadramento dos corpos hídricos surge como ponto de partida para uma gestão ambiental adequada, permitindo que se conheça de forma clara os usos almejados para os diversos corpos hídricos de determinada região, correlacionando esses usos pretendidos a padrões de qualidade necessários.

De acordo com o a Resolução CONAMA nº357, o enquadramento é definido como o estabelecimento da meta ou objetivo de qualidade da água (classe) a ser, obrigatoriamente, alcançado ou mantido em um segmento de corpo de água, de acordo com os usos preponderantes pretendidos, ao longo do tempo. Também destaca em seu Capítulo III, Art. 8, que o conjunto de parâmetros de qualidade de água selecionado para subsidiar a proposta de enquadramento deverá ser monitorado periodicamente pelo Poder Público.

Portanto, cabe aos gestores públicos a elaboração de proposta de enquadramento e o monitoramento dos parâmetros de qualidade que atestem o alcance das metas de qualidade dos corpos hídricos de sua região, mais especificamente, aos representantes dos Conselhos de Recursos Hídricos e dos Comitês de Bacia Hidrográficas.

No Estado de Rondônia, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH/RO) foi instituído pela Lei Complementar nº 225, de 25 de janeiro de 2002; e regulamentado pelo Decreto nº 10.114, de 20 de setembro de 2002, tendo como seu órgão gestor de recursos hídricos a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (Sedam).

Segundo dados do Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (PROGESTÃO), da Agência Nacional de Águas, em 2019, das dez Unidades

Estaduais de Gestão de Recursos Hídricos do Estado, cinco contavam com Comitês de Bacias, cabendo a esses as propostas de enquadramento dos corpos hídricos para aprovação do CRH/RO. Das quatro Unidades Estaduais de Gestão aos quais o Município de Porto Velho está inserido: Abunã, Madeira, Rio Jamari, Rio Jaru-Baixo Machado apenas as duas últimas apresentam Comitês instituídos. Ambos os Conselhos participam do Programa Procomitês da Agência Nacional de Águas criado em 2017 e se encontram em estágios iniciais de implementação, níveis 02 e 01, respectivamente.

Não foram identificadas informações a respeito das ações já implementadas por esses Comitês, incluindo os planos de suas bacias hidrográficas, propostas de enquadramento para os rios que integram as suas regiões, dentre outras ferramentas de gestão.

3.10. Ampliação do sistema

Buscando a universalização do serviço de esgotamento sanitário, foi firmado, no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), termo de compromisso para elaboração de projeto básico e executivo de sistema de esgotamento sanitário de Porto Velho[26], ainda não concluído, com vigência até 31/12/2019. Informações detalhadas sobre abrangência do sistema, tecnologias propostas e estruturas projetadas não foram obtidas.

[26] No Atlas de Esgoto da ANA (2016) consta uma proposta na qual o Distrito-sede é dividido em duas bacias de contribuição, onde se prevê a implementação de duas Estações de Tratamento de Esgoto, ETE Norte e ETE Sul, capazes de receber e tratar 530 L/s e 470 L/s, respectivamente. Todavia, em consulta a CAERD foi informado que esse projeto não consta no banco de projetos da companhia.



4. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

4.1. Introdução

A Lei de Diretrizes Nacionais para Saneamento Básico, estabelecida pela Lei nº 11.445/2007, define os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como o conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do resíduo domiciliar e do resíduo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei nº 12.305/2010, define diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, e às responsabilidades dos geradores e do poder público. Ambas normativas nacionais trazem à tona responsabilidades do Município quanto à gestão integrada de resíduos sólidos.

Este diagnóstico buscou retratar a situação atual da gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Município de Porto Velho, analisando a forma atual de prestação dos serviços e identificando pontos positivos e pontos de potencial melhoria. Também integram este diagnóstico os demais resíduos elencados na PNRS, sob responsabilidade dos geradores para a gestão integrada e também os resíduos sujeitos à logística reversa.

4.2. Instrumentos de planejamento existentes

O Município não possui Plano Diretor de resíduos sólidos. No entanto, há diversos documentos que tratam da temática, enfatizando a importância deste componente do Plano Municipal de Saneamento Básico. Dentre esses podemos citar o Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) elaborado em 2010 que trata da recuperação ambiental da área do Lixão de Vila Princesa, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para o estudo de implantação de um aterro sanitário em Porto Velho realizado em 2011 e, mais recentemente, o Plano Diretor Participativo de Porto Velho (PDP/PV) revisado em 2019. Sendo o último, portanto, o documento mais recente a tratar do tema.

4.3. Classificação dos resíduos sólidos

Conforme definido na PNRS, os resíduos sólidos podem ser classificados quanto à sua origem e à sua periculosidade. Quanto à origem, podem ser classificados em: domiciliares; de limpeza urbana; resíduos sólidos urbanos; de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; dos serviços públicos de saneamento básico; resíduos industriais; de serviços de saúde; da construção civil; agrossilvopastoris; de serviços de transportes e de mineração. Quanto à periculosidade, podem ser classificados em perigosos e não perigosos.

Resíduos Sólidos Urbanos

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) correspondem a soma dos resíduos domiciliares (RDO), originários de atividades domésticas em residências urbanas, com os resíduos de limpeza urbana (RLU), provenientes da varrição, da limpeza de logradouros e vias públicas, e de outros serviços de limpeza urbana.

Resíduos de Serviço de Saúde

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) podem ser classificados em cinco grupos, conforme o **Quadro 8**.

Quadro 8. Classificação dos resíduos de serviço de saúde.

Grupo	Símbolo	Descrição
Grupo A BIOLÓGICO		Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.
Grupo B QUÍMICO		Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
Grupo C RADIOATIVO		Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.
Grupo D COMUNS		Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
Grupo E PERFUROCORTANTES		Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Fonte: Resolução Anvisa RDC nº 306/2004 e Resolução Conama nº 358/2005.

Em âmbito municipal, os RSS são tema da Lei Complementar nº 136, de 27 de dezembro de 2001, que dispõe sobre a coleta, transporte e destino final de resíduos de serviços de saúde no Município. Todavia, tendo em vista que a legislação municipal é anterior à Resolução Anvisa RDC nº 306/2004, à Resolução Conama nº 358/2005 e à Lei nº 12305/2010, é necessária a atualização da primeira.

Resíduos da Construção Civil

Os resíduos da construção civil (RCC) são aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis. Os RCC podem ser classificados conforme o **Quadro 9**.

Quadro 9. Classificação dos RCC.

Classe	Definição	Origem/natureza
Classe A	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados.	a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.
Classe B	Resíduos recicláveis para outras destinações.	Plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
Classe C	Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.	Produtos oriundos do gesso.
Classe D	Resíduos perigosos oriundos do processo de construção.	Tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Fonte: Resolução Conama 307/2002.

Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico

Os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico (RSPSB) são aqueles gerados nas atividades de saneamento básico, com exceção dos resíduos domiciliares e resíduos de limpeza urbana. Tais resíduos são gerados nas instalações de tratamento de água e de tratamento de esgoto.

Nas estações de tratamento de água de ciclo completo - que incluem etapas de coagulação, floculação, decantação e filtração - são gerados resíduos principalmente nas etapas de decantação e filtração devido às impurezas provenientes da água bruta e dos produtos químicos utilizados no processo de tratamento. Os resíduos consistem, primordialmente, no lodo dos decantadores e na água de lavagem de filtros.

Nas estações de tratamento de esgotos sanitários os materiais sólidos retirados nas etapas preliminares – grades e peneiras -, bem como os lodos gerados nos processos primários – remoção física - e secundários – degradação biológica - necessitam de tratamento e de correta destinação final para não causar impactos negativos ao meio ambiente.

Resíduos de serviços de transportes

Os resíduos de serviços de transportes (RST) são aqueles gerados a partir de atividades relacionadas ao transporte, tais como originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

Resíduos industriais

Os resíduos industriais (RI) são aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Podem se constituir de diversas formas, a depender do tipo de indústria existente e dos processos ali implementados.

Resíduos agrossilvopastoris

Os resíduos agrossilvopastoris (RAGRO) são aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Tais resíduos são classificados em orgânicos e inorgânicos. As atividades de silvicultura podem gerar resíduos nas atividades de produção de madeira serrada, carvão vegetal, lenha, papel e celulose, por exemplo. Os resíduos agrossilvopastoris constituem-se também naqueles gerados na agroindústria, podendo ser produzidos nas diversas etapas de produção, desde o plantio até a safra e processamento, no caso das lavouras, bem como aqueles oriundos da criação de animais, desde aqueles resíduos produzidos nas granjas até os produzidos na etapa de abate.

Resíduos de mineração

Os resíduos de mineração (RM) são aqueles gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. Os resíduos de mineração terão sua composição definida a partir do extrato mineral existente bem como das tecnologias utilizadas para a extração e beneficiamento do minério, podendo variar em quantidade e características físicas e químicas.

Ressalta-se que todos os resíduos descritos aqui são gerados em Porto Velho, sendo caracterizados nos itens subsequentes.

4.4. Estrutura administrativa e sistema de gestão

A gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos estão sob responsabilidade de duas secretarias:

- Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Serviços Básicos (SEMISB), especificamente na Subsecretaria de Serviços Básicos (SEMUSB); e
- Secretaria Municipal de Integração (SEMI), especificamente na Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA).

Atualmente, algumas atividades são executadas diretamente pelas secretarias e outras por meio de contratação a terceiros.

Cabe à SEMUSB a responsabilidade pela prestação direta da maioria dos serviços relacionados à limpeza urbana, principalmente o serviço de varrição, capina, limpeza de bueiros, fiscalização da empresa terceirizada e a operação do aterro sanitário de Jirau que recebe os resíduos de alguns distritos.

A SEMA é a responsável pelos serviços de podas ordinárias. No entanto, a SEMUSB também atua em situações emergenciais.

Os serviços de manejo de resíduos sólidos no Distrito-sede de Porto Velho são prestados pela Construtora Marquise S.A., empresa terceirizada, contratada desde 2010 para realizar as seguintes atividades:

- Coleta regular dos resíduos sólidos domiciliares e transporte até a destinação final;
- Coleta regular conteinerizada dos resíduos sólidos domiciliares e transporte até a destinação final;
- Implantação de estrutura de apoio para um programa de coleta seletiva;
- Operação do Lixão Municipal;
- Implantação de programa de educação ambiental e comunicação social e de atendimento aos usuários do Município;
- Coleta regular, transporte e disposição final dos resíduos sólidos do serviço de saúde (RSS);
- Operação de equipamento de tratamento de RSS.

O pagamento da empresa terceirizada é efetuado pela SEMISB e os recursos são oriundos do Fundo Municipal de Limpeza Urbana.

O **Quadro 10** apresenta as entidades envolvidas nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Porto Velho.

Quadro 10. Entidades envolvidas nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Enquadramento	Serviço	Subsecretaria Responsável	Prestadora de Serviço	Observação
Limpeza Urbana	Varrição	SEMUSB	SEMUSB	
	Capina			
	Roçada			
	Limpeza de bocas de lobo			
	Limpeza de feira			
	Pintura de meio fio			
	Poda	SEMA	SEMA	SEMUSB – emergencial
Manejo de Resíduos Sólidos	Coleta de Resíduos Domiciliares	SEMUSB	Construtora Marquise S.A.	Sede
	Coleta Seletiva	SEMUSB	Construtora Marquise S.A.	
	Coleta de Resíduos de Construção Civil	-	-	Até 2019, havia parceria com a PRS Recicladora para destinação final de RCC.
	Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde	SEMUSB	Construtora Marquise S.A.	Sede e distritos
	Coleta de Pneumáticos	-	-	Havia monitoramento de coleta pela SEMA, no entanto a parceria para tal foi encerrada.
	Tratamento dos RSS	SEMUSB	Construtora Marquise S.A.	Sede e distritos
	Disposição final dos resíduos RDO, RCC, RSS	SEMA/SEMUSB	Construtora Marquise S.A.	Sede

NOTA: (-) = sem informação

Ressalta-se que não foi definido um agente regulador da prestação dos serviços.

Os serviços de limpeza urbana assim como o contrato com a Construtora Marquise S.A. são fiscalizados pela SEMUSB. É encaminhado mensalmente pela contratada um relatório contendo os quantitativos dos serviços prestados, dos resíduos coletados, dos equipamentos (caminhões e contêineres) e equipes utilizados tanto na coleta regular mecanizada quanto na coleta seletiva e da quantidade de RSS coletada e tratada no incinerador.

A fiscalização dos geradores sujeitos a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), conforme preconiza o art. 20 da PNRS, é realizada pela SEMA, que solicita o PGRS no decorrer dos respectivos processos de licenciamento de suas atividades. Os geradores de resíduos dos serviços de saúde são uma exceção, visto que não há estruturação para cobrança e fiscalização quanto à elaboração de seus PGRS, seja pela SEMA ou outro órgão da prefeitura.

Os serviços de limpeza urbana, que são prestados diretamente pela Prefeitura através da SEMUSB, contam com equipe de 588 servidores distribuídos conforme mostra o **Quadro 11**.

Quadro 11. Lotação de servidores por área.

Área	Quantidade de servidores
Aterro sanitário de Jirau	8
Divisão de oficina e garagem	11
Encarregados e motoristas	9
Divisão de limpeza de pontos públicos	179
Equipe de roçadores diurno	31
Roçadores noturno	5
Equipe de mutirão diurno	57
Equipe de mutirão noturno	55
Trecho fixo diurno	32
Trecho fixo noturno	90
Recolhimento de resíduos sólidos diurno	40
Recolhimento de resíduos sólidos noturno	13
Equipe de pintura	10
TOTAL	588

Fonte: SEMUSB, 2020.

4.5. Geração de resíduos sólidos

Dados do SNIS-RS apontam que, em 2018, 100% da população urbana era abrangida pela coleta domiciliar de resíduos. Há, no entanto, a ressalva de que parte desta coleta, cerca de 5%, não é realizada de forma regular porta-a- porta, ou seja, é considerada precária. Os dados declarados relatam ainda o total de 111.814,00 toneladas de resíduos domésticos e de limpeza urbana coletados para aquele ano. Em termos de geração diária de resíduos, é o equivalente à coleta de 306,34 toneladas/dia.

No entanto, segundo a SEMUSB, os dados estimados de resíduos de limpeza urbana não compuseram a base do SNIS-RS para aquele ano, sendo declarados apenas os dados referentes aos resíduos de varrição. Conforme estimativas da própria secretaria, os

resíduos de limpeza urbana totalizaram o valor de 96.157 toneladas para o ano de 2018, o que corresponde a 263,44 toneladas/dia. Os resíduos de varrição, segundo o SNIS-RS (BRASIL, 2018) totalizaram 3.006 toneladas no ano, cerca de 8,23 toneladas/dia.

Além disso, a população urbana atendida declarada no SNIS inclui equivocadamente as populações dos distritos do Baixo Madeira, que não dispõem de coleta de resíduos.

A partir de tais considerações, chega-se ao valor *per capita* de 1,20 kg/hab./dia[27]. Deste modo, observa-se que a média *per capita* em Porto Velho é cerca de 25% maior que a média nacional de 0,96 kg/hab./dia (BRASIL, 2018), e 14% maior que a média para a região norte (1,05 kg/hab./dia). Cabe ressaltar que a coleta, principalmente nos distritos, ainda é deficitária, logo, o valor *per capita* real deve ser, provavelmente, maior.

Os grandes geradores são definidos, no Município, pela Lei Complementar nº 199, de 21 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o código tributário municipal como sendo:

> *os proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, geradores de resíduos sólidos em volume superior a 100 (cem) litros dia.*

Tal normativa define a cobrança para a coleta dos resíduos de tais geradores. Todavia, no SNIS-RS (2018) não há dados que identificam os valores captados pela prefeitura.

Mais recentemente foi editado o Decreto nº 15.603, de 26 de novembro de 2018, que dispõe sobre a criação do cadastro de grandes geradores de resíduos sólidos no Município, e institui a obrigatoriedade da apresentação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos e de serviços de saúde no ato do licenciamento ambiental.

Embora a legislação tenha sido editada, ela ainda não foi implementada, não havendo cadastro, nem informações quanto a coleta e cobrança de tais geradores, e nem quanto ao fluxo dos resíduos dos geradores que produzem acima de 200 litros dia e que não podem ser coletados pelo serviço público, nem mesmo mediante cobrança.

4.6. Composição Gravimétrica

A composição gravimétrica é um parâmetro que permite conhecer o percentual de cada componente presente em uma massa de resíduo, possibilitando, desse modo, avaliar o potencial de reciclagem dos componentes e o melhor gerenciamento.

De acordo com o Estudo de Impacto Ambiental para implantação do Centro de Tratamento de Resíduos (EIA-CTR/PVH, 2011), do total de lixo coletado em Porto Velho, 50,62% são matérias orgânicas, 16,50% são resíduos com potencial de reciclagem e 32,88% correspondem a outros materiais (**Quadro 12**).

Quadro 12. Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos coletados em Porto Velho (EIA-CTR/PVH)

Resíduos	Participação (%)	Quantidade (t/dia)
Material reciclável	**16,50**	50,55
Metais	1,90	5,82

[27] Foram somados os valores diários declarados no SNIS-RS (BRASIL, 2018) aos dados da SEMUSB sobre limpeza urbana e subtraiu-se os valores específicos de varrição contidos no SNIS-RS e dividiu-se pela população urbana atendida (população urbana total atendida, conforme SNIS-RS, subtraída a estimativa populacional para os distritos do Baixo Madeira).

Aço	-	0,00
Alumínio	0,47	1,44
Papel, papelão e tetrapak	7,81	23,93
Plástico total	1,55	4,75
Plástico filme	-	0,00
Plástico rígido	1,27	3,89
Vidro	3,5	10,72
Matéria orgânica	**50,62**	155,07
Outros	**32,88**	100,72
Total	100,0	50,55

Fonte: Composição gravimétrica apresentada no EIA-CTR/PVH (2011) adaptada utilizando dados de volume apresentados em SNIS-RS, 2018.

Comparando com a composição gravimétrica média dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, estimada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES (BRASIL, 2012) (**Quadro 13**), observa-se grande discrepância entre os percentuais de resíduos com potencial de reciclagem, com uma diferença de cerca de 50% entre eles.

Quadro 13. Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos coletados em Porto Velho (PLANARES)

Resíduos	Participação (%)	Quantidade (t/dia)
Material reciclável	**31,9**	**97,72**
Metais	2,9	8,88
Aço	2,3	7,05
Alumínio	0,6	1,84
Papel, papelão e tetrapak	13,1	40,13
Plástico total	13,5	41,36
Plástico filme	8,9	27,26
Plástico rígido	4,6	14,09
Vidro	2,4	7,35
Matéria orgânica	**51,4**	**157,46**
Outros	**16,7**	**51,16**
Total	100,0	306,34

Fonte: Composição gravimétrica apresentada no PLANARES (BRASIL, 2012) adaptada utilizando dados de volume apresentados em SNIS-RS, 2018.

Uma vez que não há a descrição da metodologia adotada para a realização da composição gravimétrica no EIA-CTR/PVH (2011), não se pode concluir sobre os motivos de tal diferença.

4.7. Peso específico dos resíduos sólidos

O peso específico diz respeito ao peso dos resíduos em função do seu volume correspondente. É um parâmetro utilizado para o dimensionamento dos equipamentos a serem utilizados nos serviços de coleta e transporte, como também das unidades de tratamento e disposição final.

O peso específico pode ser definido pela equação:

$$\text{Peso específico} = \frac{\text{Peso da amostra de resíduo (kg)}}{\text{Volume total da amostra (m}^3\text{)}}$$

O Estudo de Impacto Ambiental para implantação do Centro de Tratamento de Resíduos (EIA-CTR/PVH, 2011), estimou em 800kg/m³ o peso específico médio dos resíduos sólidos urbanos (compactados) de Porto Velho, valor superior às médias praticadas no país, conforme indica a literatura - MMA/ICLEI (BRASIL, 2012) (**Quadro 14**).

Quadro 14. Peso específico dos resíduos sólidos.

Tipo de Resíduo		Peso Especifico
Resíduos sólidos domiciliares	Soltos	250kg/m³
	Compactados	600kg/m³
Resíduos da construção civil	Indiferenciado	1.200kg/m³
	Classe A	1.400–1.500kg/m³

Fonte: MMA/ICLEI, (BRASIL, 2012).

4.8. Caracterização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Distrito-sede

4.8.1. Limpeza urbana

Os serviços de limpeza dos logradouros são de interesse comunitário e são importantes devido a aspectos sanitários, estéticos e de segurança. O principal motivo sanitário para que as ruas sejam mantidas limpas é a prevenção da proliferação de vetores e, por consequência, doenças. Manter as ruas limpas é importante também por razões de segurança e mobilidade, pois pode prevenir danos a veículos; além de evitar ou diminuir a incidência de entupimentos do sistema de drenagem de águas pluviais em função do acúmulo de folhas e capim secos, entre outros.

O conjunto de serviços de limpeza urbana realizados em Porto Velho inclui as atividades de varrição, capina, roçada, poda, limpeza de bocas de lobo, limpeza de feiras, mercados e áreas após eventos, remoção de animais mortos, limpeza de cemitérios, limpeza de terrenos baldios, limpeza de canais e rios e pintura de meio fio.

Varrição

A varrição das ruas em Porto Velho é realizada diariamente pela Prefeitura por meio do trabalho dos garis, utilizando vassouras, pás e carriolas para coleta do material (**Figura 67**). Os garis utilizam uniforme de manga longa com identificação da SEMUSB, que possui material refletor, além de bonés e botas como equipamentos de proteção individual.

Na varrição também é utilizado o "caminhão vassoura" que executa o trabalho em vias principais que possuem canteiro central (**Figura 68**). Sendo assim, o "caminhão vassoura" atua nas Avenidas Jorge Teixeira, Imigrantes, Rio de Janeiro, Lauro Sodré, Dom Pedro II, Pinheiro Machado, Carlos Gomes, Jatuarana, José Amador Reis, Guaporé, Mamoré, 7 de Setembro, Rio Madeira e José Vieira Caula[28].

[28] Disponível em: <https://www.portovelho.ro.gov.br/artigo/27555/limpeza-prefeitura-inicia-mutiroes-para-atender-bairros-e-distritos-de-porto-velho> Acesso em: 11 mar. 2020.



Figura 67. Varrição manual.
Fonte: COMDECOM, 2019.[29]



Figura 68. Varrição mecanizada em avenidas com canteiro central.
Fonte: SEMUSB, 2020.

A atividade de varrição diária ocorre em 72,42 km de vias (**Figura 69**). Considerando que o total de vias pavimentadas é de 1.546,73 km, o percentual de vias com varrição diária representa cerca de 4% do total.

Cabe destacar que a qualidade do serviço de varrição tem impacto direto na drenagem urbana, visto que o funcionamento das estruturas, em especial dos bueiros, é prejudicado pelo acúmulo de resíduos.

[29] Disponível em: <https://www.newsrondonia.com.br/noticias/prefeitura+conclui+limpeza+da+avenida+mamore+na+zona+leste+de+porto+velho/124215> Acesso em: 30 mar. 2020.

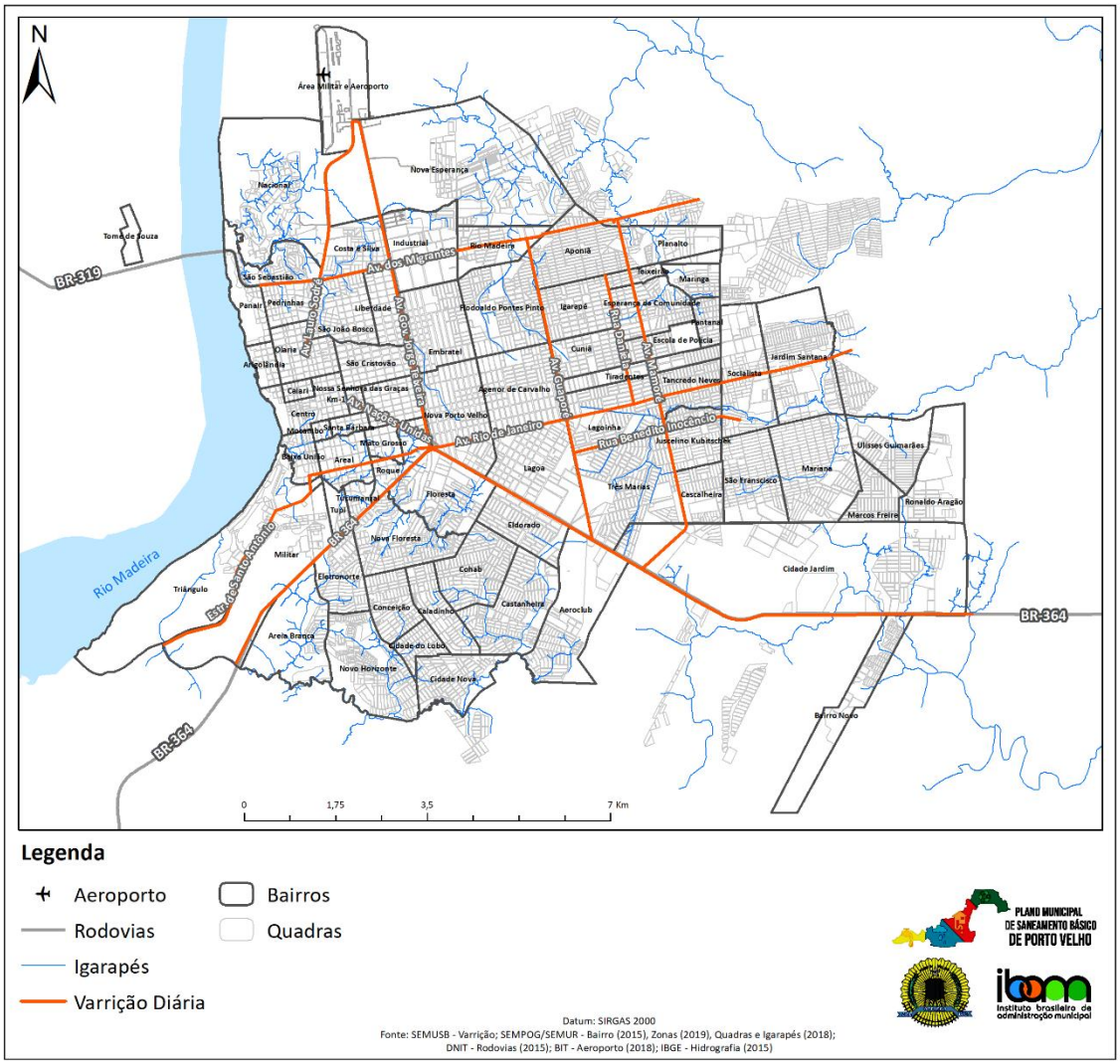


Figura 69. Ruas com varrição diária no Distrito-sede de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

Capina

A capina é um serviço que deve ser realizado eventual ou sazonalmente e consiste no corte e retirada, com utilização de ferramentas, da vegetação existente em determinados locais, como sarjetas.

O acúmulo de sujeira e o carreamento de detritos pelas chuvas nos logradouros provoca o acúmulo de terra nas sarjetas, onde em geral crescem mato e ervas daninhas, tornando necessário os serviços de capina e raspagem para restabelecerem-se as condições de drenagem e evitar-se o mau aspecto das vias públicas.

Juntamente com a capina e a raspagem, é importante efetuar a limpeza dos ralos, que em geral se encontram obstruídos quando as sarjetas estão cobertas com terra e mato.

Em Porto Velho os serviços de capina são executados com enxadas, sendo os resíduos removidos com pás ou forcados. São utilizados ancinhos para o acabamento da capina e vassouras para o acabamento da limpeza. Os serviços não são sistematizados, ocorrendo por demanda, individualmente, ou, em sua maioria, conjuntamente com outras atividades nos mutirões de limpeza.

A **Figura 70** mostra a capina ao longo da BR 364 realizada por funcionários da prefeitura.



Figura 70. Capina realizada por servidores municipais ao longo da BR 364.
Fonte: SEMUSB, 2020.

Roçada

Assim como a capina, a roçada é um serviço que deve ser realizado eventual ou sazonalmente e consiste no corte e retirada de capim e mato quando estes já estão crescidos e altos. Para a realização do serviço utilizam-se em geral foices, alfanjes e ceifadeiras mecânicas portáteis.

Os serviços não são sistematizados, ocorrendo por demanda, individualmente, ou, em sua maioria, conjuntamente com outras atividades nos mutirões de limpeza.

A **Figura 71** apresenta as roçadas manual e mecanizada na limpeza do Canal dos Tanques.



Roçada manual Roçada mecanizada

Figura 71. Servidores realizando a roçada.
Fonte: SEMUSB, 2020.

Poda

O serviço de poda consiste no ato de aparar ramos de árvores (**Figura 72**). Para a execução da tarefa são utilizadas motosserras e outros equipamentos e ferramentas para corte e poda, tais como serrote, facão, machado etc.

A execução da poda em ramos de árvores é fundamental para proteger a fiação elétrica, de modo a evitar possíveis curtos-circuitos e interrupções no serviço de fornecimento de energia. É preciso salientar a importância da observação das normas de segurança do trabalho na realização deste serviço, devido ao risco de acidentes relacionados com operação de equipamentos de corte e com o contato com linhas de transmissão de energia.

Em Porto Velho a subsecretaria responsável pela poda é a SEMA. Os serviços prestados pela SEMA seguem critérios técnicos e são realizados de acordo com o Plano Municipal de Arborização[30]. Eles restringem-se a locais públicos e árvores que trazem risco aos transeuntes.

A SEMUSB também atua na realização de podas, porém de forma menos sistematizada, realizando serviços de limpeza e urbanização em geral, conjugada com outras ações como roçada e limpeza de vias.



Figura 72. Poda realizada pela SEMA.
Fonte: SEMA, 2018[31].

Limpeza de bueiros

A limpeza das bocas de lobo é fundamental, pois com carreamento de resíduos e detritos, vai ocorrendo o entupimento progressivo dos bueiros, comprometendo sua função de captação e escoamento de águas pluviais. Para retirar ou abrir as grelhas, usam-se chaves de ralo e se a grelha estiver emperrada, empregam-se alavancas. O serviço visa melhorar a eficiência do sistema de drenagem de águas pluviais.

Em Porto Velho, além da limpeza efetuada pelos garis, a Prefeitura utiliza de caminhão com mangueiras que eliminam jatos d'água em alta pressão para a desobstrução das bocas de lobo e manilhas (**Figura 73**), intensificando a ação no período anterior às chuvas, com o objetivo de reduzir os alagamentos.

Embora o serviço de limpeza dos bueiros seja realizado de maneira preventiva, não foi identificado um plano para a execução dos mesmos. Eles são realizados de acordo com a demanda/solicitação, muitas vezes, em conjunto com os mutirões de limpeza.

[30] Disponível em: <https://sema.portovelho.ro.gov.br/artigo/21750/sema-prefeitura-realiza-poda-nas-avenidas-da-capital> Acesso em 23 mar. 2020.

[31] Disponível em: <https://sema.portovelho.ro.gov.br/artigo/21750/sema-prefeitura-realiza-poda-nas-avenidas-da-capital> Acesso em: 24/03/2020.



Limpeza com auxílio de caminhão.



Limpeza manual

Figura 73. Limpeza de bueiros.

Fonte: SEMUSB, 2020.

Limpeza de feiras e mercados

A limpeza de feiras e mercados também faz parte dos serviços de limpeza pública, constituindo-se em ação essencial para fins de saúde pública, reduzindo a proliferação de vetores.

O **Quadro 15** mostra a localização e a frequência das feiras livres em Porto Velho.

Quadro 15. Localização e frequência das feiras livres em Porto Velho.

Dia da semana	Feira	Localização
Terça-feira	Feira do Caladinho	Rua Caetano, entre a Av. Jatuarana e Rua Algodoeiro.
Quarta-feira	Feira do 4 de janeiro	Rua Ananias F. de Andrade, entre Calama e Eliézer de Carvalho.
Quinta-feira	Feira do Liberdade	Rua Rafael Vaz e Silva esq. c/ a rua Senador Álvaro Maia.
Sexta-feira	Feira do Areal Centro	Rua Princesa Isabel, entre as ruas Marechal Deodoro e Campo Sales.
Sábado	Feira do Nova Porto Velho	Av. Nicarágua entre Amazonas e Raimundo Cantuária e na rua Jaci-Paraná entre Buenos Aires e Nicarágua.
Domingo	Feira da Baixa da União	Av. Rogério Weber entre João Alfredo e Jaci-Paraná.
	Feira do Ulisses Guimarães	Rua Blumenau com Estrada dos Periquitos e Bola Sete.

Fonte: SEMDESTUR, 2020.

A **Figura 74** apresenta uma sequência de imagens da limpeza após a feira do Produtor. Há varrição dos resíduos efetuada pelos garis, coleta com auxílio de caminhão e lavagem com auxílio de caminhão-pipa.



Figura 74. Limpeza após a Feira do Produtor.
Fonte: SEMUSB, 2020.

O Município conta com 03 mercados públicos: os Mercados Central, Mercado do KM 1 e Mercado do Pescado. A limpeza e lavagem dos mercados são realizadas pela SEMUSB. Já a coleta dos resíduos oriundos da limpeza dos mercados é realizada pela Construtora Marquise S.A. A SEMUSB informou que dispõe de equipes fixas que realizam a zeladoria dos mercados e a limpeza diariamente, mas que não há segregação dos resíduos gerados.

A SEMUSB informou ainda que, em 2019, foi iniciada a elaboração do PGRS dos três mercados, com previsão de conclusão para o ano de 2020.

Mutirões de limpeza

Além das atividades listadas, há ainda uma prática adotada no Município que é a realização de mutirões onde ocorrem diversas atividades, incluindo os serviços de varrição, a limpeza de bueiros/desobstrução de manilhas e coleta de bens inservíveis. Eventualmente ocorre a poda, que, nesses casos emergenciais, é realizada pela SEMUSB.

Segundo informações da secretaria, a realização de mutirões segue um calendário estabelecido conforme demanda da população. Não há informações sistematizadas de como ocorre a definição do calendário e a priorização do atendimento, nem da frequência de atendimento e do tempo de permanência da equipe.

Em 2018, foram atendidos os bairros Agenor de Carvalho, Conjunto Santo Antônio, Cohab, Esperança da Comunidade, Nova Porto Velho, Tucumanzal, Pedrinhas, São Sebastião I, Flodoaldo Pontes Pinto, Mariana, São Francisco, Centro, Triangulo, Aponiã, Cunhã, Liberdade e Lagoinha (**Figura 75**). Considerando o total das áreas dos bairros de

Porto Velho (cerca de 120,73 km²) e a área total abrangida com serviços de mutirão e recolhimento (30,07 km²), tem-se que aproximadamente 25% da área dos bairros dispôs do serviço de mutirão e recolhimento em 2018.

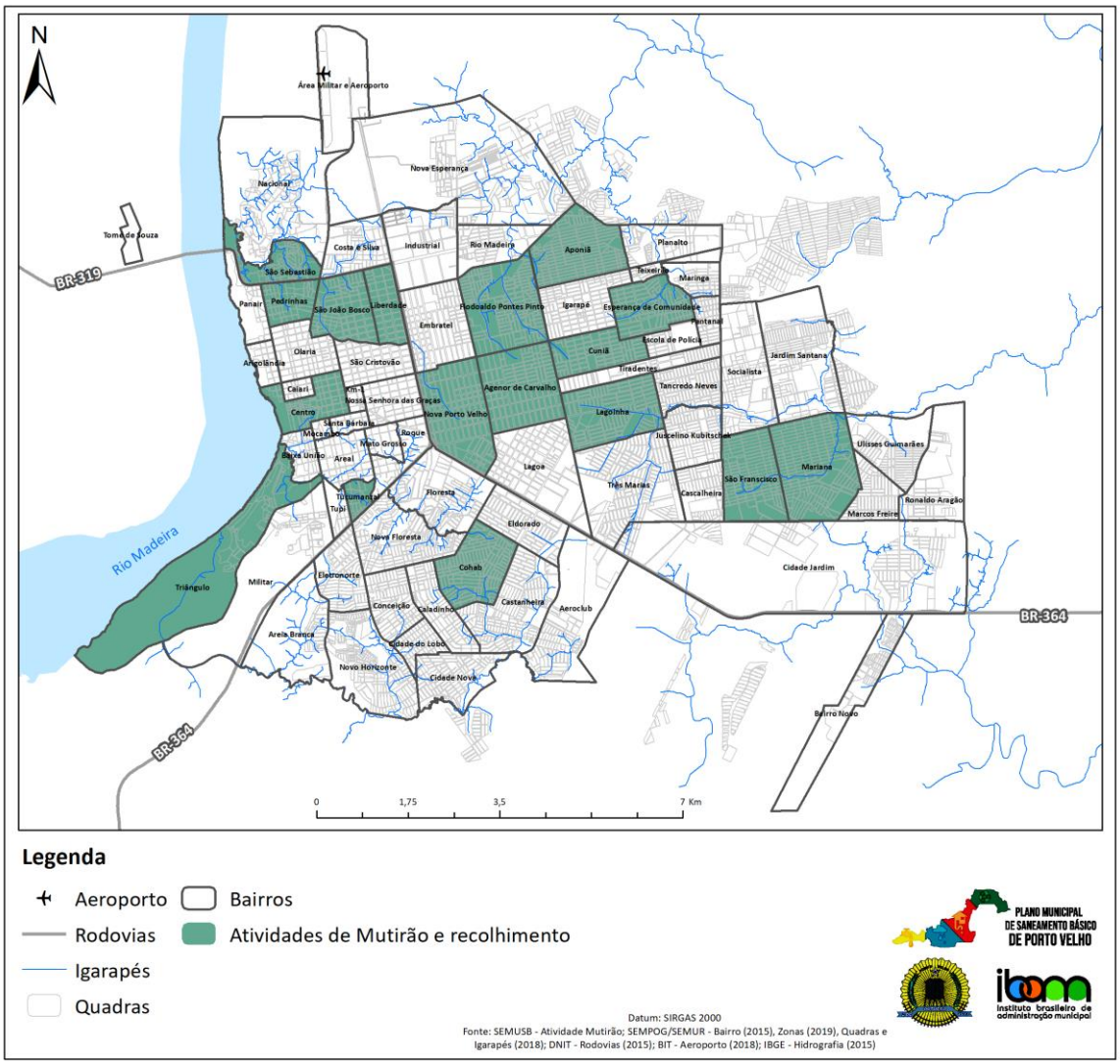


Figura 75. Bairros abrangidos com atividades de mutirão e recolhimento em 2018.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

A Prefeitura orienta previamente os moradores a retirarem todos os resíduos dos quintais, como entulhos, móveis e eletrodomésticos em desuso, vegetação, entre outros, e colocarem na rua para que a SEMUSB recolha[32].

A **Figura 76** ilustra alguns mutirões realizados no Município e alguns tipos de resíduos que são dispostos. Embora seja uma prática comum no Município, ela despende muitos esforços da prefeitura que realiza os mutirões em diversas épocas do ano, podendo permanecer até meses em um mesmo bairro para a limpeza.

[32] Disponível em: <https://www.portovelho.ro.gov.br/artigo/27555/limpeza-prefeitura-inicia-mutiroes-para-atender-bairros-e-distritos-de-porto-velho> Acesso em: 11/03/2020.



a) Mutirão em 2019[33].



b) Mutirão em 2020[34].



c) Mutirão em bairro



d) Mutirão em praça

Figura 76. Mutirões de limpeza realizados na cidade.

Fonte: a) COMDECOM, 2019; b) COMDECOM, 2020; c) SEMUSB, 2020; d) SEMUSB, 2020.

4.8.2. Manejo de resíduos sólidos

O manejo de resíduos em Porto Velho consiste nas seguintes atividades: coleta de resíduos domiciliares (RDO); coleta de resíduos de firma[35], coleta seletiva; coleta de resíduos de construção civil (RCC); coleta de resíduos de serviço de saúde (RSS), coleta de pneumáticos inservíveis, tratamento dos RSS e disposição final.

Antes de abordar as etapas de segregação e acondicionamento dos resíduos sólidos, é essencial refletir sobre a geração destes resíduos. Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, a PNRS determina que deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (**Figura 77**). Para tanto, é fundamental que sejam realizadas campanhas de comunicação e educação ambiental junto às diversas categorias de geradores de resíduos – indivíduos, comércios, estabelecimentos de saúde, indústrias, entre outros – com o intuito de sensibilizar em relação à necessidade de um consumo sustentável de bens.

[33] Disponível em: <https://www.portovelho.ro.gov.br/artigo/24197/limpeza-prefeitura-leva-mutirao-de-limpeza-para-zona-sul> Acesso em: 24/03/2020.

[34] Disponível em: <https://dfmnews.com.br/2020/01/28/prefeitura-de-porto-velho-faz-mutirao-de-limpeza-em-varios-pontos/> Acesso em: 24/03/2020.

[35] Em Porto Velho os resíduos oriundos de Pessoas Jurídicas são considerados resíduos de firma. Segundo a PNRS, equiparam-se aos resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, excetuados os RLU, RPSB, RSS, RCC e RT.



Figura 77. Ordem de prioridade na gestão dos resíduos sólidos definida na PNRS.
Fonte: IBAM, 2020.

4.8.2.1. Resíduos sólidos urbanos (RDO + RLU + RCO)

Segregação

A partir da geração e considerando a composição dos resíduos, o gerador deve realizar a segregação na fonte da fração seca – resíduos recicláveis – para que a mesma seja destinada à coleta seletiva, e da fração úmida – resíduos orgânicos – para que possam ser destinados a compostagem.

Em Porto Velho apenas 31,67% da população urbana conta com coleta seletiva de materiais recicláveis porta-a-porta (SNIS-RS, 2018). Logo, presume-se, que apenas este percentual da população destine os resíduos segregados para coleta.

Acondicionamento

O acondicionamento adequado dependerá do tipo e do volume de resíduos gerados, sendo importante que o saco plástico seja resistente e impermeável, a fim de evitar seu rompimento e o consequente derramamento de resíduos. O acondicionamento adequado de resíduos evita acidentes com os coletores e a proliferação de vetores, além de minimizar o impacto visual e facilitar a coleta.

No Município os moradores possuem a cultura de acondicionar os resíduos em sacolas plásticas e dispô-los em lixeiras altas instaladas na calçada, em frente às residências, para coleta (**Figura 78**).



Lixeira construída em cimento.



Lixeira metálica.

Figura 78. Acondicionamento dos resíduos em frente às residências em Porto Velho.
Fonte: SEMUSB, 2018.

Nos condomínios, os resíduos são dispostos em sacolas plásticas e alocados em áreas externas protegidas para a coleta pública (**Figura 79**).



Figura 79. Acondicionamento dos resíduos em frente condomínios em Porto Velho.
Fonte: IBAM, 2020.

Coleta e transporte

A coleta de resíduos é realizada em toda a área urbana do Município: 40% da população urbana do Município conta com coleta diária de resíduos, 54% com frequência de 2 a 3 vezes por semana e 6% com coleta uma vez por semana (SNIS-RS, 2018). Deste total, cerca de 95% da população urbana é atendida pela coleta direta, ou seja, na modalidade porta-a-porta, e 5% de forma indireta, através de contêineres.

Dados do Plano Diretor Participativo apontam que no Distrito-sede, a coleta direta é realizada em 34 setores com circuitos e frequências distintas (PDP/PV, 2018) (**Figura 80**).

A coleta indireta na sede é realizada diariamente com contêineres de 1,20 m³ e de 5,0 m³, posicionados em locais de difícil acesso.

O Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB (BRASIL, 2014) define que apenas a população urbana servida com a coleta direta pode ser considerada como atendida pelo serviço, enquanto a população atendida por caçambas estacionárias é admitida como um déficit decorrente da prestação precária do serviço. Deste modo, infere-se que 5% da população em Porto Velho é atendida precariamente.

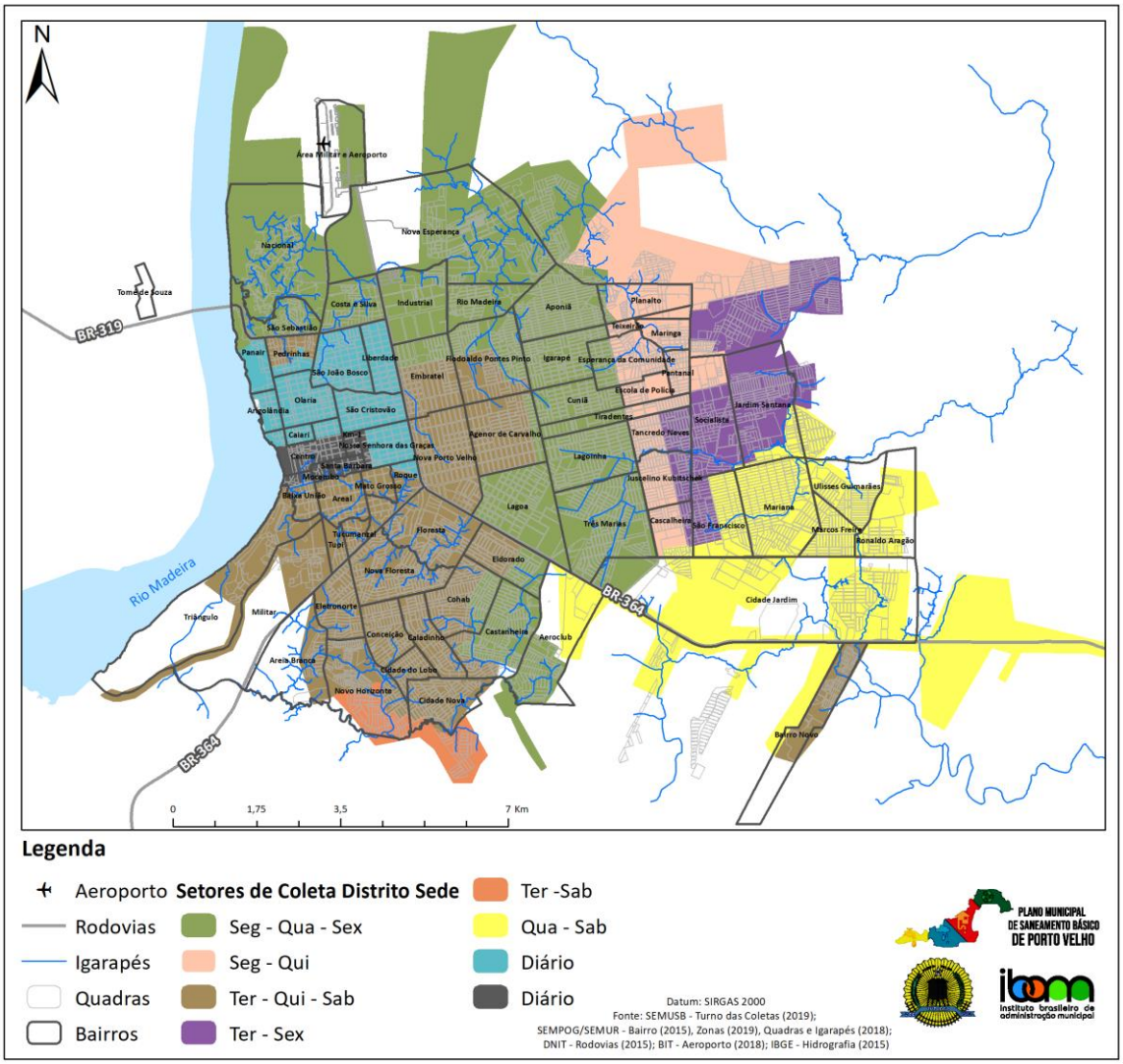


Figura 80. Setores de coleta urbana no Distrito-sede de Porto Velho por frequência.

Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

A **Figura 81** apresenta os setores de coleta por turnos.

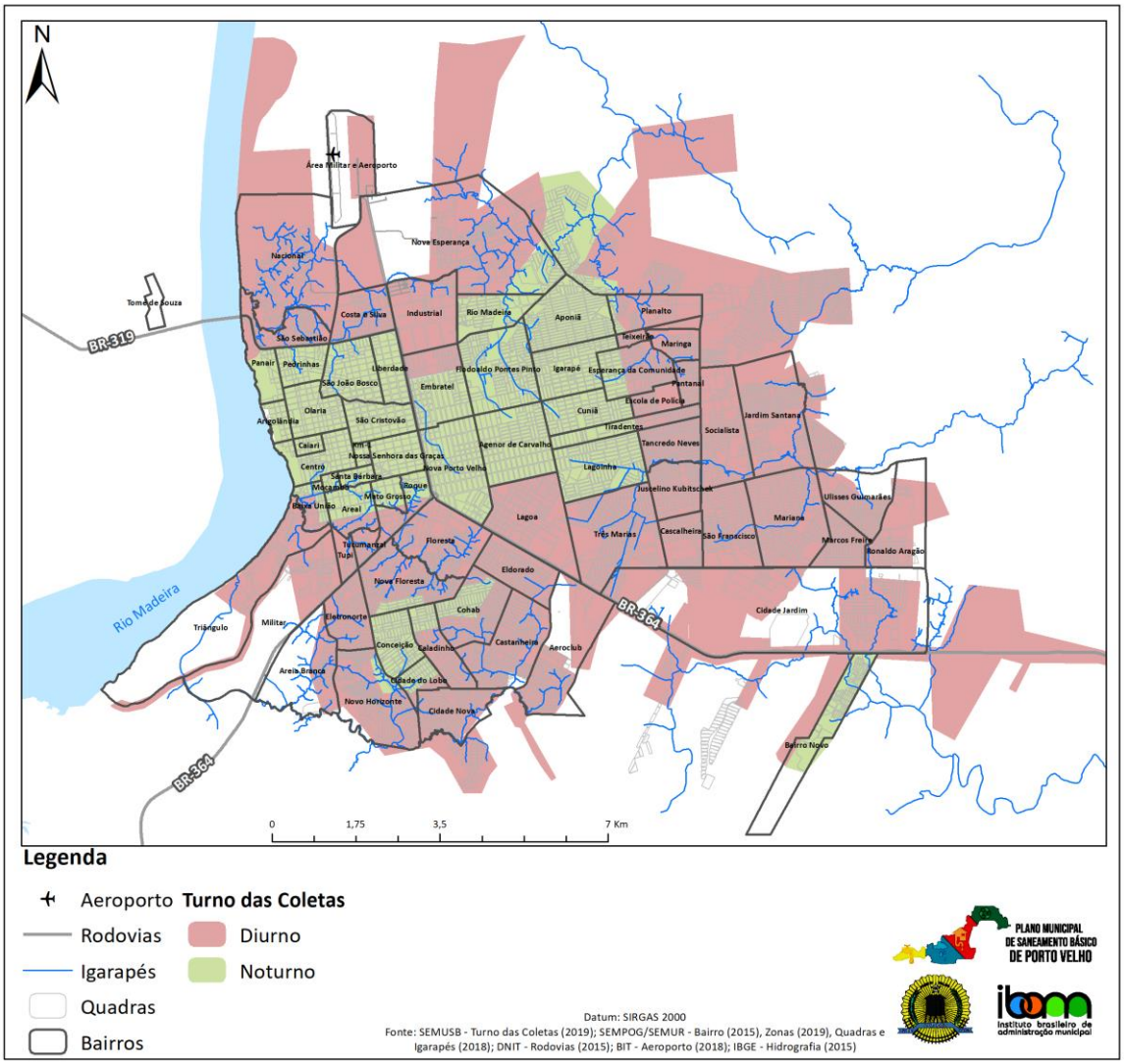


Figura 81. Setores de coleta urbana no Distrito-sede de Porto Velho por turno.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

A **Figura 82** apresenta o percentual de resíduos coletados por tipologia (SEMUSB, 2017). Nele, destacam-se os RDO que representam 60% do total coletado, seguido dos resíduos de firma[36] e da construção civil (RCC), com 20% e 15%, respectivamente. Ao todo, são coletados 500 t/dia de resíduos no Distrito-sede de Porto Velho (SEMUSB, 2017).

Percebe-se que os resíduos de firma, ou seja, aqueles gerados por pessoas jurídicas, compreendem grande parcela do total, evidenciando a importância do controle quanto aos grandes geradores e cobrança pela coleta e disposição final de seus resíduos.

[36] Resíduos de FIRMA representam aqueles registrados por pessoas jurídicas quando pesados no sítio de disposição final – na definição dada pela PNRS equiparam-se aos resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; resíduos de PARTICULAR representa aqueles registrados por pessoas físicas.

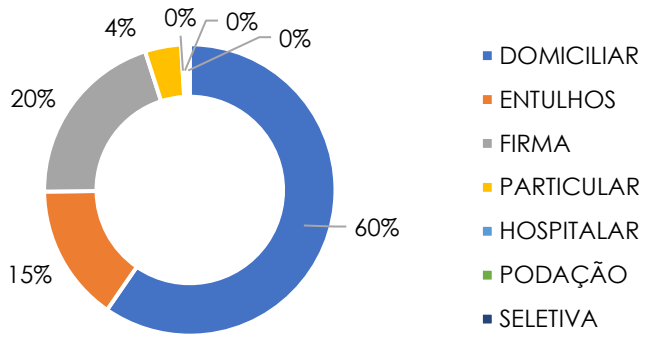


Figura 82. Resíduos coletados em 2017.
Fonte: SEMUSB, 2017.

Para a coleta dos resíduos domésticos porta-a-porta na sede, por mês, são utilizados 17 caminhões compactadores de 17 m³ e são empregados 111 funcionários entre motoristas e garis (SEMUSB, 2018). Para a coleta conteinerizada são utilizados cerca de 44 contêineres de 5 m³ e 102 de 1,2 m³ por mês.

A Construtora Marquise S.A, que presta os serviços, possui um plano de rotas detalhadas por setores. As rotas indicam o trajeto que o caminhão deve percorrer a fim de otimizar a coleta dos resíduos e foram definidas em 2013 (SEMUSB, 2018).

No Município também é realizada a coleta de bens inservíveis pela Prefeitura que atua através da SEMUSB utilizando maquinário para coleta e caminhões basculantes para o transporte dos resíduos (**Figura 83**).

O descarte desses resíduos é, em grande parte, realizado inadequadamente nas calçadas e ruas da cidade, havendo o descarte direto e indireto em corpos hídricos, causando diversos problemas à cidade. Pode-se citar como exemplo o aumento na proliferação de vetores de doenças e a degradação dos corpos hídricos, tanto pelo assoreamento quanto pela degradação na qualidade da água, o que contribui para a piora do quadro sanitário e agravamento de alagamentos e inundações. Há também problemas de ordem paisagística, pois este descarte afeta negativamente o aspecto visual da cidade.



Maquinário utilizado na coleta.



Ao fundo, caminhão basculante para coleta e transporte dos resíduos.

Figura 83. Coleta de bens inservíveis dispostos inadequadamente.
Fonte: SEMUSB, 2018.

O transporte dos resíduos sólidos urbanos é realizado nos próprios caminhões de coleta até o local de destinação final.

Transbordo

Não há estações de transbordo que poderiam facilitar a logística da disposição final de rejeitos.

Tratamento

Os resíduos da sede não contam com tratamento anteriormente à disposição final. Parte dos resíduos é reciclada, no entanto, a maior parte ainda segue para o aterro sem qualquer tratamento.

Disposição final

A disposição final dos resíduos coletados na sede é realizada no lixão de Vila Princesa (**Figura 84**), localizado à direita da BR 364, sentido Porto Velho/RO – Rio Branco/AC, no km 723 (**Figura 85**). O manejo é inadequado, pois embora a área esteja cercada e os resíduos sejam pesados no local, o material disposto não é recoberto diariamente, não é feita a drenagem dos gases nem do percolado. Como agravante, foi verificada a presença de catadores e de moradias precárias na área interna do lixão. Ressalta-se que, desde 2014, os resíduos gerados em Candeias do Jamari também são encaminhados para este local. Em 2018, no período de janeiro a outubro, foram dispostas no lixão 1.677,89 toneladas de resíduos provenientes de Candeias do Jamari, o que corresponde ao recebimento de aproximadamente 7 t/dia (SEMUSB, 2018).



Figura 84. Lixão de Vila Princesa.
Fonte: IBAM, 2018.



Figura 85. Localização do lixão de Vila Princesa.

Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

As atividades do lixão deverão ser encerradas quando da instalação de um aterro sanitário provisório, com vida útil de três anos, em conformidade com o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC)[37] firmado entre o Município de Porto Velho e o Ministério Público do Estado de Rondônia. Neste ínterim, deverá ser apresentada solução definitiva para a disposição final de rejeitos. A atual área será recuperada, buscando-se a sua recomposição, conforme Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) elaborado (AMBIENTAL SERVICE, 2010). Não foi informado se o referido PRAD foi aprovado por analistas do Ministério Público do Estado de Rondônia e pelo órgão licenciador, seguindo o disposto no TAC.

Um terreno situado no km 723 da BR 364, à esquerda da rodovia, no sentido Porto Velho/RO – Rio Branco/AC, em frente ao lixão de Vila Princesa foi preliminarmente selecionado para a construção de uma solução definitiva. No Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do projeto de implantação da Central de Tratamento e Destinação de

[37] Determinação judicial de 28/09/2018, resultante da Ação Civil Pública nº 0051814-07.1996.822.001.

Resíduos Sólidos de Porto Velho (CTR-PV) foram avaliadas três alternativas locacionais para o empreendimento (ENGEMAB, 2011):

i. Área A – BR 363: localizada na margem oposta da rodovia BR 364 em relação ao Lixão da Vila Princesa;

ii. Área B – Estrada de Pedreira: localizada de maneira adjacente ao Lixão da Vila Princesa, na mesma estrada municipal não pavimentada que dá acesso ao lixão;

iii. Área C – Linha do Garça: localizada na Colônia Linha do Garça, em área rural com antiga extração de areia desativada.

A seleção de duas das alternativas (áreas A e B), áreas contíguas do atual lixão, considerou o contexto da Vila Princesa para a criação de um complexo operacional de triagem, tratamento e destinação dos resíduos sólidos. A terceira alternativa (área C) considerou o estudo técnico intitulado "*Alternativas Locacionais para a Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos na Área de Porto Velho-RO*", elaborado pelo CPRM em 1999.

A indicação pelo EIA da Área A – BR 364 como sendo a de melhores condições ambientais e sociais para implantação da CTR-PV carece de reanálise. Do ponto de vista ambiental, a região é cortada por um curso hídrico, o que ocasionará a supressão de uma APP, encontra-se na Área de Segurança Aeroportuária (ASA) do Aeroporto Internacional de Porto Velho e próxima a um núcleo urbano, Vila Princesa. No quesito social, é um equívoco condicionar a melhoria da qualidade de vida da população de Vila Princesa, que atualmente sobrevive da triagem de material reciclável no lixão, à recuperação do passivo ambiental e à abertura de um empreendimento do porte da CTR-PV, mesmo considerando que esse contingente de catadores seja formalmente absorvido na sua operação. É fundamental elaborar um plano de transição para viabilizar trabalho e moradia em condições dignas.

4.8.2.2. Resíduos de serviços de saúde (RSS)

O manejo dos RSS deve seguir as normativas legais da ABNT e das Resoluções do Conama e da Anvisa. A Resolução Conama nº 358/2005 é o instrumento legal norteador que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde. Conforme a referida Resolução, os estabelecimentos de saúde devem realizar o manejo dos RSS norteados por Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). Ressalta-se que cabe aos geradores e ao responsável legal dos estabelecimentos o gerenciamento dos resíduos, desde a geração até a disposição final.

No Município de Porto Velho, o dispositivo legal a tratar do tema constitui-se na Lei complementar nº 136, de 27 de dezembro de 2001, que dispõe sobre a coleta, transporte e destino final de resíduos de serviços de saúde, no âmbito municipal.

A lei define ao responsável legal dos estabelecimentos citados, em operação ou a serem implantados, o dever de apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para análise e aprovação, pelos órgãos de meio ambiente e de saúde, dentro de suas respectivas esferas de competência.

Cabe ao Município, por meio dos órgãos de controle ambiental e de saúde, especialmente os integrantes do Sistema Municipal de Meio Ambiente, a aplicação da

lei, cabendo-lhes a fiscalização, bem como a imposição das penalidades, inclusive a medida de interdição de atividades. Aos órgãos municipais de meio ambiente cabe também a coordenação de programas objetivando a aplicação da lei, incluindo a participação dos órgãos de saúde e demais instituições interessadas, inclusive organizações não governamentais.

Encontram-se relacionados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) 766 estabelecimentos no Município de Porto Velho. Dados do Plano Municipal de Saúde (PMS) elaborado em 2018 mostram que a rede de saúde é dividida em Atenção Básica, Assistência de Média e Alta complexidade e de Vigilância à Saúde, e contempla mais de 102 tipos de estabelecimentos em toda a cidade (PMS, 2018). O Município é sede da Região de Saúde Madeira Mamoré, oferecendo apoio aos demais Municípios da região através de serviço de especialidades, apoio diagnóstico e assistência farmacêutica (PMS, 2018).

Atualmente são 38 Unidades de Atenção Básica de Saúde, sendo 19 na zona Urbana e 19 na zona Rural, mais 01 Unidade Móvel Fluvial (Unidade de Saúde Dr. Floriano Riva Filho) para dar apoio às ações de promoção e prevenção à saúde na área ribeirinha que se encontra há mais de 4 anos em condições precárias de funcionamento (PMS, 2018).

A zona urbana possui 17 Unidades de Saúde da Família, 02 Unidades Básica Modelo Tradicional e 01 Unidade Modelo Misto, havendo ainda 01 unidade de saúde construída (Unidade de Saúde Flamboyant) necessitando de reforma e recursos humanos para funcionamento (PMS, 2018 atualizado por IBAM, 2020).

Na Rede Especializada há 01 Centro de Especialidades Médicas (CEM), com cerca de 20 especialidades, 01 Centro de Referência de Saúde da Mulher; 01 Centro de Referência de Saúde da Criança; 03 Centros de Especialidades Odontológicas (CEO), 01 Centro de Fisioterapia; 01 Hospital Especializado (Maternidade Municipal Mãe Esperança), 01 Serviço de Assistência Especializada (SAE) (PMS, 2018).

Na Rede Psicossocial são 02 Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), 01Centro de Atenção Psicossocial de Álcool e Drogas (CAPS-AD) e 01 Centro de Atenção Psicossocial Infantil (CAPSi). Já o serviço de apoio ao diagnóstico possui um laboratório central e 06 Serviços de Apoio Diagnose e Terapia (SADT) (PMS, 2018). Na área de urgência e emergência, Porto Velho conta com 05 Unidades públicas de Saúde, sendo 02 Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e 03 Policlínicas - dessas 02 funcionam como Pronto Atendimento (PA) 24 horas (PMS, 2018).

A **Figura 86** apresenta um mapa com visão geral da distribuição das unidades em todo o Município de Porto Velho.

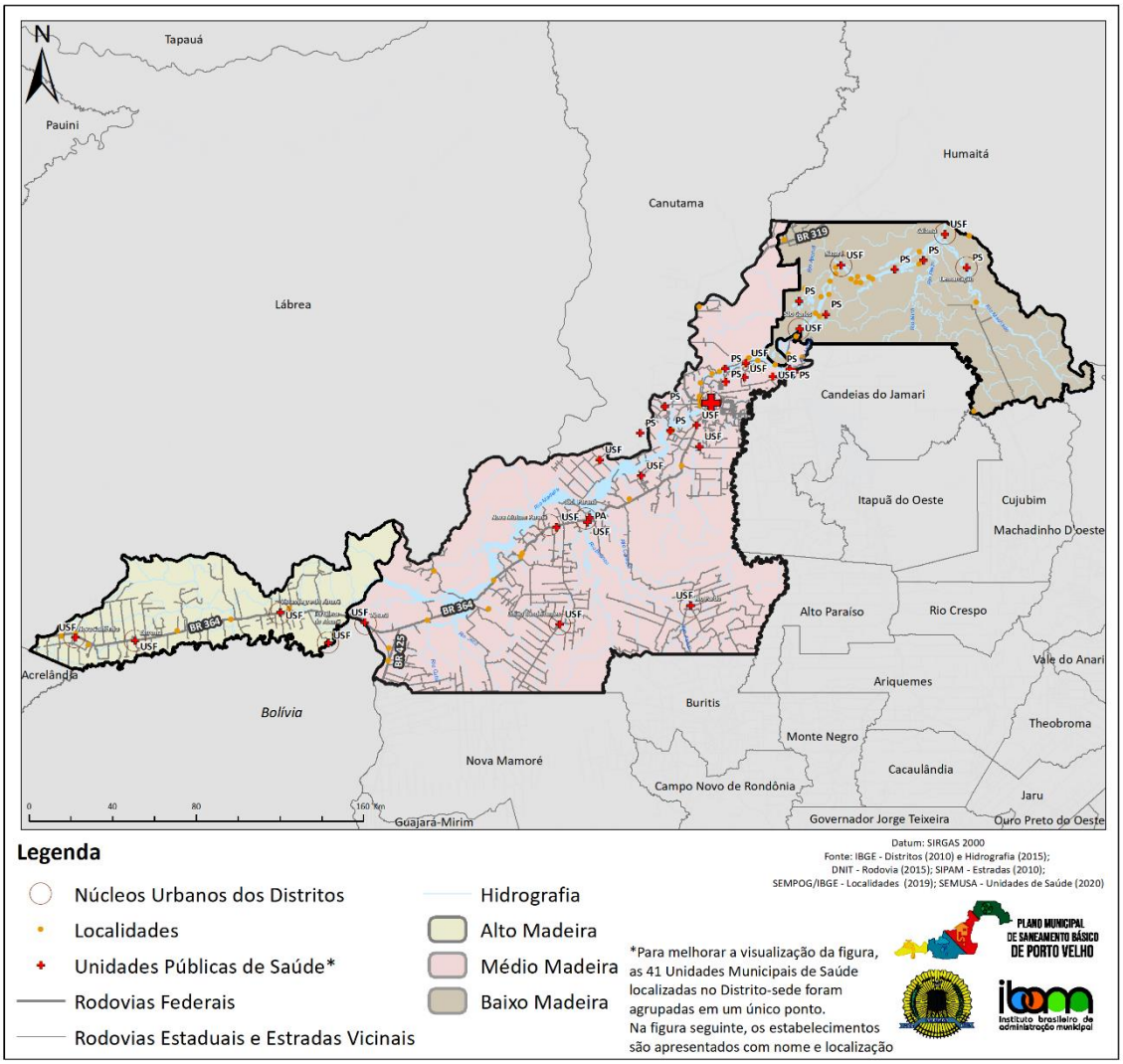


Figura 86. Unidades Públicas de Saúde do Município de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários.

A **Figura 87** apresenta a localização dos estabelecimentos de saúde do Distrito-sede.

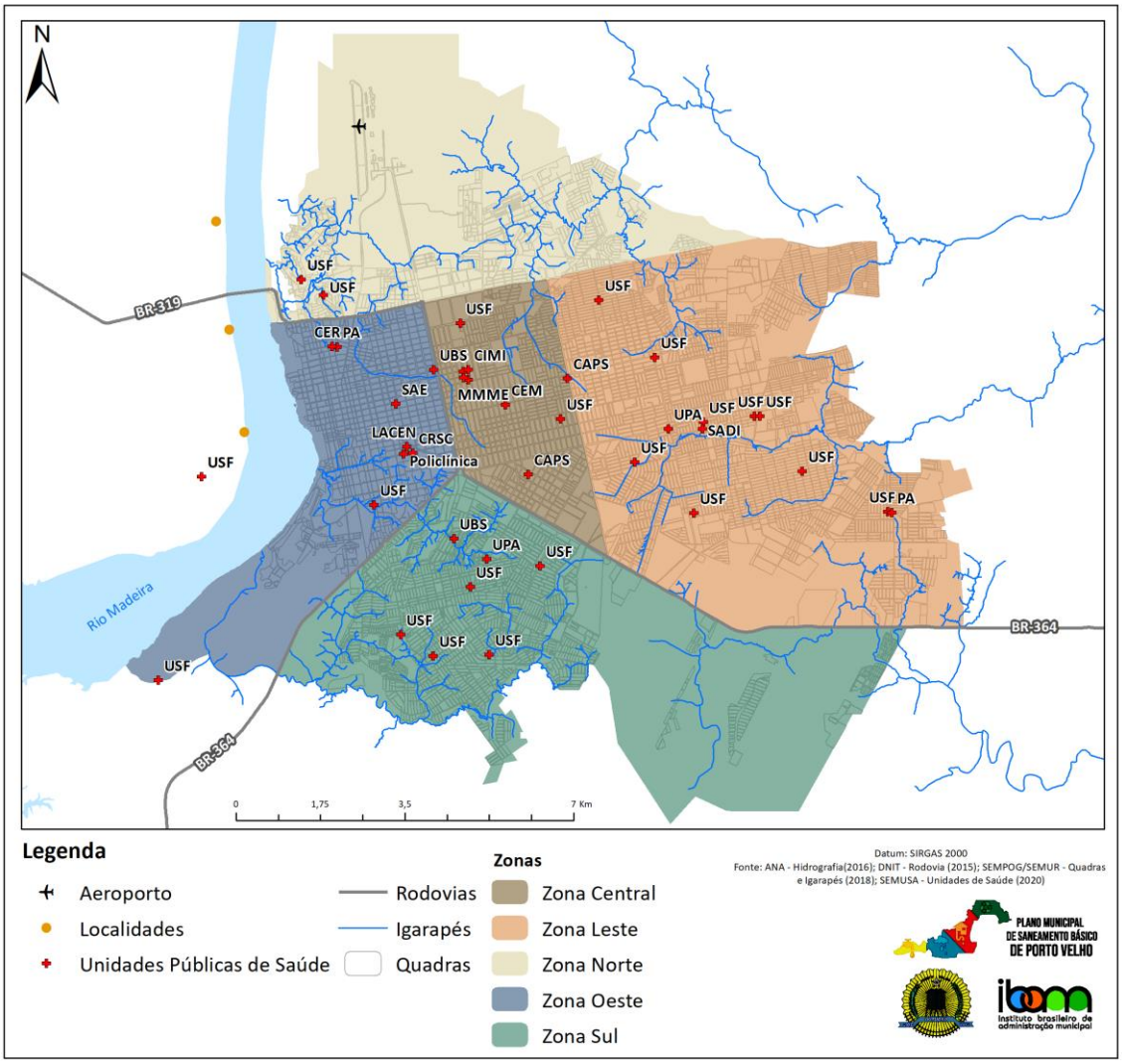


Figura 87. Unidades Públicas de Saúde no Distrito-sede de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

Segundo a SEMUSB (2018), a coleta de RSS realizada pela Construtora Marquise S.A. ocorre em 31 estabelecimentos públicos do Município. Todavia, não foram identificados quais unidades contam com este serviço.

Segregação e acondicionamento

A segregação dos RSS é fundamental para evitar a contaminação de resíduos do Grupo D, que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente e possam ser equiparados aos resíduos domiciliares, o que assegura que uma parcela mais reduzida vá para o tratamento.

Em relação ao acondicionamento, os diversos grupos de RSS demandam procedimentos específicos, apresentados no **Quadro 16**, e normatizados pela NBR 12.809/2013.

Quadro 16. Formas de acondicionamento dos RSS.

GRUPOS	ACONDICIONAMENTO	IDENTIFICAÇÃO
GRUPO A Resíduos Biológicos ou Infectantes	Saco plástico leitoso, resistente, impermeável	
GRUPO B Resíduos Químico	Na ausencia das embalagens originais, devem ser acondicionados em frascos de até 2 litros ou em coletores plásticos, resistentes, rigidos e estanques, com tampa rosqueada, vedante.	
GRUPO C Rejeito Radioativo	Saco branco leitoso, resistente, impermeável, utilizando saco duplo para resíduos pesados e úmidos.	
GRUPO D Resíduo Comum	Saco plásticos, de qualquer cor, exceto na cor branca.	
GRUPO E Materiais Perfurocortante ou Escarificantes	Coletores estanques, rigidos e higidos, resistentes à ruptura, à punctura, ao corte ou a escarificação.	

Fonte: NBR 12.809/2013.

Ressalta-se ainda que, segundo a NBR 12.809/2013, os recipientes localizados nas salas onde são gerados os resíduos deverão ter capacidade volumétrica mínima para acumulá-los por um período de pelo menos quatro horas, devendo ser fabricados em material rígido. Esses recipientes deverão ser guarnecidos internamente por sacos plásticos na cor branca leitosa para os resíduos infectantes e de qualquer outra cor com transparência para o resíduo comum (grupo D), exceto as cores preta, vermelha e branca. Os sacos para acondicionar resíduos comuns recicláveis deverão ser de plástico transparente.

A **Figura 88** ilustra recipientes utilizados para o acondicionamento dos RSS nas unidades de saúde municipais.





Figura 88. Recipientes para acondicionamento de resíduos de serviços de saúde.
Fonte: SEMUSB, 2020.

Coleta e transporte

As normas NBR 12.810/2016 e NBR 14.652/2019 da ABNT orientam que a coleta da parcela infectante seja feita por veículo específico, que não possua compactação e, por medida adicional de segurança, seja hermético ou possua dispositivo de captação de líquido.

Para a coleta dos RSS a Construtora Marquise S.A. utiliza 3 caminhões do tipo furgão/caminhonete (**Figura 89**). O uso de equipamentos de proteção individual é constante pelos funcionários que realizam a coleta.

Dados da SEMUSB (2017) indicam a coleta diária de cerca de 472 kg/dia. Os resíduos coletados são transportados para o incinerador localizado na área do Lixão de Vila Princesa, construído e operado pela empresa terceirizada.



Figura 89. Coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde.
Fonte: SEMUSB, 2020.

Tratamento

O tratamento dos Resíduos de Serviço de Saúde consiste na descontaminação dos resíduos, por métodos químicos e/ou físicos, para posterior descarte final. A incineração é um método físico, onde ocorre o tratamento térmico dos resíduos.

Os RSS coletados na sede são tratados por meio de incineração (**Figura 90**) realizada pela Construtora Marquise S.A., conforme consta no contrato de prestação de serviços.



Figura 90. Incinerador de resíduos de serviços de saúde de Porto Velho.
Fonte: SEMUSB, 2020.

Disposição final

Após a incineração, a disposição final dos resíduos inertes é realizada no Lixão de Vila Princesa.

4.8.2.3. Resíduos da construção civil (RCC)

A Resolução Conama nº 307/2002 definiu diretrizes para o manejo e destinação dos resíduos de construção civil. Ela foi, posteriormente, alterada pela Resolução nº 469/2015 (altera o inciso II do art. 3º e inclui os § 1° e 2º do art. 3º); Resolução nº 448/12 (altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 e revoga os artigos 7º, 12 e 13); Resolução nº 431/11 (alterados os incisos II e III do art. 3º); e Resolução nº 348/04 (alterado o inciso IV do art. 3º).

Conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002, os RCC podem ser categorizados em quatro classes: Classe A – resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregado; Classe B – Resíduos recicláveis para outras destinações; Classe C – Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação; Classe D – Resíduos perigosos oriundos do processo de construção.

Tal resolução orienta ainda que as diretrizes de manejo e destinação de RCC sejam efetivadas, pelos geradores, em um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Já o Município deveria dispor de um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, o qual Porto Velho ainda não possui.

Até 2019 o Município de Porto Velho mantinha termo de cooperação com a empresa PRS Recicladora, por intermédio da SEMA, para a destinação correta dos RCC de construções e reformas executadas diretamente pela Prefeitura de Porto Velho[38].

Segregação

Não há informação sobre a segregação dos RCC gerados. Apenas os RCC de Classe A são geralmente separados e dispostos em contêineres metálicos. Existem empresas "papa-entulho" e empresas recicladoras no Município que recebem o resíduo nesses contêineres e lhes dão destinação final.

Acondicionamento

Os RCC devem ser acondicionados e segregados de forma a assegurar em todos os casos as possibilidades de reutilização e reciclagem. A segregação adequada influencia e determina as formas de tratamento a serem implantadas para o manejo dos RCC, uma vez que as possibilidades de reutilização e reciclagem e o destino a ser conferido a cada grupo são diferenciados.

Em decorrência do elevado peso específico aparente, o entulho de obras deve ser acondicionado em contêineres metálicos estacionários.

[38] Disponível em: <https://sema.portovelho.ro.gov.br/artigo/23235/exemplo-prefeitura-renova-termo-de-cooperacao-para-destinacao-correta-de-residuos-da-construcao-civil> Acesso em: 04/03/2020.

Foi verificado, em diversos registros, o acondicionamento incorreto dos resíduos, sendo dispostos inadequadamente e irregularmente em vias públicas ou calçadas, e sem qualquer segregação.

Coleta e transporte

Para a coleta dos RCC, as exigências legais variam de acordo com a carga a ser transportada, mas, de modo geral, as transportadoras necessitam: (i) ser habilitadas de acordo com a Resolução 420 da ANTT; (ii) assegurar o correto acondicionamento da carga a ser transportada; (iii) estar licenciadas junto ao órgão ambiental estadual; (iv) dispor de veículos adequados e em bom estado, de acordo com a legislação; (v) dispor de plano de emergência.

Entre as classificações dos RCC, destaca-se a classe D – resíduos perigosos oriundos do processo de construção. O transporte de resíduos da Classe D é normatizado pelos seguintes documentos:

- NBR 7.501/2003 – Transporte terrestre de produtos Perigosos – Terminologia;
- NBR 7.502/1983 – Transporte de Carga Perigosa – Classificação;
- NBR 7.503/2003 – Ficha de emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos;
- Resolução Conama nº 001/1986 – Dispõe sobre transporte de produtos perigosos em território nacional.

Em Porto Velho, há empresas particulares que realizam a coleta de RCC, chamadas de "papa-entulho". Todavia, não foram encontradas informações sobre as empresas licenciadas para realizar este serviço, nem sobre os geradores, se pequenos ou grandes, públicos ou particulares.

Não há informações recentes sobre como é realizado o transporte dos RCC gerados pela Prefeitura, nem sobre a quantidade de funcionários envolvidos diretamente com a atividade.

Tratamento

Na usina de reciclagem o resíduo é separado e dividido de acordo com suas características, podendo ser reutilizado de diversas formas, inclusive na construção civil. Não há informações sobre o percentual de RCC gerado no Município que é destinado a Usinas de Reciclagem de RCC, nem as instalações existentes para este fim.

Disposição final

O tratamento, a reutilização/reciclagem e a disposição final são importantes questões a serem tratadas no Município a fim de contribuir para a melhoria sanitária e ambiental do Município como um todo.

Até 2018, eram dispostos em média 2.500 toneladas/mês de RCC, o equivalente a 83 toneladas/dia no lixão de Vila Princesa (SEMUSB, 2018). Em 2018 a SEMA iniciou uma operação de notificação para que os proprietários de "papa-entulhos" encerrassem o

descarte dos mesmos no Lixão de Vila Princesa[39], passando a enviá-los para destinação adequada. Todavia, foi verificado que continua sendo feito descarte de RCC no lixão.

Além do lixão, há registros de vários locais de descarte irregular de RCC no Município, contribuindo intrinsicamente com os problemas nas redes de drenagem.

Não foram identificados os sítios licenciados para o descarte adequado de RCC.

4.9. Caracterização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos dos demais distritos

4.9.1. Alto e Médio Madeira

Coleta e transporte

Nos distritos do Alto e Médio Madeira é realizada a coleta e o transporte dos resíduos para o Aterro Sanitário de Jirau (**Quadro 17**), localizado no núcleo urbano de Nova Mutum Paraná.

Quadro 17. Frequência de coleta e distância média percorrida – distritos do Alto e Médio Madeira.

Distritos		Dias de coleta						Distância média percorrida (km) (a)
		Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	
Alto Madeira	Extrema		■			■		452
	Fortaleza do Abunã			■				320
	Nova Califórnia					■		488
	Vista Alegre do Abunã	■			■			314
Médio Madeira	Abunã			■				226
	Jaci-Paraná		■		■		■	36
	Nova Mutum Paraná	■		■		■		-
	União Bandeirantes (b)	■		■		■		126

NOTA: (a) Distância média percorrida no trajeto de ida e volta entre o respectivo distrito e o distrito de Nova Mutum Paraná; (b) Todos os distritos são atendidos por caminhões compactadores, à exceção de União Bandeirantes, onde é utilizado um caminhão caçamba.

Fonte: SEMUSB, 2017.

Nos distritos atendidos são realizadas 8 rotas no mês para a coleta porta-a-porta (SEMUSB, 2018). São também disponibilizadas 1 caçamba de 6 m³ e 2 caminhões compactadores de 17 m³.

Destaca-se a grande distância percorrida pelos caminhões compactadores nos trajetos de ida e volta a partir do sítio de disposição final, sobretudo para atendimento aos distritos do Alto Madeira onde a menor distância percorrida para a disposição final é de 314 km e a maior de 488 km.

Coleta seletiva

Embora seja realizada a coleta seletiva em Nova Mutum Paraná, o material recolhido no distrito é encaminhado para disposição final no aterro de Jirau. O galpão de triagem existente encontra-se desativado por falta de equipamentos. O TAC celebrado entre a

[39] Disponível em: <https://sema.portovelho.ro.gov.br/artigo/22746/operacao-papa-entulho-sema-inicia-notificacao-de-caminhoes-papa-entulho-no-lixao-da-vila-princesa> Acesso em: 24/03/ 2020.

Prefeitura e o Ministério Público garante a necessidade de execução das atividades de destinação final de resíduos, incluída a coleta seletiva e, segundo a SEMUSB, há recursos de compensação ambiental destinados especificamente para equipá-lo, no entanto, tais recursos ainda não foram viabilizados.

A **Quadro 18** mostra a frequência e horário da coleta seletiva no Distrito de Nova Mutum Paraná, único distrito atendido pela coleta seletiva.

Quadro 18. Calendário dos serviços de coleta seletiva em Nova Mutum Paraná.

Rotas - Distritos	Turno	Horário	Equipe	Quinta	Sábado	Destino Final
Nova Mutum Paraná - Seletiva	Diurno	07:00 as 18:00	2	X	X	Aterro Sanitário de Jirau

Fonte: SEMUSB, 2018.

Transbordo

Não há estações de transbordo que poderiam facilitar a logística da disposição final de rejeitos.

Tratamento

Os resíduos coletados nos distritos do Alto e Médio Madeira não passam por nenhuma espécie de tratamento antes de serem destinados à disposição final. Tal fato implica na grande quantidade de resíduos compostáveis que são dispostos inadequadamente no aterro, diminuindo sua vida útil e implicando em maiores gastos com a disposição final quando poderiam ser úteis em diferentes formas e estar gerando renda.

O Aterro de Jirau conta com estrutura para triagem de materiais recicláveis, mas que se encontra inoperante e, embora seja realizada a coleta seletiva em Nova Mutum Paraná, o material recolhido é encaminhado para disposição final no aterro.

Disposição final

A disposição final dos resíduos coletados no Alto e Médio Madeira é realizada no aterro de Jirau (**Figura 91**).

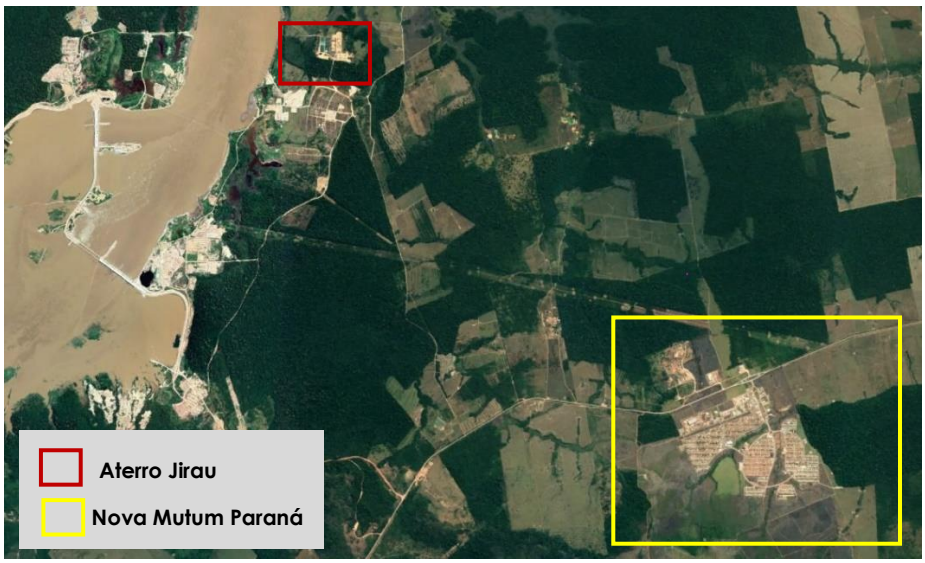


Figura 91. Localização do aterro sanitário de Jirau.
Fonte: IBAM, 2018.

O aterro, operado pela prefeitura recebe cerca de 18 toneladas de RSU por dia (SEMUSB, 2017). Considerando os dados populacionais do Plano Diretor (2019), e os dados informados pela SEMUSB, estima-se o valor *per capita* de 0,4 kg/ hab.dia. No entanto, sabe-se que a coleta de resíduos e a limpeza urbana são muito deficitárias, sendo alvo de queixas por parte da população.

Segundo a SEMUSB, a área é cercada com controle de entrada de resíduos, as bases das células são impermeabilizadas, possuem drenagem, captação e tratamento do lixiviado/chorume, captação dos gases e há área disponível para expansão. Todavia, não está sendo realizada a compactação, nem a cobertura diária do material (**Figura 92**).



Célula do aterro em uso



Lagoas de tratamento do lixiviado/chorume



Abertura de nova célula



Galpão de triagem inoperante

Figura 92. Aterro sanitário de Jirau.
Fonte: IBAM, 2018.

4.9.1.1. Resíduos de serviço de saúde

Na zona rural há 19 Unidades de Saúde da Família cadastradas e 14 Postos de Saúde (PMS, 2018). No Alto e Médio Madeira existem ao todo 25 postos de atendimento, entre Unidades de Saúde da Família e Postos de Saúde.

A **Figura 93** e a **Figura 94** apresentam a localização das unidades e postos de saúde instalados nas regiões do Alto e Médio Madeira, respectivamente.

Os resíduos produzidos nos distritos são transportados pela Secretaria Municipal de Saúde até as unidades de saúde localizadas na Sede que então os destina para a Construtora Marquise S.A., contratada para realizar a incineração e a disposição final.

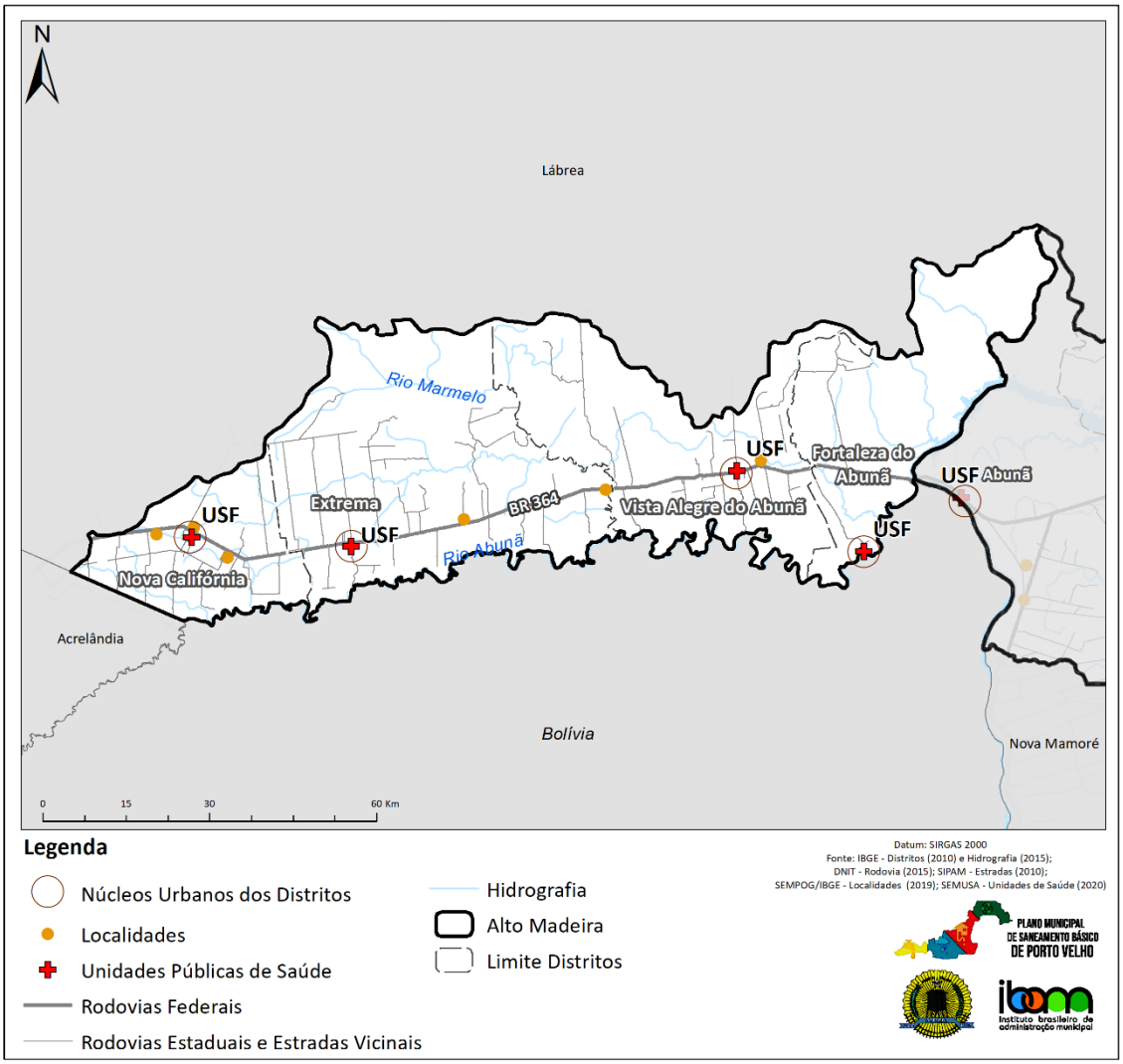


Figura 93. Unidades Públicas de Saúde no Alto Madeira.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

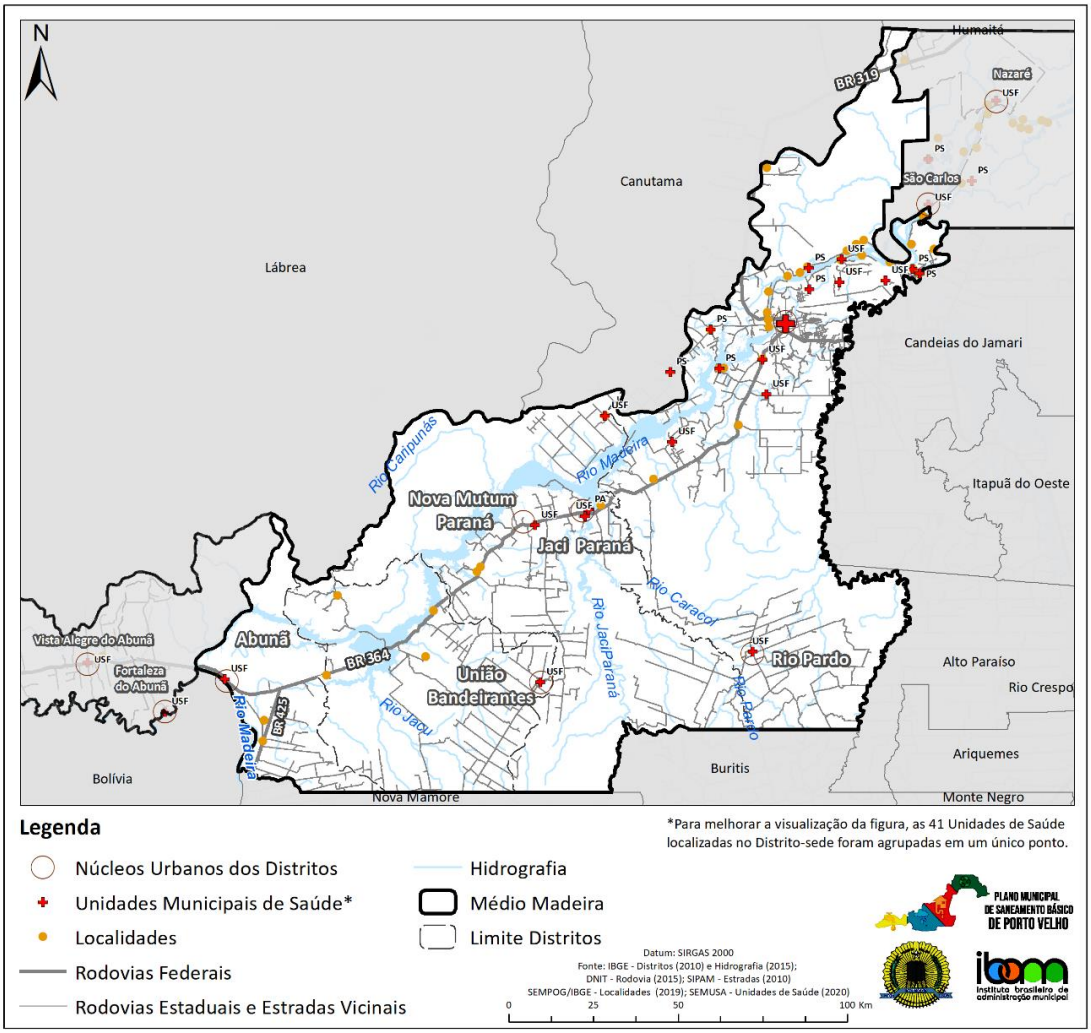


Figura 94. Unidades Públicas de Saúde no Médio Madeira.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

4.9.2. Baixo Madeira

Os distritos do Baixo Madeira não são atendidos pelos serviços públicos de coleta, manejo e disposição final de resíduos sólidos.

Foi relatado pelos moradores a prática de queima e descarte de resíduos em barrancos às margens do rio Madeira e em terrenos baldios (**Figura 95**).



a) Terreno baldio em Demarcação.



b) Queima de lixo em Calama.

Figura 95. Descarte de resíduos – Baixo Madeira.
Fonte: (a) SEMPOG, 2018; (b) DORNELAS JUNIOR, 2017.

A ausência dos serviços de coleta dos resíduos acarreta diversos problemas ambientais visto que a disposição inadequada dos resíduos às margens do rio Madeira contribui para seu assoreamento e poluição, assim como a queima produz toxinas poluindo o ar e podendo causar problemas de saúde.

Quanto aos RSS, a **Figura 96** apresenta as Unidades de Saúde da Família e Postos de Saúde localizados na região do Baixo Madeira (PMS, 2018).

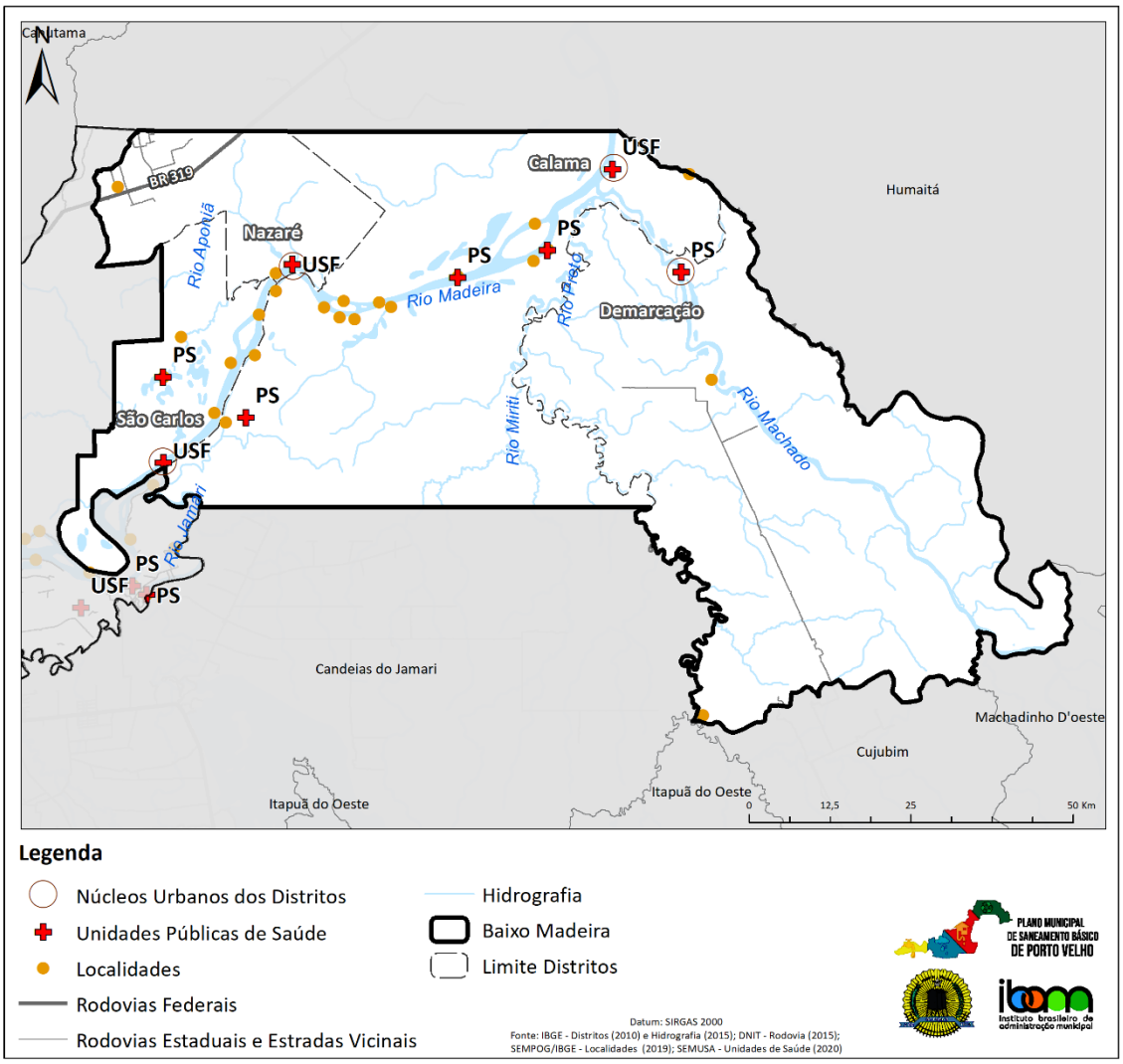


Figura 96. Unidades Públicas de Saúde no Baixo Madeira.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

Os resíduos produzidos nos distritos são transportados pela Secretaria Municipal de Saúde até as unidades de saúde localizadas na Sede que os destina para a Construtora Marquise S.A., contratada para realizar a incineração e a disposição final.

4.10. Geradores sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

4.10.1. Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico

Os resíduos produzidos pelos serviços públicos de saneamento básico consistem nos resíduos oriundos das estações de tratamento de água (ETA) e estações de tratamento de esgotos sanitários (ETE).

No Distrito-sede de Porto Velho o serviço de abastecimento de água potável conta com duas ETAs (ETA1 e ETA2) que tratam a água coletada nos mananciais superficiais Rio Madeira e Igarapé Bate-Estaca. Nos distritos de Extrema, Fortaleza do Abunã, Abunã, Nova Mutum Paraná e Jaci Paraná, também há estações de tratamento de água em funcionamento, que fazem a captação superficial da água e possuem ciclo completo de tratamento.

Nas estações são gerados resíduos provenientes do processo de tratamento que envolve a adição de produtos químicos para coagulação, além de frações de areia, argila, silte, compostos orgânicos presentes na água coletada, entre outros elementos. No processo de filtração acumula-se todos esses resíduos que necessitam do devido descarte.

Parte das ETAs no Brasil ainda realiza o descarte inadequado desses resíduos, jogando-os de volta ao manancial de onde foram retirados, adicionados dos componentes químicos utilizados no processo. A CAERD ainda não realiza a destinação adequada dos resíduos provenientes dos sistemas de abastecimento de água potável.

Importante citar que há diversos sistemas de abastecimento de água independentes na sede que, no entanto, não geram resíduos em seu tratamento por se constituir basicamente da etapa de desinfecção.

Em relação aos sistemas de esgotamento sanitário, o Município de Porto Velho ainda não possui sistemas coletivos públicos de tratamento. Desta forma, os resíduos gerados são provenientes de fossas sépticas individuais e particulares. Há, no entanto, sistemas independentes coletivos sendo operados pelo prestador público na sede e há ainda os sistemas de tratamento individuais de prédios públicos, a exemplo das unidades de saúde de pronto atendimento. Não foram obtidas informações a respeito da destinação final dos resíduos produzidos nos sistemas operados pela CAERD. Quanto aos lodos provenientes das unidades de saúde, a Prefeitura realiza sua coleta e disposição final.

A Prefeitura possui quatro caminhões limpa-fossa, sendo três novos do tipo hidrovácuo e hidrojato. O caminhão mais antigo é menor e utilizado exclusivamente para a limpeza de fossas e os novos são utilizados também para limpeza da rede de drenagem. Como não há rede de esgoto em grande parte da cidade, há ligações clandestinas na rede de drenagem o que faz com que sua limpeza acabe gerando muito resíduo com esgoto. Tal resíduo é levado a um pátio da prefeitura onde há caixa separadora. Lá eles são divididos entre os resíduos líquidos (que vão para as estações independentes operadas pela CAERD) e os sólidos seguem para secagem e posterior disposição final no Lixão de Vila Princesa. O transporte é feito em caçambas e levados pela SEMUSB.

Os resíduos gerados em sistemas individuais são coletados por empresas limpa-fossas. Não há informação sobre a quantidade de empresas atuantes na cidade e nem sobre a destinação dada a esses resíduos.

4.10.2. Resíduos industriais

No Município de Porto Velho há a predominância de indústrias madeireiras, metalúrgicas, marmorarias, serralherias, de produtos químicos para limpeza e polimento, bombas e compressores, móveis e materiais de construção. Tais indústrias podem gerar

resíduos que podem conferir características perigosas, dentre eles, metais, solventes e tintas.

Ademais, há a presença, em menores quantidades, de indústrias do setor de eletroeletrônicos, vidraçarias, maquinários industriais, curtume, cervejarias, refrigeração, siderúrgica e bebidas, apresentando resíduos que podem conferir também periculosidade.

Os resíduos industriais produzidos deverão ser avaliados e investigados na elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Industriais (PGRS), devendo ser segregados e destinados adequadamente a fim de reduzir impactos negativos causados ao meio ambiente. Cabe à SEMA a identificação e categorização das indústrias com avaliação da exigência do PGRS a ser entregue, bem como da sua fiscalização em âmbito municipal.

Não há informações quanto à forma de descarte desses resíduos em Porto Velho.

4.10.3. Resíduos agrossilvopastoris

Em âmbito nacional, o responsável pela operacionalização da logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos em todo o país é o inpEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias), entidade sem fins lucrativos criada por fabricantes de defensivos agrícolas com o objetivo de promover a correta destinação das embalagens vazias de seus produtos (inpEV, 2020). A sede do Instituto situa-se em São Paulo.

Porto Velho conta com uma central de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos que está localizada na BR 364, km 13 (inpEV, 2020). A responsável pelo gerenciamento é a ARAPEV - Associação dos Revendedores de Agroquímicos de Porto Velho.

4.10.4. Resíduos de serviços de transportes

Porto Velho conta com infraestrutura de portos, aeroporto e rodoviária.

Segundo a PNRS, cabe ao gerador a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos, e cabe às empresas responsáveis pelos serviços de transportes a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Porto Organizado de Porto Velho

É administrado pela Sociedade de Portos e Hidrovias do Estado de Rondônia – SOPH, empresa pública com personalidade jurídica de direito privado cuja finalidade é a de executar a política estadual de transporte aquaviário, abrangendo a implantação, construção, manutenção e melhorias de portos, hidrovias e vias navegáveis, bem como exercer a administração e exploração de toda a infraestrutura aquaviária do interior.

Está localizado à margem direita do Rio Madeira e dista cerca de 80 km à montante da foz do Rio Jamari, situando-se entre duas rodovias: BR-364 e BR-319.

As principais operações do Porto são realizadas por três terminais onde atracam-se as balsas carregando diversos produtos, como automóveis, britas, hortifrutigranjeiros, açúcar, tubulações, telhas, soja, adubo e contêineres.

A movimentação de cargas no Porto iniciou em 2014 e a predominância é exercida pelos granéis sólidos, principalmente de soja e milho, transportados inicialmente para o Terminal de Uso Privativo de Hermasa, em Itacoatiara (AM) onde segue para posterior transferência para navios de longo curso (SOPH, 2015).

O Porto conta com PGRS elaborado no ano de 2015. A gestão dos resíduos gerados nos portos é de responsabilidade da administradora dos Portos, ou seja, da SOPH mas é realizado por empresa contratada, que deve seguir as orientações definidas no PGRS.

Em 2015, a estimativa dos resíduos gerados no Porto era de 16 m³/semana, porém, com a previsão de crescimento considerando os planos de expansão do porto, com projetos de melhorias e ampliação de suas instalações físicas, aumentando a capacidade de operação e exportação (SOPH, 2015). Tais resíduos são constituídos principalmente de resíduos comuns gerados nas instalações de escritório, refeitório, sanitários; resíduos oleosos; resíduos provenientes de fossa séptica; madeiras, resíduos de vidros, lâmpadas e outros.

Os resíduos gerados nas embarcações, em sua maioria, composto por lixo comum, águas servidas, resíduos sépticos, oleosos de porão e sucatas, eram em torno de 1 ton./mês em 2015, sendo a geração de águas servidas estimada em 1 m³/mês/embarcação (SOPH, 2015). Esses resíduos são depositados em caçambas metálicas e posteriormente enviados para disposição final. Não foram obtidas informações quanto a empresa que realiza a coleta e nem sobre a destinação e disposição final dos resíduos coletados

Aeroporto de Porto Velho

O Aeroporto Internacional de Porto Velho - Governador Jorge Teixeira de Oliveira, localiza-se a 7 km do centro da capital. Atualmente recebe vôos das companhias Gol, Azul, Map e LATAM Airlines. Possui um grande papel pois atua como porta de entrada para a região que tem se tornado importante rota para o escoamento da produção agrícola brasileira para o Pacífico (Infraero, 2020).

O aeroporto movimenta diariamente a média de 2.500 passageiros, 25 voos e 7.196 kg de carga aérea e os funcionários das empresas que operam o sistema aeroportuário representam uma população fixa de 538 pessoas (Infraero, 2020).

Desde 1979 o aeroporto é administrado pela Infraero, empresa responsável pela elaboração do PGRS. O Aeroporto possui PGRS revisado em janeiro de 2018, cuja primeira versão foi elaborada em setembro de 2014. Até o ano em que o PGRS foi elaborado (2018), ainda não havia o correto gerenciamento dos resíduos produzidos no aeroporto, havendo a mistura dos resíduos recicláveis coletados com os resíduos comuns (Infraero, 2018).

Estimativas realizadas com base em análises gravimétricas apontam para a geração de 43 kg/dia no complexo aeroportuário, correspondente a 1,293 ton./mês e 15,516 ton./ano (Infraero, 2018). Em relação às aeronaves, a estimativa é de 0,022 kg/passageiro, equivalente a 0,7 ton./mês e 8,4 ton./ano (Infraero, 2018).

Os resíduos perigosos (Classe I) e os óleos contaminados são destinados a empresa especializada para destinação final adequada. Os resíduos de pilhas e baterias e pneus, sujeitos a logística reversa, assim como os cartuchos de impressoras, são devolvidos aos

fornecedores. Os resíduos orgânicos, recicláveis, de madeira e *FOD – Foreign Object Damage* são coletados pela prefeitura (Construtora Marquise S.A.) e destinados no Lixão de Vila Princesa (Infraero, 2018).

Terminal rodoviário de Porto Velho

A rodoviária apresenta 12 plataformas de embarque e estacionamento acessíveis para usuários e funcionários. Sua infraestrutura possui ponto de táxi e ônibus, achados e perdidos, sanitários e restaurantes.

O fluxo de passageiros diários é de cerca de 1350 pessoas[40], chegando à media de 2160 passageiros em feriados prolongados.

O terminal rodoviário de Porto Velho é administrado por concessionária privada e não possui PGRS. Os resíduos sólidos produzidos não possuem separação especial e são coletados juntamente com os resíduos de limpeza urbana pela Construtora Marquise S.A.

Não há informações sobre a quantidade de resíduos gerada.

4.10.5. Resíduos de mineração

Os resíduos de mineração são aqueles gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Foi possível identificar pelo menos 15 empresas que possuem atividades relacionadas à mineração, as quais possuem sua matriz ou filial em Porto Velho. Dentre suas atividades, a maioria das empresas realiza a mineração de resíduos não-metálicos, referindo-se à extração de calcário (ou dolomita), carvão mineral, gemas, gesso (caulim), grafita, mármore (granito), quartzo e sal marinho (sal-gema), agalmatólito, celestita, esmeril, diatomita, asfalto, sílica, pirofilita, grafita natural, a extração de areia, cascalho e pedregulho, com seu respectivo beneficiamento associado e, a extração e britamento de pedras e outros materiais para construção e beneficiamento associado. Algumas realizam a extração e beneficiamento de metais preciosos, estanho, manganês, nióbio e titânio.

Não foram obtidas informações sobre a destinação final dos resíduos de mineração.

4.11. Cadeia de reciclagem

Dados do SNIS (2018) apontam a existência de 3 entidades associativas atuantes na coleta seletiva de resíduos, com o total de 120 associados. Não há indicação de nenhum trabalho social desenvolvido pela prefeitura com os catadores. O Estado, através da Secretaria de Estado da Assistência e do Desenvolvimento Social – SEAS, no entanto, realizou em 2016 o cadastramento dos catadores pelo projeto Recicla Rondônia[41], com o levantamento de 450 catadores informais ou associados na capital.

[40] Disponível em: <https://www.diariodaamazonia.com.br/porto-velho-tem-o-pior-terminal-rodoviario-entre-as-capitais/> Acesso em: 24/03/2020.

[41] Disponível em: http://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2016/10/projeto-recicla-rondonia-cadastra-catadores-de-lixo-em-porto-velho.html Acesso em: 22/03/2020.

Na época, foi realizado o cadastro socioeconômico dos catadores, com o objetivo de auxiliá-los a se formalizarem, bem como compreender suas necessidades para auxiliá-los no trabalho de reciclagem.

Em 2018, outro projeto do Governo do Estado contemplou uma associação de catadores do Município com um caminhão do Projeto Cata Mais Rondônia[42], através de recursos do Fundo Estadual de Combate à Erradicação da Pobreza (Fecoep). O projeto Cata Mais Rondônia possui o objetivo de:

> *Implementar redes para comercialização dos produtos, atendendo especificamente aos catadores, viabilizando a triagem para fins de reutilização ou reciclagem, prezando pelo tratamento e melhor capacidade institucional e operacional para a gestão dos serviços em um esforço conjunto com vistas à melhoria da salubridade ambiental e inclusão com a geração de renda com a coleta seletiva.*

4.11.1. Coleta seletiva

A coleta seletiva de resíduos é uma etapa fundamental do gerenciamento de resíduos, para que as indústrias possam reintroduzir os materiais recicláveis na cadeia produtiva, sendo imprescindível haver um sistema eficiente de segregação na fonte geradora e de coleta de resíduos recicláveis.

A PNRS determina que os Municípios desenvolvam sistemas municipais de coleta seletiva e determina responsabilidades compartilhadas aos fabricantes, comerciantes e também aos consumidores geradores de resíduos pós-consumo. Em Porto Velho, é atribuída à SEMUSB a competência para coordenar as atividades relacionadas à implantação, operação, monitoramento da coleta diferenciada dos resíduos sólidos. Neste contexto, cabe à SEMA a prévia aprovação das atividades e do destino final dado aos resíduos, conforme determina a Lei nº 546/2014. A Lei Complementar nº 546/2014 de 22 de outubro de 2014 dispõe sobre a coleta regular e seletiva de resíduos sólidos no Município de Porto Velho e dá outras providências.

Entre os benefícios diretos para os Municípios que a realizam, tem-se a redução de resíduos destinados ao aterro sanitário, aumentando a vida útil deste e diminuindo custos com o transporte e disposição final. Como exemplo de ganho indireto e benefício difuso, temos a economia de recursos naturais, ao se substituírem insumos e matéria-prima na produção industrial pelo resíduo reciclável, minimizando o impacto ambiental.

Dados do SNIS-RS (2018) apontam que a taxa de cobertura do serviço na modalidade porta-a-porta, coleta institucionalizada, em relação à população urbana é de 31,67%. Realizada diariamente, como parte das atividades da empresa terceirizada, atende alguns bairros, conjuntos habitacionais, escolas e repartições públicas. Os recicláveis são pesados e entregues à CATANORTE[43], cooperativa de catadores que atua no lixão de Vila Princesa (**Figura 97**). Em 2017, 747 toneladas de recicláveis foram coletados, o que representa 0,7% do total de RDO coletado no ano. A cooperativa conta com um galpão de triagem, situado no próprio lixão, no entanto utilizado apenas para

[42] Disponível em: <http://www.rondonia.ro.gov.br/cooperativas-de-catadores-de-materiais-reciclaveis-de-municipios-de-rondonia-recebem-veiculos-para-facilitar-atividade/> Acesso em: 22/03/2020.

[43] Cooperativa de Reciclagem de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis da Rede de Economia Solidária.

armazenamento do material triado e prensado. O material é despejado a céu aberto e a catação é feita ao ar livre.



Área externa



Área interna

Figura 97. Instalações da CATANORTE.

Fonte: IBAM, 2018.

Em paralelo, a SEMUSB conduz o Programa Coleta Seletiva Solidária, realizado duas vezes por semana em condomínios e nas instalações do SESC e SENAC.

Importante mencionar que a Lei nº 2018 de 19 de junho de 2012 instituiu a obrigatoriedade do processo de coleta seletiva de lixo em condomínios residenciais no Município de Porto Velho-RO, dando o prazo de seis meses para adequação.

A Lei define a necessidade de separação dos resíduos nas frações: I - úmido/orgânico;

II - seco/inorgânico. A fiscalização do cumprimento da lei cabe À SEMUSB e, em caso de descumprimento, há as seguintes penalidades: 1 - Notificação; 2 - Multa de 10 UPF Municipal e, persistindo a irregularidade, a multa citada será dobrada a cada 30 (trinta) dias, contados a partir da lavratura da multa e ciência do infrator.

Importante citar que o TAC firmado entre a Prefeitura e o Ministério Público define que a verba atrelada ao processo deverá ser utilizada para dar condições dignas de trabalho aos catadores da Vila Princesa, sendo materializada por meio da aquisição de equipamentos e reforma do galpão de reciclagem. Segundo informações do GTT, o projeto básico está em elaboração para envio à justiça para desbloqueio do montante.

Abrangência, modalidade e roteiro

A coleta dos resíduos recicláveis produzidos em condomínios é realizada pela SEMUSB[44] (**Figura 98**).



Resíduos segregados em condomínio



Caminhão utilizado na coleta seletiva

Figura 98. Resíduos segregados em condomínios e caminhão utilizado para coleta seletiva.
Fonte: COMDECOM, 2019.

Os bairros e a frequência da coleta seletiva na sede são apresentados na **Tabela 33**

[44] Disponível em: <https://www.portovelho.ro.gov.br/artigo/24261/coleta-seletiva-residencial-alfazema-no-bairro-novo-e-exemplo-em-porto-velho> Acesso em: 30/03/2020.

Tabela 33. Bairros abrangidos pela coleta seletiva na sede com respectivos dias e turnos de coleta.

Dia	Turno	Bairro			Escolas e repartições públicas						
Segunda feira	Dia	Arigolândia	Caiari		Escola Maria Izaura	Escola Rio Madeira	Minist. Público do Estado	Arquivo Geral do MP	Tribunal de Justiça	Tribunal Regional Eleitoral	Tribunal Regional do Trabalho
	Noite	Nova Porto Velho						Gráfica do MP/RO			
Terça feira	Dia Noite	Pedrinhas São João Bosco	Estrada do Belmont		Escola Carmela Dutra	Anexo Tribunal	Escola Rio Guaporé	Fórum Civil	Promotoria de Justiça	Fórum Criminal	Policia Federal
Quarta feira	Dia	Liberdade			Escola 12 de Outubro	Escola Flor do Piquiá	Escola Estudo e Trabalho	Escola Moranguinho	Escola Tucumã		
	Noite	São Cristovão			C&C Informatica						
Quinta feira	Dia	Embratel			Apoio Logistico TJ	Escola Francisco Erse	Escola Darcy Ribeiro	Escola Eduardo Lima e Silva	Escola Joaquim Vicente Rondon		
	Noite	Centro	Olaria								
Sexta feira	Dia	Cj Odacir Soares	Cj Chagas Neto	Ulisses guimarães	Escola São Miguel	Escola Saul Bennesby	Escola Marcos de Barros Freire	Escola Bela Vista	Escola Hélio Neves Botelho		
	Noite	N S das Graças									
Sabádo	Dia	Cj Alphaville	Cj Mal Rondon	Cj Rio Candeias	Escola Bom Princípio	Escola João Ribeiro	Escola Belezas do Buriti	Escola Pedro Batalha			
	Noite	Km 1									

Fonte: SEMUSB, 2018.

Destinação

Até recentemente, os resíduos recicláveis provenientes do Programa Coleta Seletiva Solidária não eram pesados e seguiam para a ASPROVEL, associação de catadores situada no bairro Tiradentes, que conta com um galpão para a triagem do material. Atualmente, existem problemas operacionais relacionados à ASPROVEL, portanto a SEMUSB tem direcionado os resíduos à Catanorte.

A venda dos resíduos coletados pela Catanorte ocorre a empresas localizadas em Porto Velho, Ji-Paraná, Vilhena e São Paulo, conforme informado pela cooperativa.

Equipes e equipamentos

A Catanorte possui 53 membros associados. No galpão existem duas prensas antigas que necessitam de troca, pois não funcionam adequadamente.

Não foi possível obter informações da ASPROVEL quanto a quantidade de catadores e catadoras associados nem dos equipamentos utilizados e estado de conservação dos mesmos.

4.11.2. Cooperativas de catadores

Segundo informações do SNIS-RS (2018) há três associações de catadores em Porto Velho. Foram identificadas duas cooperativas, a CATANORTE e a ASPROVEL, e uma associação, a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Rondônia- Unidos Pela Vida.

Situação das organizações

A cooperativa CATANORTE que reúne os catadores atuantes no lixão de Vila Princesa e a cooperativa ASPROVEL fazem parte da base de dados do Compromisso Empresarial para a Reciclagem – CEMPRE.

Segundo informações do CEMPRE, a CATANORTE atua com as seguintes categorias de materiais: plástico e papel incluídos os PET, PEAD, PAPEL BRANCO, PAPELÃO, PAPEL MISTO, PET verde, PET incolor, PEAD rígido, PEAD filme, PEAD flexível, PET[45]. O material é vendido prensado e sujo.

A CATANORTE informou que, além dos resíduos que constam na base de dados do CEMPRE, há também a coleta de metais. Os 53 cooperados são todos cadastrados no CAD-Único, tendo recebido apoio, para o cadastramento, da Secretaria Municipal de Assistência Social e Secretaria de Estado da Assistência e do Desenvolvimento Social. O galpão existente possui duas prensas antigas que necessitam de troca, pois já não funcionam adequadamente. A estrutura também é considerada pequena, o que, segundo a Associação, dificulta a inserção de novos cooperados.

Já a ASPROVEL atua somente com plástico, incluídos os PET, PEAD, PP, PET verde, PET incolor, PEAD rígido, PEAD filme, PEBD filme, PEAD flexível, PET, PLÁSTICO FILME. A

[45] Disponível em: <http://cempre.org.br/servico/cad-det/6308/catanorte---cooperativa-de-reciclagem-de-catadores-e-catador> Acesso em: 20/03/2020.

cooperativa realiza as vendas de material prensado e separado. Segundo informações da SEMUSB, a ASPROVEL não está em funcionamento no momento.

A Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Rondônia- Unidos Pela Vida faz parte da base de dados da Rota da Reciclagem e atua com a coleta de embalagens Longa Vida (Tetra Pak) e outros materiais como metais e plástico[46]. Segundo informações da associação, atualmente são 25 cooperados. Não possuem galpão, e nem os equipamentos necessários para garantir maior produtividade e segurança no trabalho. Os resíduos coletados são armazenados em cerca de 7 residências, dos próprios cooperados, que coletam cerca de 5 a 4 toneladas/mês de resíduos recicláveis e vendem para a CATANORTE e outros compradores avulsos. Os únicos equipamentos que possuem consistem em carrinhos para recolhimento e transporte dos materiais, recebidos da Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (ANCAT). Foi relatado também o apoio da FIERO, através do Instituto Evaldo Lodi para ações administrativas, de assistência social e jurídicas. Embora a associação esteja formalizada, ela não possui nenhuma relação com a Prefeitura Municipal.

Demandas das organizações

Participando da Comissão de Meio Ambiente da Câmara Municipal, as associações de catadores auxiliaram na elaboração de uma carta de intenções entregue ao prefeito em fevereiro de 2020, onde são elencadas as seguintes demandas relativas à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos:

- Criação de incentivos fiscais para empresas que reutilizam ou reciclam materiais, prestando desse modo serviços ambientais para sociedade, criação de um grupo de trabalho a fim de elaborar a proposta de incentivo, tendo a contribuição das secretarias: SEMFAZ, SEMA, SEMUSB, SEMPOG, Agência de Desenvolvimento e PGM;
- Incentivar a logística reversa através de atrativos para que o consumidor retorne as embalagens de vidro para os estabelecimentos credenciados pelo fato de não terem um descarte adequado na região e serem altamente impactantes ao meio ambiente. Envolvendo dessa maneira também as grandes empresas fabricantes de cerveja e refrigerante para que forneçam a estrutura necessária para que a logística reversa prevista em legislação aconteça;
- Criação de uma coordenação de resíduos dentro da SEMUSB em plena sintonia com a SEMA, Assessoria Jurídica, Agência de Desenvolvimento e gabinete do prefeito.
- Criar uma campanha Estratégia de Educação Ambiental – através de mídias sociais, televisivas e rádio, criando também um portal específico para essa demanda, orientando a população sobre cuidados necessários com resíduos.
- Otimizar/melhorar a Fiscalização Municipal, para que grandes geradores de resíduos cumpram com a legislação federal 12.305/2010, lei municipal 546/2014.
- Estruturar e contratar entidades de catadores legalmente constituídas para serviços de coleta seletiva iniciando com um plano piloto em bairros da zona leste e zona sul;

[46] Disponível em: <https://www.rotadareciclagem.com.br/associacao/15964> Acesso em: 20/03/2020.

- Isenção das taxas de licenciamento ambiental e impostos para cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis, conforme Lei Complementar nº 546 de 2014;
- Instalação de Ecopontos em pontos estratégicos da cidade - Lei Complementar Municipal nº 546/2014, Art. 13;
- Estruturar imediatamente dois galpões com equipamentos básicos (balança, esteira, prensa, elevador de carga e escritório básico) sendo, um na zona sul e um na zona leste (CÂMARA MUNICIPAL, 2020).

Adicionalmente, as associações foram contatadas para que pudessem expor suas demandas específicas.

O representante da CATANORTE apontou como principais demandas a instalação de um poço para abastecimento de água potável no galpão de triagem, além da necessidade de obtenção de duas novas prensas para substituir as antigas. Foi indicado também a instalação de dois pontos/centrais de entrega voluntária de resíduos por parte da população, um na zona sul e outro na zona leste. Sendo solicitado, para cada central, um conjunto composto por uma prensa, uma balança e uma empilhadeira.

A representante da Associação Unidos pela Vida relatou a necessidade de um galpão para armazenamento e triagem do material recolhido, com maquinário e equipamentos adequados, como prensa, balança e empilhadeira.

4.12. Resíduos sujeitos à logística reversa

Dentre as inovações trazidas pela PNRS, destaca-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, pelos resíduos gerados e pela logística reversa, ampliando-a aos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares de serviços. Todos possuem responsabilidade pela destinação dos resíduos sólidos e dos produtos pós-consumo. A PNRS também propôs meios para modificar as condições de mercado buscando aumentar a eficiência do retorno de alguns produtos.

A logística reversa trata-se de "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada".

O processo de instituição/aplicação da logística reversa no Município inicia-se com a identificação dos geradores sujeitos ao sistema, em consonância com as diretrizes definidas para o setor. A PNRS definiu os resíduos aos quais os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos. São eles:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
II - pilhas e baterias;
III - pneus;
IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Neste capítulo serão abordados os resíduos sujeitos à logística reversa e a forma como a mesma se dá em Porto Velho. Cabe ressaltar que a sua efetiva implementação dependerá das determinações estabelecidas pelas resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), do contido nos Acordos Setoriais que se encontram em discussão no Governo Federal ou, quando couber, do firmado em termos de compromisso. Acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o poder público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Importante enfatizar que o poder público e as cooperativas de catadores podem, por acordo setorial ou termo de compromisso, se encarregar de atividades de responsabilidade do setor empresarial, desde que os serviços sejam devidamente remunerados. Cabe aos consumidores o dever de efetuar a devolução dos produtos e das embalagens, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, atendendo ao disposto nos acordos setoriais.

Pneus

O sistema de logística reversa foi implantado anteriormente à PNRS em conformidade com a Resolução Conama no 416/2009 e instrução normativa n° 18/2010. O acordo setorial para os pneus foi publicado em 07/02/2013.

Ao todo, no estado de Rondônia, são elencados 12 postos de coleta de pneus pela RECICLANIP (iniciativa da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos). Todavia, não foram obtidas informações atualizadas sobre locais de armazenamento temporário e destinação final adequada de pneus em Porto Velho conduzido pela RECICLANIP.

Produtos eletroeletrônicos e seus componentes

Em âmbito nacional, existe o acordo setorial assinado em 31/10/2019 e publicado em 19/11/2019. Em 13/02/2020 foi publicado o Decreto n° 10.240, de 12 de fevereiro de 2020, que replica o conteúdo do acordo setorial firmado em 31/10/2019.

Em Porto Velho, a Lei n° 2.138 de 26/03/2014, anterior à regulamentação federal, institui normas e procedimentos para coleta, armazenagem e destinação final de eletrodomésticos e produtos eletroeletrônicos considerados como lixo tecnológico, no âmbito municipal.

Ela estabelece a orientação de entrega pelos usuários aos estabelecimentos que comercializam os produtos que lhes deram origem ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores. O objetivo é o de que esses adotem, direta ou indiretamente, procedimentos de reutilização, reaproveitamento, reciclagem e tratamento ou disposição final ambientalmente adequada de tais resíduos.

A lei define ainda a responsabilidade da empresa que fabrica, importa ou comercializa produtos eletroeletrônicos de manter pontos de coleta para recebimento do lixo tecnológico a ser descartado pelo consumidor. No impedimento ao atendimento de tal normativa, tais estabelecimentos devem divulgar de forma ampla e visível a seus consumidores os endereços e contatos de estabelecimentos comerciais conveniados

ou cooperativas de catadores que recebam tais resíduos e os encaminhem à destinação final correta.

Segundo informações do GTT, há empresas particulares que recolhem tais resíduos. No entanto, não há dados sistematizados de logística reversa de materiais eletroeletrônicos em Porto Velho. Porto Velho consta na lista de Municípios alvo do sistema de logística reversa[47] (SINIR, 2018), no entanto, não se sabe se tais pontos de entrega voluntária de resíduos foram instalados pela Green Eletron, entidade gestora para a logística reversa de eletrônicos.

Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista

A disposição de resíduos de lâmpadas fluorescentes e eletrônicas também é regulamentada pela Lei nº 2138 de 26/03/2014. Segundo o GTT, há iniciativas de logística reversa de lâmpadas em Porto Velho realizada por meio de empresas privadas que fazem seu recolhimento.

Em âmbito nacional, o Acordo Setorial para implantação do Sistema de Logística Reversa de Lâmpadas Fluorescentes, de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista foi assinado no dia 27/11/2014 e teve seu extrato publicado no D.O.U de 12/03/2015. A Reciclus é a entidade gestora. Atualmente não há nenhum ponto de coleta instalado no estado de Rondônia[48].

Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

O Instituto Jogue Limpo, associação de empresas fabricantes ou importadoras de óleo lubrificante, é a entidade gestora responsável por realizar a logística reversa das embalagens plásticas de óleo lubrificante usadas e de óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC) no Brasil.

O instituto, que gerencia a nível nacional a logística reversa de óleos lubrificantes, não possui central no estado de Rondônia. A central mais próxima se localiza no Município de Manaus – AM. Também não há termos de compromisso entre o Instituto e o Estado de RO para a destinação correta desses resíduos.

O acordo setorial referente às embalagens plásticas de óleos lubrificantes foi assinado em 19/12/2012 e publicado em 07/02/2013.

Medicamentos

Não foram identificadas iniciativas de logística reversa de medicamentos em Porto Velho. Em âmbito nacional as discussões e negociações sobre o tema já foram encerradas. No entanto, o acordo setorial ainda não foi publicado[49].

Pilhas e baterias

Segundo o GTT, há iniciativas privadas de logística reversa de pilhas e baterias em Porto Velho com pontos de coleta pela BEMOL e no shopping.

---

[47] Disponível em: <https://sinir.gov.br/images/sinir/Acordos_Setoriais/Eletroeletr%C3%B4nicos/ANEXO_VIII.pdf> Acesso em: 01 abr. 2020.

[48] Disponível em: <https://reciclus.org.br/> Acesso em: 01 abr. 2020.

[49] Disponível em: < https://sinir.gov.br/logistica-reversa> Acesso em: 01 abr. 2020.

Assim como para os produtos eletrônicos, a entidade gestora para a logística reversa é a Green Eletron, que não possui pontos de recebimento em Porto Velho.

Embalagens em geral

O Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral foi assinado no dia 25/11/2015. As embalagens objeto do acordo setorial podem ser compostas de papel e papelão, plástico, alumínio, aço, vidro, ou ainda pela combinação destes materiais, como as embalagens cartonadas longa vida, por exemplo[50].

A entidade gestora denominada de Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE) é uma associação sem fins lucrativos dedicada à promoção da reciclagem dentro do conceito de gerenciamento integrado do lixo. Fundado em 1992, o CEMPRE é mantido por empresas privadas de diversos setores [51].

A ASPROVEL é elencada pelo CEMPRE em Porto Velho como atuante com resíduos de plásticos incluídos: PET, PEAD, PP, PET verde, PET incolor, PEAD rígido, PEAD filme, PEBD filme, PEAD flexível, PET, PLÁSTICO FILME.

A Catanorte, também incluída na base de dados do Cempre, atua nas categorias de materiais: plástico e papel incluídos os PET, PEAD, PAPEL BRANCO, PAPELÃO, PAPEL MISTO, PET verde, PET incolor, PEAD rígido, PEAD filme, PEAD flexível, PET.

A Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Rondônia- Unidos Pela Vida faz parte da base de dados da Rota da Reciclagem e atua com a coleta de embalagens Longa Vida (Tetra Pak) e outros materiais como metais e plástico[52].

4.13. Educação ambiental

As atividades de educação ambiental relacionadas à coleta e manejo de resíduos sólidos são objeto do contrato firmado entre a Prefeitura Municipal e a empresa Marquise S.A.

Segundo Plano de Trabalho de Educação Ambiental (MARQUISE, 2018), no período que compreende novembro de 2017 a maio de 2018, foram realizadas diversas atividades, compreendendo palestras em escolas municipais, para estudantes, principalmente das faixas etárias do 1º ao 5º ano do ensino fundamental (6 a 10 anos) e creche (2 a 4 anos), serviços de sonorização com informações sobre dias e horários das coletas de recicláveis, visitas em residências, comércios e empresas para explicação sobre a coleta seletiva e acompanhamento da implementação da coleta seletiva em alguns bairros, dentre outras. Destaca-se o trabalho de busca de parceria com Associações de Bairros para a formação de multiplicadores do programa de coleta seletiva.

Pela análise das informações é possível perceber que, embora haja estruturação e apresentação das atividades por meio de plano de trabalho, entregue no mês anterior a sua realização, não há um plano de educação ambiental que oriente as ações a

[50] Disponível em: < https://sinir.gov.br/index.php/component/content/article/2-uncategorised/122-acordo-setorial-de-embalagens-em-geral > Acesso em: 01 abr. 2020.

[51] Disponível em: < http://site03092014.hospedagemdesites.ws/sobre/id/1/institucional/ > Acesso em: 25 mar. 2020.

[52] Disponível em: <https://www.rotadareciclagem.com.br/associacao/15964> Acesso em: 20/03/2020.

médio e longo prazo, e nem envolvimento de outros órgãos e secretarias da prefeitura em seu planejamento e implementação.

4.14. Gestão consorciada

A gestão consorciada é uma das formas de gestão dos resíduos sólidos incentivada pela PNRS a fim de diminuir passivos ambientais e dar viabilidade econômica à destinação correta dos resíduos. Como forma de incentivo, a Lei nº 12.305/2010 define os Municípios participantes de consórcios como prioritários no acesso a recursos federais para o setor, conforme art. 45:

> *Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei nº 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.*

O Município de Porto Velho não realiza consorciamento com nenhum Município próximo para a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. No entanto, desde 2014 recebe cerca de 7 t/dia de resíduos produzidos no Município de Candeias do Jamari (SEMUSB, 2018). O Município de Candeias do Jamari dista cerca de 25 km de Porto Velho e possui população estimada de 26.693 habitantes (IBGE, 2019).

A possibilidade de formação de consórcio com o Município de Candeias do Jamari já demonstra um objetivo em comum que se trata da disposição final de rejeitos da limpeza urbana visto que ambos Municípios já dispõem os resíduos no mesmo local e que ambos precisam adequar-se e passar a dispor os rejeitos em local adequado. Além desse objetivo, os Municípios também podem pensar em soluções conjuntas para a coleta e destinação final de resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil e também para a coleta de resíduos domésticos e de limpeza urbana. O apoio mútuo em relação aos serviços prestados poderia auxiliar na diminuição de custos tanto de coleta quanto de tratamento e disposição final para ambos Municípios, auxiliando na prestação e destinação adequada dos mesmos.

Os esforços poderiam ainda ser estendidos aos serviços de coleta seletiva, aumentando a quantidade de resíduos coletados e triados, facilitando seu escoamento e venda. No caso dos resíduos sujeitos à logística reversa, poderiam atuar ainda na facilitação da captação e sua inserção na cadeia da reciclagem, sendo o consórcio remunerado pelo serviço prestado.

4.15. Passivos ambientais

O passivo ambiental existente atualmente trata-se do atual Lixão de Vila Princesa. Assim que for construído novo aterro sanitário, a atual área será recuperada, buscando-se a sua recomposição, conforme PRAD elaborado (AMBIENTAL SERVICE, 2010).

Não foi informado se o referido PRAD foi aprovado por analistas do Ministério Público do Estado de Rondônia e pelo órgão licenciador, seguindo o disposto no TAC.



5. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

5.1. Introdução

O sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas é constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem de águas pluviais. Contempla o transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, e ainda a limpeza e a fiscalização preventiva das redes. Tradicionalmente, esta etapa se referia à condução dos escoamentos mas, mais recentemente, passou a incluir também o amortecimento e a infiltração.

A função da drenagem se mostra essencial no contexto de uma cidade, pois um sistema que apresenta mau funcionamento é responsável por inundações severas, causa prejuízos e expõe a população a riscos diversos. Para facilitar a compreensão, o sistema de drenagem pode ser divido em dois subsistemas, a macrodrenagem e a microdrenagem.

A macrodrenagem corresponde à rede de drenagem natural, pré-existente à urbanização, constituída por rios, igarapés e outros corpos hídricos, e que pode receber obras que a modificam e a complementam, como canalizações, barragens e diques, a fim de propiciar o correto escoamento, armazenamento e tratamento das águas pluviais, reduzindo riscos de inundação e poluição hídrica em sua área de influência. A microdrenagem pode ser representada pelo sistema de condutos destinados a receber e conduzir as águas das chuvas vindas das construções, lotes, ruas, praças, etc. Em uma área urbana, ela é essencialmente definida pelo traçado das ruas.

Este diagnóstico buscou apresentar os sistemas existentes e identificar os problemas e as populações mais vulneráveis em relação a ele, a fim de apontar medidas para melhorar e minimizar os transtornos da cidade frente aos eventos hidrológicos críticos, bem como direcionar ações de gestão da infraestrutura urbana.

5.2. Instrumentos de planejamento existentes

A partir do levantamento de estudos e projetos realizados para a cidade de Porto Velho, foram identificados e listados, no **Quadro 19,** aqueles mais aderentes para avaliação do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Quadro 19. Estudos e projetos realizados para cidade de Porto Velho.

Título	Elaboração	Ano
Ação Emergencial para Reconhecimento de Áreas de Alto e Muito Alto Risco a Movimento de Massa e Enchentes	CPRM	2012
Análise dos Padrões Fluviométricos da Bacia do Rio Madeira – Brasil	Luciana da Silva Muniz	2013
Desenvolvimento de Metodologia para Alerta de Cheias e Inundações na Área Urbana de Porto Velho (RO)	SIPAM / CNPq / MCidades	2014
Carta de Suscetibilidade a Movimento de Massa e Inundação	CPRM	2016
Plano Estadual de Recursos Hídricos de Rondônia	RHA Engenharia e Consultoria	2018
Estudos para Revisão do Plano Diretor Participativo	IBAM	2019

Fonte: IBAM, 2020.

Dentre os estudos destaca-se o de "*Desenvolvimento de Metodologia para Alerta de Cheias e Inundações na Área Urbana de Porto Velho (RO)*", de 2014, conhecido como

Projeto Bacias Urbanas, principal referência utilizada para a elaboração deste diagnóstico. Ele trouxe, como resultado, a elaboração de levantamento cadastral dos pontos avaliados, o mapeamento dos pontos críticos quanto a eficiência hidráulica e a criação de ferramenta para emissão de alertas através de plataforma web informando os locais de possível alagamentos na área urbana de Porto Velho, a partir da previsão de chuva.

Os estudos de revisão do Plano Diretor, de 2019, também trouxeram informações relevantes, como a importância da conservação dos rios e igarapés para redução dos eventos de inundações e alagamentos na cidade, e sobre os empreendimentos que impactaram significativamente a situação da drenagem e manejo das águas urbanas em Porto Velho. Os estudos propõem ainda mudanças estruturais de microdrenagem na fonte, aquelas sugeridas para os lotes urbanos, e incentivos para preservação da floresta amazônica e de matas ciliares.

5.3. Ocupação do solo urbano e Áreas de Preservação Permanente

O Código Florestal brasileiro, em seu artigo 4º estabelece as Áreas de Preservação Permanente (APPs) como faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de 30 metros. O Código Municipal de Meio Ambiente[53] de Porto Velho reafirma essa preservação incluindo as APPs em seu sistema de áreas de interesse ambiental.

A aplicação dessa legislação tem impacto direto na preservação do meio ambiente e, também, no sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, de forma que quanto maior as áreas permeáveis na cidade, como parques e florestas, reduz-se o escoamento superficial, aumenta-se as águas da chuva infiltradas no solo, e, consequentemente, reduz-se alagamentos e inundações. No entanto, existem grandes irregularidades em Porto Velho no que diz respeito ao uso e ocupação do solo que prejudicam o controle e a gestão das águas pluviais.

No Município há uma confusão de nomenclaturas entre o Código Municipal e a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo[54], que também possui uma denominação de áreas de interesse ambiental, definidas como áreas em qualquer curso d'água, a partir da linha de máxima cheia, que distam 50 metros no canal do Bate Estaca, 25 metros nos canais das Lavadeiras, Santa Bárbara, Penal e Tanques, e 15 metros nos demais, que por suas características físicas deveriam ter sua ocupação e utilização regulamentadas a fim de preservar o patrimônio ambiental do Município. Essas áreas no entanto não substituem a delimitação definida no Código, mas sim versam sobre o interesse do Município na área, se sobrepondo às já estabelecidas APPs.

As APPs em Porto Velho apresentam um déficit equivalente à 828 hectares de áreas desmatadas, representando 65,4% (Silva, 2016). A **Figura 99** demonstra as APPs na porção urbana do Município.

[53] Publicado pela Lei Complementar nº138/2001.

[54] Instituída pela Lei Complementar nº 97 de 29 de dezembro de 1999.

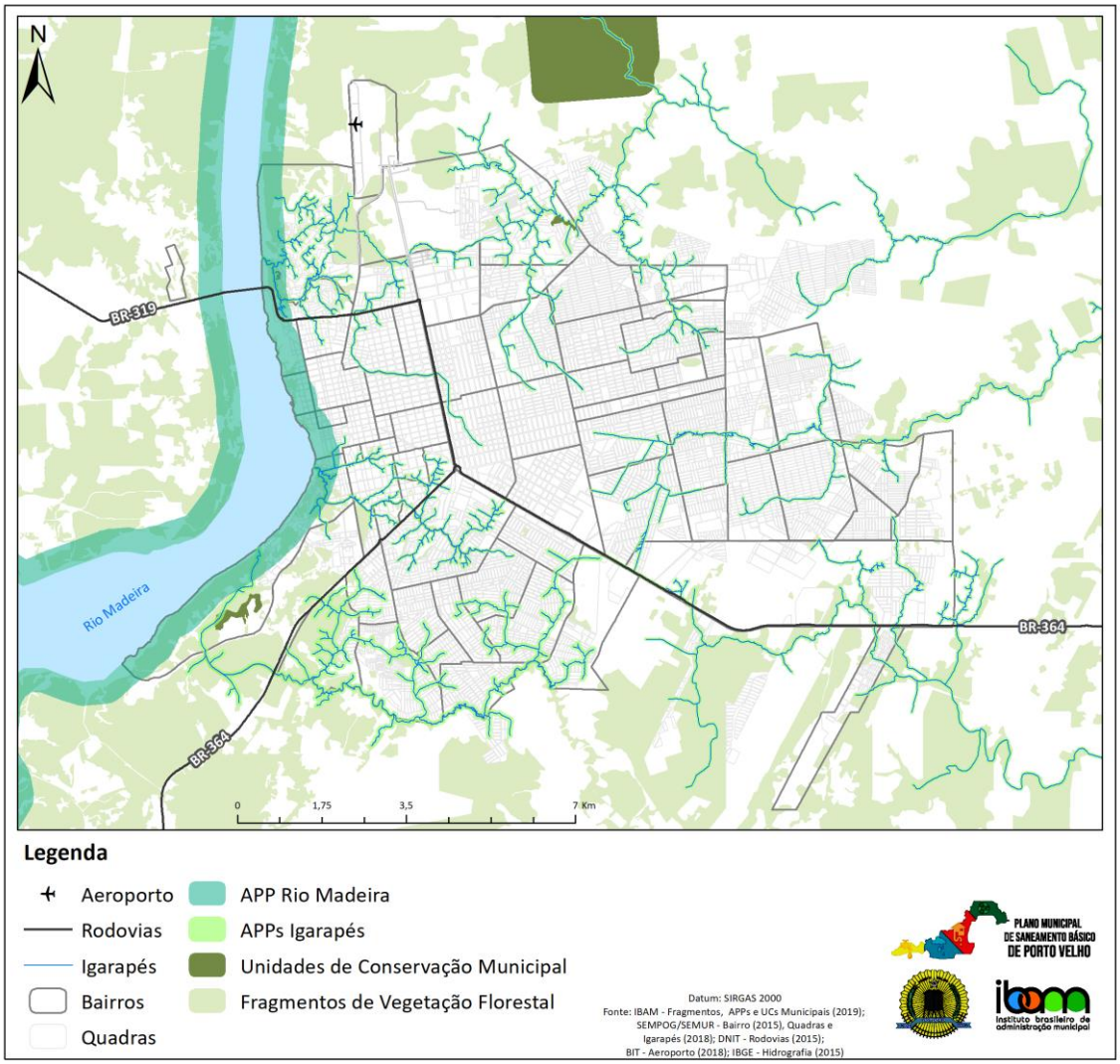


Figura 99. Áreas de Preservação (APPs) no Distrito-sede de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

Com relação a linha de máxima cheia, quando da sua elaboração, a Lei de Parcelamento apontava o nível de 17,50m como sendo o mínimo para a ocupação legal, buscando assim reduzir a incidência de ocupação em área de risco. Esta era, até então, o maior nível atingido pelo rio Madeira e ocorreu em evento de 1997 (SEMPOG/PMPV, 2017). Com o evento crítico de 2014, o rio atingiu o nível de 19,73m, mais de dois metros além daquela alcançada na cheia de 1997. Ou seja, a cheia de 2014 muda significativamente aquilo que se tinha como referência, devendo ser considerada a partir de agora na definição de critérios de aproveitamento de terrenos na legislação urbanística.

Os estudos de revisão no Plano Diretor elaborados entre 2018 e 2019 pelo IBAM junto à Prefeitura de Porto Velho incorporaram essa referência e propuseram a adoção dos níveis atualizados de cheia do Rio Madeira como referências para orientar o uso e ocupação do solo e as prioridades de intervenção nas áreas ocupadas sujeitas a inundação e nas áreas suscetíveis a processos erosivos.

A proposta do Plano Diretor instituiu, como Zonas de Proteção dos Igarapés (ZPI), as quadras e glebas em torno dos igarapés e suas Áreas de Preservação Permanente

definidas legalmente, devendo as políticas públicas para esta Zona, assim como as regras de parcelamento, uso e ocupação do solo, observar o padrão de ocupação de baixa densidade, podendo-se estimular elevação do gabarito das construções desde que associada ao remembramento de terrenos e baixas taxas de ocupação, de modo a favorecer a preservação de matas ciliares, adensamento da vegetação e formação ou expansão de "ilhas de frescor". Estabeleceu ainda que cada bacia de igarapé fosse objeto de estudos em toda sua abrangência para definição de programas de intervenção.

Vale destacar que a Prefeitura de Porto Velho vem atuando para garantir a efetividade da legislação que contribuam não só para redução da ocupação das margens dos igarapés, como também, para o aumento da taxa de infiltração do solo, especialmente na área urbana já bastante consolidada. A seguir, serão apresentados três programas realizados pela Prefeitura:

Programa EcoMorar

A partir da Lei Complementar 751/2018 instituiu-se o Programa de Regularização Ambiental e Fundiária Urbano de Interesse Social – ECOMORAR, desenvolvido em APPs. A principal finalidade deste programa é paralisar o crescimento de ocupações desordenadas em APPs, em que existam núcleos habitacionais irregulares. O programa pretende ordenar as ocupações irregulares ao longo dos cursos d'água em geral, mantendo faixa não edificável com largura mínima de 15 (quinze) metros.

Parques Lineares

A partir do programa do governo federal criado em 2008 para limpar e urbanizar os canais onde existe ocupação nas cidades brasileiras, a cidade de Porto Velho iniciou o projeto Parques Lineares. O início do projeto não partiu de uma premissa municipal, mas sim como resultado de ação civil pública para intervenção no Parque das Castanheiras, com retirada de cerca de 300 casas do local.

O projeto do Parque Linear, que tem 7km de extensão, foi elaborado pela SEMA, está finalizado e orçado. Nele está prevista a conservação do curso natural da água e a integração do Parque Linear com malha de ciclovias. O projeto prevê a limpeza do canal, plantação de gramíneas no canal para filtrar a água e muitas árvores. Uma das margens é deixada livre para acesso à limpeza e manutenção, na outra são instalados equipamentos urbanos como academias, bancos e áreas para descanso, pista de caminhada e ciclovia.

Ecoparque

Na mesma linha de ação, mas em escala menor, existe o projeto Ecoparques, que visa instalar praças nas margens de canais, em áreas livres de ocupação que estejam preferencialmente próximas às áreas verdes do Município. A prefeitura prevê a execução de intervenções urbanísticas simples e usuais nestes locais, que contarão com academia ao ar livre, pista de caminhada, bancos com cobertura de madeira, playground, área de convivência e projeto paisagístico com flores e árvores.

O Ecoparque Pirarucu foi o primeiro a ser concluído, tendo sido inaugurado em abril de 2018, em Novo Horizonte, zona sul de Porto Velho. As obras do segundo parque,

localizado na região central da capital, o Ecoparque Mocambo, foram iniciadas em setembro de 2018 e ainda estão sendo executadas, sem data para serem finalizadas.

5.4. Cadastro técnico dos sistemas de drenagem

O cadastro técnico municipal da rede de drenagem deve apresentar, a partir de levantamento planialtimétrico, a localização das bacias, a identificação dos principais rios e suas respectivas sub bacias hidrográficas, e a definição dos divisores de água, no que se refere à macrodrenagem. Devem constar, já no aspecto da microdrenagem, as cotas das esquinas, mudanças de greides das vias públicas, mudanças de direção e o tipo de pavimentação. A rede coletora de águas pluviais deve ser lançada em planta baixa, apresentando o traçado da rede, a localização e a descrição de dispositivos, tais como: bocas de lobo/bueiros, poços de visita e galerias.

Para o melhor funcionamento do sistema de drenagem e possibilitando o planejamento das ações de manutenção e limpeza dos dispositivos, é importante também incluir no cadastro técnico o estado em que se encontram as estruturas dos dispositivos e seu entorno. Por exemplo, identificar o acúmulo de sedimentos, processos erosivos nas entradas e saídas de bueiros ou a existência de ligações clandestinas de esgoto.

O Município de Porto Velho não possui cadastro do seu sistema de microdrenagem. A prefeitura dispõe de um mapa indicando as vias da área urbana do Distrito-sede que possuem algum tipo de dispositivo de drenagem e, a partir da sua análise, infere-se que mais de 50% das vias não possuem sistema de microdrenagem (**Figura 100**). Observou-se que as áreas não atendidas correspondem àquelas mais afastadas do núcleo da cidade.

As informações indicadas no mapa não são consideradas como cadastro técnico de drenagem urbana, visto que não informam qual tipo de dispositivo foi implantado e/ou projetado (sarjeta, meio fio, galeria, etc.), nem as dimensões dos dispositivos (diâmetro, declividade, geometria). A ausência destas informações técnicas impede a verificação da capacidade hidráulica dos dispositivos. Vale ressaltar que a cidade de Porto Velho é bastante plana e sofre com constantes modificações, como alterações na direção do escoamento superficial, o que reforça a importância do cadastro técnico.

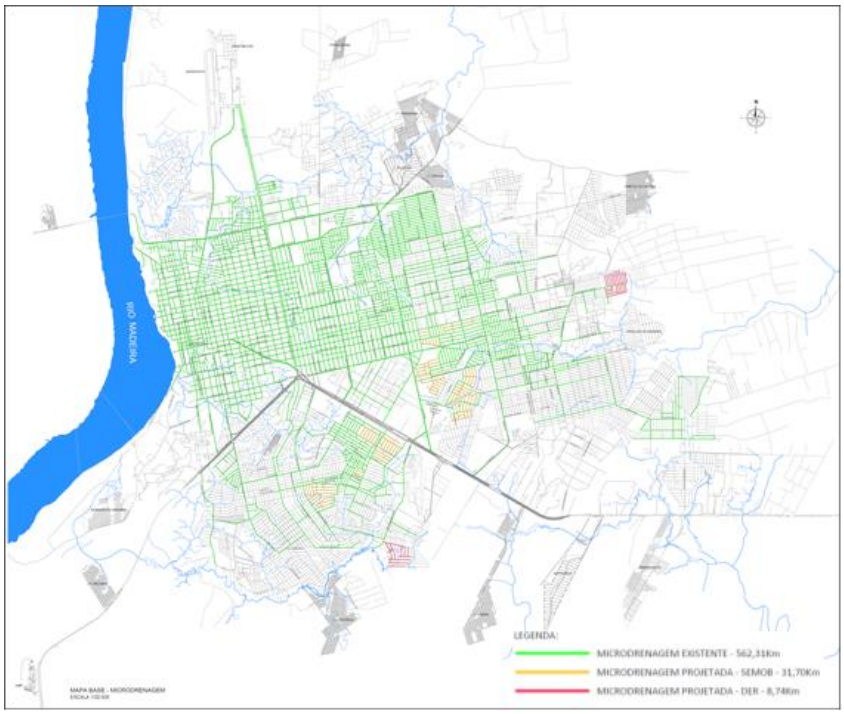


Figura 100. Rede de microdrenagem no Distrito-sede.
Fonte: CGP/PVH, 2017.

Por outro lado, o Município dispõe de mais informações a respeito da sua rede de macrodrenagem, produzidas no âmbito do Projeto Bacias Urbanas. O projeto apresenta a delimitação de cinco das seis bacias hidrográficas que cortam o Distrito-sede e o levantamento dos pontos de interseção entre a malha hídrica (igarapés) e a malha viária (arruamento). Foram levantadas também as dimensões dos bueiros e galerias, o tipo de revestimento e a seção transversal dos canais (desnível total e largura total). O detalhamento dos resultados e avaliações do projeto podem ser vistos no item **5.5.2. Bacia Urbanas.**

5.5. Macrodrenagem

O rio Madeira é o ator principal para a definição de medidas e ações para minimizar os impactos das chuvas no sistema de macrodrenagem de Porto Velho. A **Figura 101** indica o sistema de macrodrenagem da cidade de Porto Velho, composta pelo rio Madeira e seus afluentes.

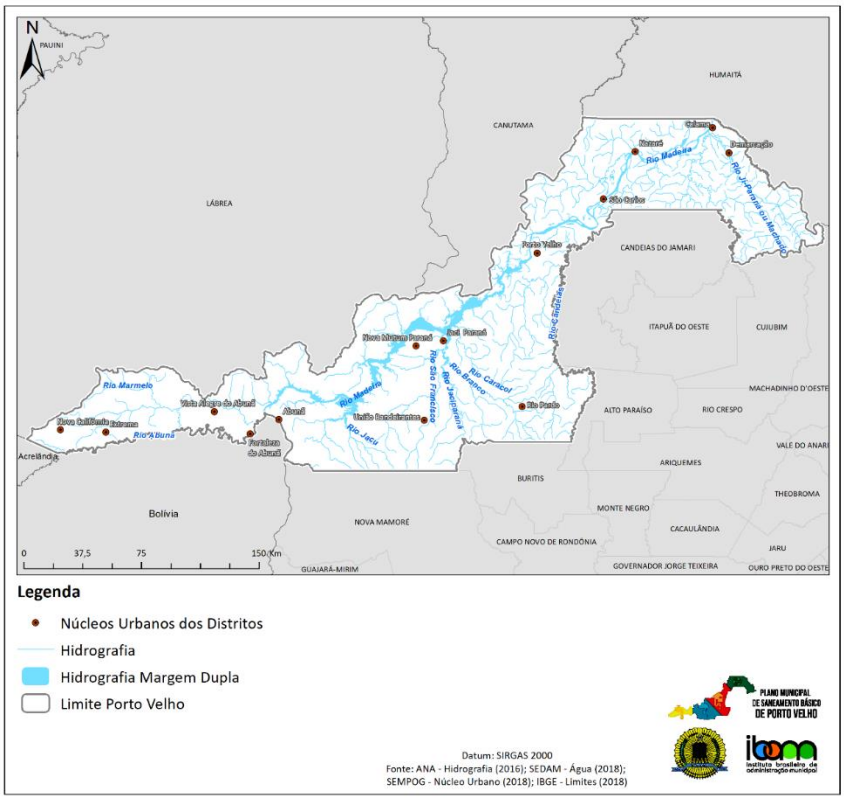


Figura 101. Sistema de macrodrenagem da cidade de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

O volume e a velocidade de fluxo do rio Madeira, combinados a sua sazonalidade, desempenham um importante papel no processo de assoreamento do leito e de erosão das margens fluviais. Nos meses em que atinge suas vazões máximas - fevereiro, março e abril -, o escoamento é turbulento, o que eleva a capacidade de transporte de sedimentos. No período em que registra suas vazões mínimas – agosto a outubro -, possui menor velocidade, o que favorece a deposição dos sedimentos (ADAMY, 2016).

O ciclo hidrológico do rio também interfere nas características urbanísticas locais, visto que os moradores buscam adaptar-se à variação brusca dos níveis dos rios entre período seco e chuvoso com a construção de palafitas. A expansão urbana em áreas ribeirinhas e planícies naturalmente inundáveis com palafitas é um processo histórico e cultural nas cidades da região amazônica. Em Porto Velho esse tipo de construção foi verificada no Distrito-sede e nos distritos do Baixo Madeira (**Figura 102**).



Distrito-sede



Distrito de Nazaré

Figura 102. Construções em palafitas.

Fonte: Menezes (2015).

A intensa ação erosiva é inerente à dinâmica do rio, mas tem-se agravado devido à ocupação urbana desordenada na sua bacia e ao desmatamento de suas matas ciliares. Em complemento, esta ocupação desordenada também tem contribuído para o assoreamento, resultado do lançamento indiscriminado de esgoto *in natura* e resíduos sólidos carregados para o leito dos rios.

5.5.1. Superestruturas e seus impactos na drenagem

Grandes obras de infraestrutura marcaram o histórico do Município de Porto Velho e, direta ou indiretamente, impactaram os corpos hídricos da região. Nesse sentido, a implantação das Usinas Hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio e a construção da Ponte Rondon-Roosevelt com a pavimentação da BR-319 se destacam.

A implantação das usinas de Santo Antônio e Jirau, em 2008 e 2009, respectivamente, movimentou a economia local e atraiu grande quantidade de trabalhadores para o Município, produzindo impactos de ordem social, econômica e ambiental.

Com a construção das hidrelétricas, grandes extensões de terras foram inundadas, ocasionando o deslocamento das populações para outras áreas. Foram definidas sete áreas de reassentamento em decorrência do reservatório de Santo Antônio: Santa Rita, Novo Engenho Velho, São Domingos, Riacho Azul, Vila de Teotônio, Morrinhos e Parque Buritis (MAB, 2016). O antigo núcleo urbano do distrito de Mutum Paraná, que se localizava na margem esquerda do rio de mesmo nome, próximo a foz no rio Madeira, foi integralmente removido, visto que toda área se destinava ao atual reservatório de Jirau. Diante disso, a usina de Jirau construiu a Vila de Nova Mutum Paraná a mais de 60 km de distância da antiga área (Fonseca, 2017).

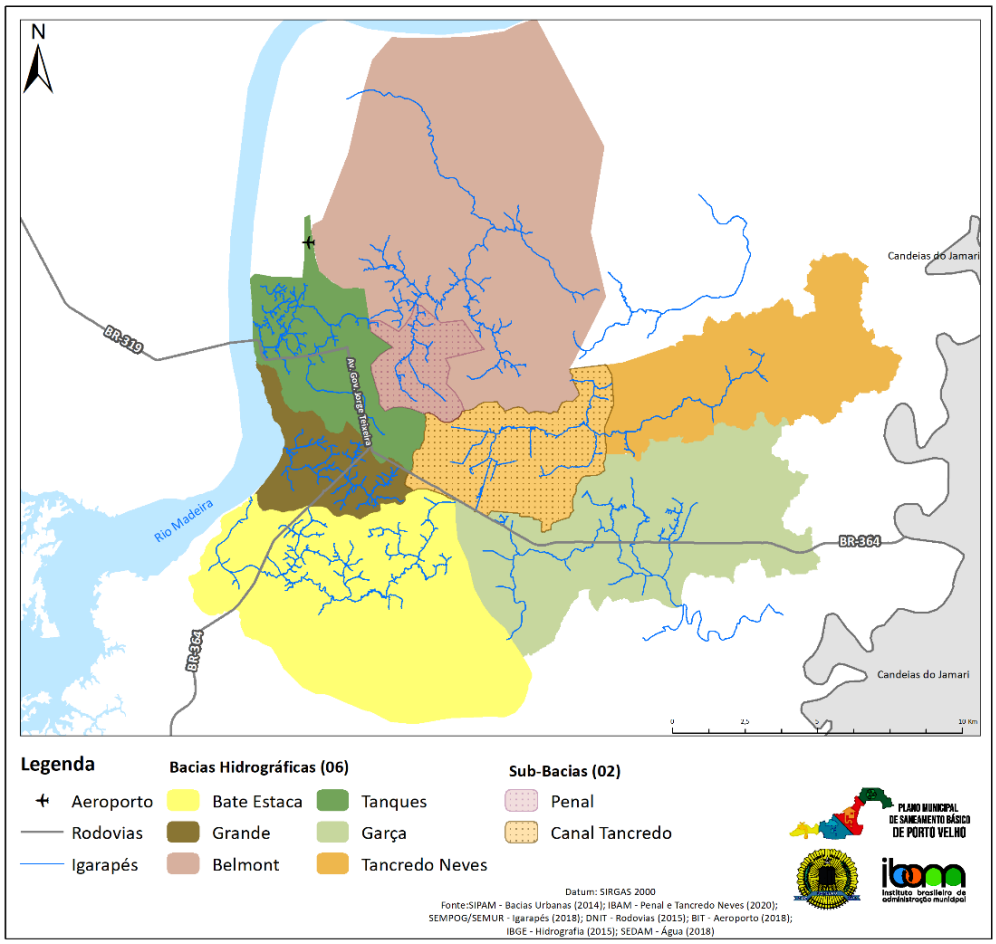
Nota-se que o território vislumbrou grandes mudanças com essas construções, mas mesmo com o início das operações, permanece em um acentuado processo de transformação. A área de montante e jusante dos reservatórios das duas usinas foram avaliadas, através de imagens Landsat-5 TM e Landsat-8 OLI no período de 2006 a 2015, e detectou-se um aumento de aproximadamente 65% da área dos reservatórios quando comparadas ao definido na licença ambiental de 2005 (Cochrane et al., 2017). Logo, há uma indefinição quanto a espacialização da área dos reservatórios e a quantidade de pessoas atingidas, fazendo com que exista ainda formação de novos núcleos urbanos sem qualquer tipo de ordenamento territorial, toda vez que a área dos reservatórios é aumentada e as APP modificadas.

A construção da Ponte Rondon-Roosevelt e a pavimentação da BR-319 também podem ser apontadas como grandes vetores para a urbanização de Porto Velho. A rodovia liga a cidade de Manaus-AM a Porto Velho-RO e muitas vezes é a única saída terrestre das principais cidades e núcleos urbanos dessas regiões. Por outro lado, a ponte contribuiu para a intensificação de pressão imobiliária e a ocupação da margem esquerda do rio Madeira, ainda que corresponda a uma área absolutamente inviável, visto que é bastante plana e muito suscetível a inundações, com o atingimento de uma extensão considerável do território quando atingida o nível de 14 m, conforme indica a análise dos dados providos do SIPAM, indicado nos estudos do Plano Diretor.

5.5.2. Bacia Urbanas

A área urbana do Distrito-sede de Porto Velho possui relevo relativamente plano, ocupando a margem direita do rio Madeira, e é cortada por seis igarapés principais - Bate-Estaca, Grande, Belmont, Tancredo Neves, Tanques e Garça -, cujas bacias definem as unidades de planejamento municipal para proposição de medidas e boas práticas para o melhor funcionamento do sistema de drenagem.

As bacias urbanas de Porto Velho podem ser vistas na **Figura 103** e são caracterizadas adiante. Foram destacados os trechos urbanizados das bacias Belmont e Tancredo Neves, que correspondem às sub-bacias do igarapé Penal e do canal Tancredo Neves, respectivamente.



NOTA: as bacias dos igarapés Bate-Estaca, Grande, Belmont e Tanques, bem como o trecho urbanizado da bacia do Tancredo Neves (sub-bacia Canal Tancredo) foram delimitadas no âmbito do projeto Bacias Urbanas. A bacia do igarapé Garça e Tancredo Neves, em sua totalidade, bem como o trecho urbanizado da bacia do Belmont (sub-bacia Penal) foram delimitadas pelo IBAM, através do DEM gerado a partir da imagem SRTM.

Figura 103. Bacias Hidrográficas Urbanas Distrito-sede de Porto Velho.
Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

Destas seis bacias, quatro foram estudadas no âmbito do Projeto Bacias Urbanas. O principal objetivo do projeto foi desenvolver um sistema de alerta de cheias para a área urbana do Distrito-sede de Porto Velho, integrando os dados de chuva e pontos de inundação da cidade, focando nos assentamentos precários cuja população seria atendida pelo Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV). Para tanto, identificou as interferências da geometria urbana sobre a malha hídrica dos igarapés Bate-Estaca,

Grande, Penal e Tancredo Neves, que abrangem cerca de 80% da área urbana (CENSIPAM, 2014).

Nestas bacias foi verificada a capacidade de escoamento de cada um dos dispositivos de drenagem, de acordo com o Tempo de Recorrência (TR) do evento, a fim de definir sua criticidade. Considerou-se como pontos críticos e com deficiência de drenagem aqueles que extravasavam com chuvas de TR de 1 e 2 anos, sendo classificados como alto risco e risco crítico, respectivamente. Os que extravasavam com chuvas de TR de 5 e 10 anos, foram considerados de menor risco, sendo classificados como médio e baixo risco, respectivamente. O **Quadro 20** indica a quantidade de pontos críticos em cada bacia. A tendência das bacias urbanas em sofrer com inundações também foi avaliada calculando-se o fator de forma[55] e densidade de drenagem[56], além das características físicas de área da bacia e comprimento do talvegue.

Quadro 20. Pontos críticos quanto ao risco de alagamento.

Bacia	Total de interseções	Alto Risco (Tr=1)	Risco Crítico (Tr=2)	Médio Risco (Tr=5)	Baixo Risco (Tr=10)	Total de pontos em risco	(%) pontos críticos*
Igarapé Bate-Estaca	26	13	5	6	1	25	69.2%
Igarapé Grande	21	10	3	2	0	15	61.9%
Igarapé Penal	13	9	3	0	0	12	92.3%
Igarapé Tancredo Neves	79	70	5	2	1	78	94.9%
Todas	**139**	**102**	**16**	**10**	**2**	**130**	**84.9%**

Fonte: SIPAM/CNPq/MCidades (2014).

Verificou-se que aproximadamente 85% dos dispositivos estão subdimensionados, e portanto, causam estrangulamentos na macrodrenagem. O estudo apontou que parte de afluentes e canais desapareceram devido, principalmente, à concentração da população em áreas de várzeas e margens dos igarapés, descaracterizados pelo arruamento e terraplenagens.

À exceção da bacia do igarapé Bate-Estaca, parcialmente preservada, as demais bacias possuem elevado grau de ocupação e urbanização. Embora o regime da maior parte dos igarapés seja perene, no período mais seco, o lançamento irregular de efluentes e águas servidas contribui mais para a vazão do que o escoamento de base, propriamente dito.

No entanto, cada bacia estudada apresenta características próprias quanto a suas deficiências de drenagem. Dessa forma, a seguir é explorada a situação de cada bacia urbana.

[55] Fator de forma é a razão entre a largura média da bacia e o comprimento do eixo da bacia (da foz até o ponto mais longínquo da área). Quanto menor o fator de forma, mais comprida é a bacia e, portanto, menos sujeita a picos de enchentes, uma vez que se torna mais difícil uma mesma chuva intensa abranger toda a bacia ao mesmo tempo (Carvalho e Silva, 2006)

[56] Densidade de drenagem indica a relação entre o comprimento total dos cursos d'água e a área da bacia. Ou seja, indica a velocidade com que a água precipitada, que forma o escoamento superficial, deixa a bacia. Quanto menor o valor do parâmetro, mais pobre é a drenagem da bacia e maior a possibilidade de picos de enchentes. O valor varia de 0,5 Km/km² a 3,5 Km/km² (Villela e Mattos, 1975).

Bacia Igarapé Bate-Estaca

A bacia do igarapé Bate-Estaca possui uma área aproximada de 61,33km^2. Tem suas nascentes na região do bairro Aeroclube e sua foz no rio Madeira. A região urbanizada abrange os bairros Aeroclube, Areia Branca, Caladinho, Castanheira, Cidade do Lobo, Cidade Nova, Cohab, Conceição, Eldorado, Eletronorte, Militar, Nova Floresta, Novo Horizonte e Triângulo.

Em termos de características físicas, a bacia apresenta um desnível total entre a nascente mais alta e o exutório de 60,0 m, sendo essa uma das regiões mais acidentadas da cidade. A declividade média da bacia foi estimada em 0,3%. No entanto, a bacia apresenta trechos com variações intermediárias de 0,12 a 1,21%. O parâmetro fator de forma da bacia deste igarapé indica uma tendência menor a enchentes (**Quadro 21**).

Quadro 21. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Bate-Estaca.

Área de drenagem (km²)		Comprimento do talvegue (km)	Cota de montante (m)	Cota de jusante (m)
61,79		20,16	120,0	60,0
Perímetro (km)	**Desnível (m)**	**Declividade do talvegue (m/m)**	**Fator de forma***	**Densidade de drenagem**
38,29	60,0	0,0035	0,24	-

Fonte: SIPAM/CNPq/MCidades (2014).

De acordo com o **Quadro 20**, que apresenta os resultados do projeto Bacias Urbanas, observa-se que dos 26 pontos de travessias identificados e avaliados na bacia, 18 apresentaram risco alto ou crítico de afogamento e, portanto, estão subdimensionados. Ou seja, 69,2% das interferências na macrodrenagem transbordam com chuvas cuja intensidade média apresenta TR de 1 ou 2 anos.

A bacia possui parte de sua área de drenagem ainda sem urbanização, porém sofre com o aumento da ocupação. A tendência com o aumento da população residente e dos domicílios permanentes é uma maior impermeabilização dos solos, que gera a redução da infiltração e o aumento no escoamento superficial, o que potencializa o surgimento de alagamentos e o transbordo dos níveis de água do igarapé. Como agravante, verificou-se o assoreamento do corpo hídrico em diversas seções, o que prejudica seu escoamento (**Figura 104**).



Assoreamento do leito | Bloqueio parcial de travessia

Figura 104. Degradação dos canais de drenagem na bacia do igarapé Bate-Estaca.
Fonte: SIPAM/CNPq/MCidades (2014).

Bacia Igarapé Grande

A bacia do Igarapé Grande possui área de drenagem de 13,88 km² e seu rio principal tem comprimento de 5,49 km. Inserida na Zona Central da cidade, a bacia abrange os bairros Areal, Arigolândia, Baixa União, Caiari, Caladinho, Cohab, Centro, Eldorado, Eletronorte, Floresta, km-1, Mato Grosso, Mocambo, Militar, Nova Floresta, Nossa Senhora das Graças, Olaria, Panair, Roque, Santa Bárbara, Triângulo, Tucumanzal e Tupi.

A declividade do curso principal é de 0,4% e o fator de forma de 0,369 indica uma forma alongada com menor possibilidade de ocorrência de inundações. O formato é mais aproximado ao dentrítico pela ramificação ser similar ao de uma árvore. A densidade da drenagem é de 2,77 km^{-1}, caracterizando-se como uma bacia bem drenada (**Quadro 22**).

Quadro 22. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Grande.

Área de drenagem (km²)		Comprimento do talvegue (km)	Cota de montante (m)	Cota de jusante (m)
13,88		5,49	87,0	45,0
Perímetro (km)	**Desnível (m)**	**Declividade do talvegue (m/m)**	**Fator de forma***	**Densidade de drenagem**
21,51	42,0	0,0076	0,369	2,77

Fonte: SIPAM/CNPq/MCidades (2014).

De acordo com o **Quadro 20**, que apresenta os resultados do projeto Bacias Urbanas, observa-se que dos 21 pontos de travessias identificados e avaliados na bacia, 13 apresentaram risco alto ou crítico de afogamento e, portanto, estão subdimensionados. Ou seja, 61,9% das interferências na macrodrenagem transbordam com chuvas cuja intensidade média apresenta TR de 1 ou 2 anos.

A bacia possui praticamente toda sua área impermeabilizada, com uso do solo de caráter comercial e residencial. Nesta região encontram-se lojas, casas de alvenaria, madeira ou palafitas, além de órgãos públicos que na última cheia de 2014 precisaram ser transferidos para a sede de outras instituições.

A ocupação das margens dos igarapés e nascentes resultou na erosão, deslizamentos, soterramento e estrangulamento da macrodrenagem. Embora o formato da bacia lhe confira suscetibilidade mediana à inundação em condições normais de precipitação, a alteração na topografia natural aliada às alterações hidrológicas confere maior escoamento superficial e acentua a vulnerabilidade da bacia. Como agravante, o escoamento superficial é intensificado pelas características geológicas de rápida saturação do solo da região.

O igarapé Santa Bárbara, que corta os bairros Baixa União, Mocambo e Santa Bárbara, é o afluente principal do igarapé Grande, sendo apontado por Santos (2009) como o mais impactado da bacia nos últimos anos, com diversos pontos de assoreamento e despejo de lixo ao longo do seu curso (**Figura 105**).



Processo de eutrofização do Igarapé Grande



Despejo de lixo no Igarapé Santa Barbara

Figura 105. Condições dos Igarapé Grande e Santa Bárbara.
Fonte: Santos, 2009.

Bacia do Igarapé Belmont e Penal

A bacia do igarapé Belmont apresenta uma área de 126,5 km², abrigando as zonas norte e leste da cidade de Porto Velho. A bacia do igarapé Penal está inserida na bacia do igarapé Belmont, representa seu trecho a montante e mais urbanizado, localizado na porção sul da bacia. Neste perímetro urbano localizam-se áreas de extrativismo mineral de argila para fabricação de tijolos.

A bacia do igarapé Belmont abrange os bairros Agenor de Carvalho, Aponiã, Área Militar e Aeroporto, Cuniã, Embratel, Escola de Polícia, Esperança da Comunidade, Flodoaldo Pontes Pinto, Igarapé, Industrial, Jardim Santana, Maringa, Nova Esperança, Nova Porto Velho, Pantanal, Planalto, Rio Madeira, Socialista, Tancredo Neves, Teixeirão e Tiradentes.

A bacia pode ser classificada como área semi-rural. O trecho médio e baixo do curso do igarapé abriga uma unidade de conservação municipal, bem como propriedades com atividades de pecuária semi-intensiva e agricultura familiar, que abastecem a cidade de Porto Velho.

No médio curso do igarapé localiza-se a área do Parque Municipal Natural Olavo Pires (**Figura 106**), unidade de conservação que já sofre os efeitos da degradação ambiental de seu entorno. O Parque é popularmente conhecido como Parque Ecológico, sua área e zona de amortecimento constituem uma área verde de mais de 2.000 hectares, tendo como principal afluente o igarapé Belmont (Porto Velho, 2003).

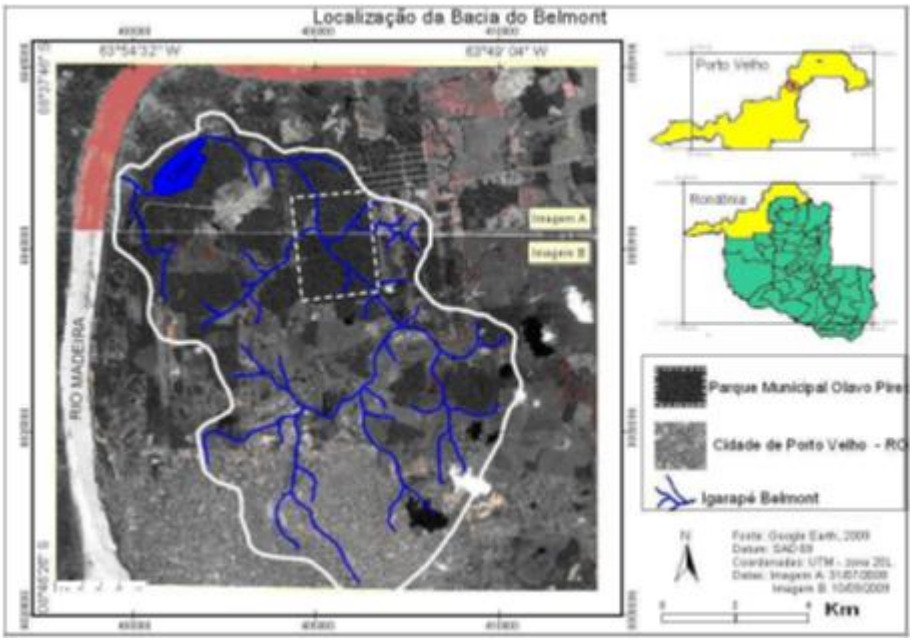


Figura 106. Localização do Parque Municipal Olavo Pires, na bacia do igarapé Belmont.
Fonte: Santos, 2010.

A área é caracterizada como semi-plana com poucos morros mamelonizados e isolados, com altitude inferior a 110m, baixas dissecações e declividade média aproximada de 0,2% (Santos, 2008). Outras características são evidenciadas no **Quadro 23.**

Quadro 23. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Belmont.

Área de drenagem (km²)		Comprimento do talvegue (km)	Cota de montante (m)	Cota de jusante (m)
126,50		16,73	95,0	58,0
Perímetro (km)	**Desnível (m)**	**Declividade do talvegue (m/m)**	**Fator de forma**	**Densidade de drenagem**
-	37,0	0,0022	-	-

Cabe esclarecer que o Projeto Bacias Urbanas tratou apenas do trecho mais urbanizado da bacia, delimitado pela bacia do Igarapé Penal. Apesar do trecho a jusante da bacia possuir uma parcela ocupada pelo parque Ecológico, esta região tem sofrido cada vez mais com a impermeabilização de áreas, o que a torna mais propensa a alagamentos. Santos (2019) identificou quatro locais de alagamento na bacia do igarapé Belmont (**Figura 107**):

Ponto 1 – área com dimensão de 1.130 km² e com menor cota altimétrica local de 82,1 m. Abrange os bairros Tiradentes, Lagoinha e Três Marias e as principais vias afetadas são as avenidas Rio de Janeiro, Alexandre Guimarães, José Raimundo Cantuária e a rua Daniela. Em alguns pontos, trechos do igarapé foram aterrados para utilização urbana, o que eleva drasticamente o fluxo superficial da área, potencializando os alagamentos.

Ponto 2 – área plana à margem do igarapé Belmont, com dimensão de 480 km² e com menor cota altimétrica local de 83 m. Abrange os bairros: Lagoinha, Tiradentes, Cuniã, Agenor de Carvalho, Igarapé e Flodoaldo Pinto e as principais vias afetadas são as avenidas Raimundo Cantuária, Amazonas, Vieira Caúla, Guaporé e Pinheiro Machado. Esta área de alagamento situa-se no trecho do leito maior do igarapé Belmont, que foi

ocupada por habitações, que impermeabilizaram o solo aumentando a dimensão da alagação.

Ponto 3 – área de pequena depressão com dimensão de 80 km² e menor cota altimétrica local de 83 m, abrange os bairros: Teixeirão e Escola de Polícia. As principais vias afetadas são as avenidas Vieira Caúla e Mamoré. Verifica-se uma grande impermeabilização na área e a falta de drenagem pluvial o que colabora para o alagamento.

Ponto 4 – área em fundo de vale próximo ao igarapé Belmont, com dimensão de 12 km² e com menor cota altimétrica local de 83 m. Abrange os bairros Embratel e Industrial e a principal avenida afeta é a Imigrantes. Esta área situa-se no curso de um dos tributários do igarapé Belmont que foi canalizado e pavimentado, há uma rua sob todo o curso d'água, que colabora com o grande aumento do fluxo superficial.



Ponto 1 - Alagamento na Av. Rio de Janeiro (03/11/2013)



Ponto 2 - Alagamento na Av. Raimundo Cantuária (03/11/2013)



Ponto 3 – Alagamento na Av. Mamoré com Vieira Caúla (10/10/2013)



Ponto 4 – Alagamento na Av. Imigrantes (03/11/2013)

Figura 107. Pontos de alagamento na bacia do igarapé Belmont.
Fonte: Santos, 2019.

Já a bacia do igarapé Penal possui 6,77km² de área. Suas nascentes encontram-se próximas à área comercial estabelecida no encontro de duas importantes avenidas da cidade: Av. Rio Madeira e Av. Calama. A área de drenagem possui relevo suavemente ondulado e solos argiloso, onde a variação máxima de cotas entre o ponto mais alto (86m) e o exutório (73m) é de aproximadamente 13m. A declividade média encontrada entre os pontos foi de 0,4% (**Quadro 24**). Considerando o fator de forma, de 0,72, tem-se um indicativo de tendência a inundações.

Quadro 24. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Penal.

Área de drenagem* (km²)		Comprimento do talvegue* (km)	Cota de montante (m)	Cota de jusante (m)
6,77		3,25	86,0	73,0
Perímetro (km)	**Desnível (m)**	**Declividade do talvegue* (m/m)**	**Fator de forma***	**Densidade de drenagem**
-	13,0	0,004	0,72	-

Fonte: SIPAM/CNPq/MCidades (2014).

De acordo com o **Quadro 20**, que apresenta os resultados do projeto Bacias Urbanas, observa-se que dos 13 pontos de travessias identificados e avaliados na bacia, 12 apresentaram risco alto ou crítico de afogamento e, portanto, estão subdimensionados. Ou seja, 92,3% das interferências na macrodrenagem transbordam com chuvas cuja intensidade média apresenta TR de 1 ou 2 anos.

A bacia apresenta baixa declividade que, associada a fatores físicos e interferências urbanas agravam sua tendência morfológica a alagamentos e inundações. A região do shopping da cidade, onde as chuvas intensas anuais alagam toda a área de estacionamento, é um dos exemplos mais contundentes (**Figura 108**).



Inundação no pátio do Shopping de Porto Velho



Canal do Igarapé Penal, atrás do Shopping

Figura 108. Pontos críticos do igarapé Penal.
Fonte: SIPAM/CNPq/MCidades.

Bacia do Igarapé Tancredo Neves

A bacia do Igarapé Tancredo Neves, em sua totalidade tem aproximadamente 61,01 km², sendo seu trecho de montante bastante urbanizado e sua porção de jusante com áreas ainda preservadas, sendo impactada com o crescimento urbano desordenado. O **Quadro 25** indicas as características físicas da bacia do igarapé.

Quadro 25. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Tancredo Neves.

Área de drenagem (km²)		Comprimento do talvegue (km)	Cota de montante (m)	Cota de jusante (m)
61,01		21,18	100,00	58,0
Perímetro (km)	**Desnível (m)**	**Declividade do talvegue (m/m)**	**Fator de forma**	**Densidade de drenagem**
48,35	30,0	0,0014	-	-

O trecho urbanizado da bacia, indicado no Bacias Urbanas, possui aproximadamente 22,83 km² de área, e o canal principal possui 6,7km de extensão (SILVA, 2016). Na porção

urbana, abrange a Zona Leste do Distrito-sede de Porto Velho e abrange ao todo 12 bairros sendo eles: Agenor de Carvalho, Cascalheira, Cidade Jardim, Jardim Santana, Juscelino Kubitschek, Lagoa, Lagoinha, Mariana, Marcos Freire, Ronaldo Aragão, São Francisco, Socialista, Tancredo Neves, Tiradentes, Três Maria e Ulisses Guimarães.

Alguns bairros estão inseridos parcialmente no perímetro da bacia, como o Ulisses Guimarães, que possui menos de 10% do total de sua área dentro dele. Todos os bairros apontados encontram-se densamente ocupados. Na bacia restam apenas 30,81 hectares de APP ainda preservadas, localizadas nos bairros Jardim Santana e Ulisses Guimarães. Cabe destacar que esta vegetação pode vir a ser suprimida em curto espaço de tempo, devido à pressão do crescimento urbano na região.

Geomorfologicamente, essa região corresponde a uma das mais planas da cidade, com declividades inferiores a 0,4%. As mínimas registradas foram de 0,08% e mesmo nas áreas de maior declive, as máximas não ultrapassam 1,6% (**Quadro 26**).

Quadro 26. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Tancredo Neves.

Área de drenagem (km²)		Comprimento do talvegue (km)	Cota de montante (m)	Cota de jusante (m)
22,83		6,78	100,0	75,0
Perímetro (km)	**Desnível (m)**	**Declividade do talvegue (m/m)**	**Fator de forma**	**Densidade de drenagem**
24,66	5,0	0,004	-	-

Fonte: SIPAM/CNPq/MCidades (2014).

De acordo com o **Quadro 20**, que apresenta os resultados do projeto Bacias Urbanas, observa-se que dos 79 pontos de travessias identificados e avaliados na bacia, 75 apresentaram risco alto ou crítico de afogamento e, portanto, estão subdimensionados. Ou seja, 94,9% das interferências na macrodrenagem transbordam com chuvas cuja intensidade média apresenta TR de 1 ou 2 anos. Cabe esclarecer que o Projeto Bacias Urbanas tratou apenas do trecho mais urbanizado da bacia.

A urbanização tem alterado a drenagem natural desta bacia, onde muitos igarapés foram retificados e canalizados, se tornando galerias subterrâneas, ou sofreram com a ocupação de suas margens, acarretando maior impermeabilização do solo e reduzindo o grau de infiltração. Como agravante, a maior parte dos canais da bacia se encontra poluída, devido ao lançamento de esgotos e resíduos sólidos em seu entorno e interior, o que compromete a qualidade da água e do solo, prejudica a população que reside nas proximidades, favorece o crescimento de vegetação em seu leito, obstrui canais e bueiros e impede o aproveitamento da seção para o escoamento.

A degradação ambiental e os impactos devido à urbanização da bacia Tancredo Neves foram evidenciados no estudo de SILVA (2016) e alguns registros são expostos na **Figura 109**.



Rua alagada no bairro Três Marias



Presença de lixo na rua Henrique Valente, no bairro Três Marias (19/01/2015)



Ponte danificada e lixo no entorno, no bairro São Francisco (04/11/2014)



Canal com presença de lixo no bairro Socialista



Canal com presença de lixo no bairro Tancredo Neves (28/11/2014)



Lixo e lama próximos ao canal no bairro Lagoinha (20/01/2015)

Figura 109. Degradação ambiental da bacia do igarapé Tancredo Neves.
Fonte: Silva (2016).

Bacia do Igarapé Tanques

A bacia do Igarapé Tanques possui aproximadamente 23km^2, suas nascentes estão localizadas na área urbana e seu desague ocorre no rio Madeira (Souza, 2006). A bacia está praticamente inserida na Zona Norte do Distrito-sede de Porto Velho, abrangendo os bairros: Agenor de Carvalho, Área Militar e Aeroporto, Centro, Costa e Silva, Embratel, Industrial, km-1, Lagoa, Liberdade, Nacional, Nossa Senhora das Graças, Nova Esperança, Nova Porto Velho, Olaria, Panair, Pedrinhas, São Cristóvão, São João Bosco e São Sebastião. Sua caracterização física pode ser vista no **Quadro 27**.

Quadro 27. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Tanques.

Área de drenagem (km²)		Comprimento do talvegue (km)	Cota de montante (m)	Cota de jusante (m)
22,49		6,78	95,0	59,0
Perímetro (km)	**Desnível (m)**	**Declividade do talvegue (m/m)**	**Fator de forma**	**Densidade de drenagem**
28,19	36,0	0,0053	-	-

Fonte: SIPAM/CNPq/MCidades (2014).

Cabe ressaltar que esta bacia não foi evidenciada no projeto Bacias Urbanas. Logo, não foi possível realizar uma análise mais precisa a respeito da eficiência dos dispositivos de drenagem.

Nesse sentido, Marques et al. (2004) descreve a precariedade do sistema de drenagem da bacia do Igarapé Tanques e aponta fatores para a ocorrência de alagamentos e possíveis inundações na região. A bacia apresenta inúmeros domicílios às margens do igarapé, que lançam seus esgotos domésticos diretamente no seu leito, piorando a qualidade da água e aumentando a vulnerabilidade ambiental das comunidades ribeirinhas. Como agravante, valas e terrenos baldios são utilizados para o descarte de resíduos, que são carregados para o leito do igarapé quando das chuvas, o que eleva sua poluição e obstrui seu escoamento.

A **Figura 110** ilustra pontos da bacia com presença de assoreamento do igarapé e despejo de lixo nas margens.



Trecho assoreado do igarapé Tanques



Lançamento de lixo nas margens do igarapé

Figura 110. Degradação do Igarapé Tanques.
Fonte: Santos (2009).

Bacia do Igarapé Garça

A bacia do Igarapé Garça possui aproximadamente 52 km² e seu deságue acontece no rio de mesmo nome. A bacia abrange um pequeno trecho da Zona Leste e Sul, mas está praticamente fora do perímetro urbano. Ainda assim, inclui uma porção dos bairros Cidade Jardim, Bairro Novo, Ronaldo Aragão, Marcos Freire e Ulisses Guimarães. Sua caracterização física pode ser vista no **Quadro 28**.

Quadro 28. Características físicas da Bacia Hidrográfica do Igarapé Garça.

Área de drenagem (km²)	Comprimento do talvegue (km)	Cota de montante (m)	Cota de jusante (m)
52,06	11,18	102,0	65,0

Perímetro (km)	Desnível (m)	Declividade do talvegue (m/m)	Fator de forma	Densidade de drenagem
41,90	37,0	0,0033	-	-

Cabe ressaltar que esta bacia não foi objeto do projeto Bacias Urbanas e apresenta pouca ou nenhuma informação para sua caracterização. Embora praticamente fora do perímetro urbano, sua inclusão se fez necessária por ser ela uma possível área de expansão da cidade, tendo em vista a pressão urbana que nela ocorre, com trechos já impermeabilizados e porções de terrenos abertos, sem cobertura vegetal.

5.6. Microdrenagem

Os principais elementos que compõe a microdrenagem são as guias ou meios-fios, sarjetas, bocas de lobo ou bueiros, poços de visita, galerias, condutos forçados e estações de bombeamento (**Figura 111**).



Figura 111. Sistema de microdrenagem.
Fonte: Prata, 2016.

Os escoamentos originados pela precipitação direta em vias públicas são canalizados pelas sarjetas e desembocam nas bocas-de-lobo e bueiros estrategicamente localizados. Esse escoamento, somadas às águas proveniente das edificações, são direcionadas a tubulações que alimentam condutos secundários, atingem o fundo do vale, onde o escoamento é topograficamente bem definido, mesmo que não haja um curso d'água perene.

Este tipo de sistema é projetado para atender a drenagem de precipitações com risco moderado. Os tempos de recorrência para projetos de microdrenagem são definidos em âmbito municipal e na maioria dos casos são projetados para TR de 10 anos ou inferior a isso, dependendo das condições locais e recursos da Prefeitura.

As cheias urbanas estão diretamente associadas à falha destes sistemas e subsistemas, em conjunto ou separadamente, por erro de concepção, falta de manutenção ou por obsolescência devido ao acelerado crescimento urbano. É por esse motivo que os projetos de drenagem devem ser pensados em conjunto com o plano urbanístico da

cidade, tanto no que diz respeito às questões de zoneamento e uso do solo, como em relação ao crescimento urbano.

Conforme exposto, a cidade de Porto Velho apresenta um sistema de microdrenagem deficiente e que interfere prejudicialmente sobre o sistema natural de drenagem. Outro ponto relevante é o comprometimento das estruturas físicas dos dispositivos, tanto de micro quanto de macrodrenagem. A ausência de esgotamento sanitário resulta na proliferação de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem, que causam corrosão e degradação nas tubulações de concreto e ferro e, consequentemente, sua ruptura.

5.7. Gestão de risco de desastres

A Amazônia é uma das regiões com os maiores índices pluviométricos do planeta e possui uma extensa rede hidrográfica local, o que torna a região propícia a eventos hidrológicos críticos. Tanto os eventos de cheias quanto eventos de estiagens provocam transtornos às populações residentes em núcleos urbanos marginais aos rios. Não por acaso, em Porto Velho, os desastres mais recorrentes estão relacionados às variáveis hidrológicas. Dentre os fenômenos naturais que impactam a cidade, destacam-se as constantes inundações e o processo de erosão fluvial (também conhecido como "terras caídas"), seja no rio Madeira ou nos igarapés localizados em áreas urbanas.

É necessário compreender que a recorrência de desastres não é proveniente apenas de fatores climáticos e meteorológicos, mas sim do resultado de um conjunto de elementos, naturais ou antrópicos. Áreas de risco são locais expostos a desastres naturais onde não se recomenda a construção de casas. No entanto, durante o processo de crescimento e ocupação de muitas cidades brasileiras, acabam invariavelmente ocupadas.

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, estabelecida pela Lei 12.608/2012, fornece os elementos para a estruturação de políticas de gestão de riscos, prevenção e mitigação de desastres no país. Seus principais eixos de atuação são a prevenção, o mapeamento, o monitoramento e a resposta a desastres.

5.7.1. Tipologia dos desastres

É de fundamental importância para a compreensão dos desastres reconhecer a ocorrência de um fenômeno natural e o impacto por ele causado. Um fenômeno natural extremo que ocorre em uma determinada região e época conhecida, gera uma situação de perigo. Se ele atua em uma determinada área povoada, com uma possibilidade real de prejuízos em um determinado período, tem-se então uma situação de risco. Se o fenômeno atingir a área povoada, provocando danos materiais e vítimas, será denominado como um desastre, caso contrário, será apenas um evento natural (OGURA e MACEDO, 2002). A **Figura 112** apresenta o fluxograma da definição desses fenômenos.



Figura 112. Definição de desastres.
Fonte: Adaptado de OGURA e MACEDO (2002).

Muito se confunde entre os termos utilizados para os fenômenos naturais que ocasionam desastres. Os principais fenômenos que impactam a cidade de Porto Velho são descritos a seguir.

Inundação

A inundação é caracterizada pelo transbordamento do rio que inunda uma região quando o sistema de drenagem não dá vazão às precipitações. Podem ser classificadas em graduais e bruscas.

As inundações graduais apresentam baixa energia cinética, ou seja, a elevação do nível é lenta. Elas possuem uma sazonalidade, o que as torna previsíveis. Elas têm uma abrangente área de impacto, causando danos, prejuízos e interferência na rotina local (CASTRO, 2003). Já as inundações, bruscas ou repentinas, se deflagram com a ocorrência de chuvas intensas e concentradas. A duração tem período semelhante ao evento de chuva que a causa, além de estar associada a relevos acidentados (KOBIYAMA et al., 2006). A abrangência deste fenômeno é menor quando comparado às inundações graduais, porém sua devastação é maior.

Enchente

Enchentes ou cheias ocorrem quando há a elevação do nível de água no canal de drenagem do rio ou igarapé, pelo aumento da vazão, atingindo a cota máxima do canal. Ou seja, é quando o curso hídrico alcança o seu limite de água, porém sem que haja um extravasamento em suas margens. No entanto, no Brasil, com a ocupação de leitos dos rios e suas planícies de inundação com moradias, em geral, em condições precárias, as enchentes são comumente entendidas como circunstâncias que causam algum tipo de impacto social, como no caso das inundações e dos alagamentos.

Alagamento (alagação)

Os alagamentos ocorrem quando há acúmulo de água temporário em uma área que tem sua capacidade de infiltração ou drenagem reduzida ou limitada. Comum no período chuvoso nas metrópoles brasileiras, o alagamento é definido pelo acúmulo de água devido à ineficiência ou ausência do sistema de drenagem.

De maneira ilustrativa, a **Figura 113** demonstra as diferenças entre os impactos do volume de precipitações em centros urbanos.



Figura 113. Diferença entre os impactos do volume de precipitações.
Fonte: Gonçalves et al. 2018.

Erosão Fluvial (Terras Caídas)

A erosão fluvial é quando acontece um desgaste das paredes dos rios, promovendo o movimento de porções dos solos que estão nas margens dos rios. Este fenômeno é popularmente conhecido como "terras caídas" e é observado em diversos rios amazônicos. Ele promove a ruptura, o solapamento e o desmanche das margens fluviais por escorregamentos, deslizamentos, desmoronamentos e desabamentos (LABADESSA, 2011). São fenômenos predominantes em terrenos recentes (aluviões) compostos por areias e argilas inconsolidadas, de pouca coesão e baixa resistência à ação dos agentes causadores (ADAMY, 2016).

5.7.2. Mapeamento das áreas suscetíveis

Visando subsidiar o planejamento territorial e a prevenção de desastres, as áreas suscetíveis a inundações no Município de Porto Velho foram mapeadas, em 2015, no âmbito do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, em atendimento a diretrizes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, editada pela Lei 12.608/2012.

Foram identificadas, classificadas, delimitadas e caracterizadas as áreas ou setores de risco sujeitos a movimentos de massa, deslizamentos, enchentes e enxurradas. Na **Figura 114** apresenta-se a carta de suscetibilidade resultante deste trabalho, na qual as áreas são distinguidas a partir de duas classes de suscetibilidade definidas para os fenômenos de movimentos gravitacionais de massa - média e baixa - e duas para inundação - alta e média.

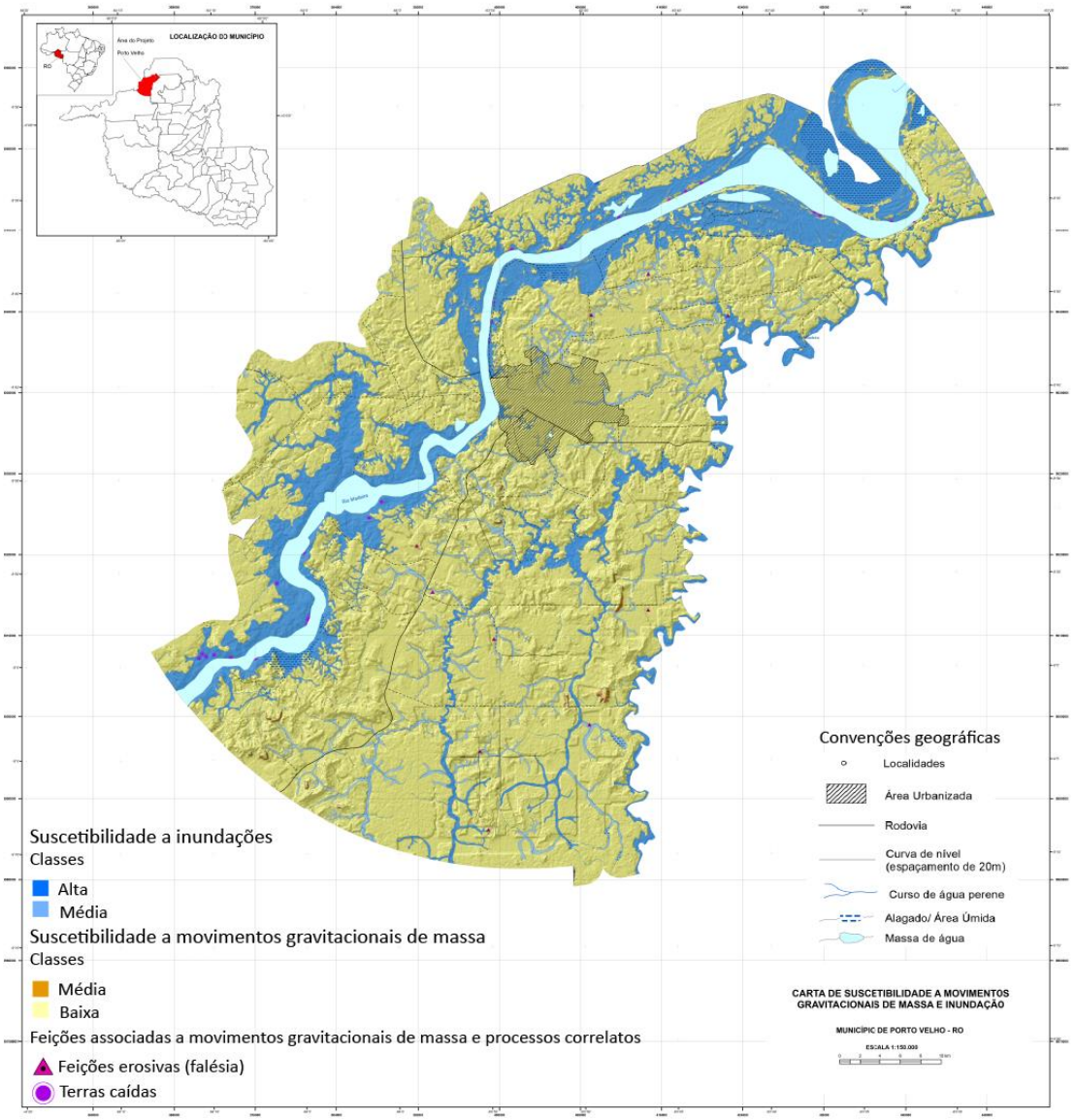


Figura 114. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação.
Fonte: CPRM (2015): visto em http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17822.

Observa-se que o principal fenômeno que impacta o Município de Porto Velho são as inundações, mas merece destaque também o fenômeno de terras caídas, que ocorre ao longo de ambas as margens do rio Madeira. No mapeamento realizado foram identificadas 36 áreas de alto risco, afetando cerca de 4.300 imóveis e 17 mil pessoas.

As características predominantes dos fenômenos citados e as áreas mapeadas podem ser vistas no **Quadro 29** e no **Quadro 30**.

Quadro 29. Suscetibilidade a movimento de massa gravitacionais.

Classe	Características predominantes	Área total		Área urbanizada	
		Km²	%(a)	Km²	%(b)
Média	Relevo: Tabuleiros dissecados Forma das encostas: Quebra de relevo dos tabuleiros; Amplitudes: variam em média de 1 a 15m; Declividades: 10 a 30°; Litologia: Paragnaisses correlacionáveis com a Formação ìça e Suíte Serra da Providência; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: Composto por Latossolos, de granulometria fina a grossa e Argilossolos em regiões de quebra de relevo; Processos: Erosão condicionando deslizamentos translacionais rasos, e recalque diferencial.	3,51	0,09	61,54	0,27
Baixa	Relevo: planícies e terraços fluviais, colinas de baixo aclive e topo aplainado; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos aplainados; Amplitudes: 0 a 30m; Declividades: <100; Litologia: Unidades detrito lateriticos, Depósitos aluvionares e colúvio-aluvionares; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: Latossolos areno-argilosos de granulometria fina a média; Processos: erosão.	3261,25	90,2	274,57	97,68

NOTAS: (a) porcentagem em relação à área do buffer de 40 km; (b) porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do Município.

Fonte: CPRM (2015): visto em http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17822.

Quadro 30. Suscetibilidade a inundações.

Classe	Características predominantes	Área total		Área urbanizada	
		km²	%(a)	km²	%(b)
Alta	Relevo: planícies de inundação e terraços formados por sedimentos quartanários com amplitudes e declividades indo de baixas (< 20) a Altas (80%); Solos: Predominantemente argilo-arenoso fina a médio e com nível d'água profundo; Altura de inundação: até 4 metros em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: áreas sujeitas a enchentes e inundações de longa a curta duração, causadas pela elevação do nível e extravasamento das águas dos rios em períodos de chuvas mais intensas.	706,16	19,54	15,74	5,60
Médio	Relevo: terraços fluviais baixos, com amplitudes e declividades baixas (< 20); Solos: Argilo arenosos finos; Altura de inundação: acima de 1 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: áreas menos sujeitas aos processos de enchentes e inundações por situarem -se em níveis topográficos pouco mais elevados em relação aos canais fluviais ou em bacias restritas.	139,57	3,86	21,78	7,75

NOTAS: (a) porcentagem em relação à área do buffer de 40 km; (b) porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do Município.

Fonte: CPRM (2015): visto em http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17822.

De acordo com relatório da CPRM (2015), o processo de terras caídas, ou erosão fluvial, foi potencializado no Município pela construção da usina hidrelétrica Santo Antônio. As águas do rio Madeira ao passar pelos vertedouros e comportas da usina adquirem grande velocidade, ganhando mais energia e acelerando o processo de erosão da margem direita do rio Madeira a jusante da usina, colocando em risco e destruindo algumas moradias do Distrito-sede.

No que tange às inundações, foi apontado que elas ocorrem principalmente nos afluentes do rio Madeira, devido à barreira hidráulica formada pelo seu curso, que eleva-se nos períodos de alta pluviosidade, o que impede os igarapés de desaguarem.

Na **Figura 115** são apresentados registros destes fenômenos naturais e de seu impacto na cidade de Porto Velho.


Palafitas às margens do rio Madeira (bairro Triângulo)


Processo de terras caídas (bairro Triângulo)


Edificações precárias às margens do rio (Baixa União)


Estrutura de ponte precária (Baixa União)


Área alagada e construções em palafitas (bairro São Sebastião)


Setorização do bairro São Sebastião

Figura 115. Áreas mais suscetíveis a desastres em Porto Velho.
Fonte: CPRM, 2012.

Os bairros Baixa União, Triângulo e São Sebastião são considerados de alto risco, pois sofrem tanto com a erosão fluvial quanto com inundações. No primeiro, os moradores sofrem com inundações principalmente às margens do igarapé Santa Bárbara no encontro com o rio Madeira, na região do Cai N'água. No segundo, na tentativa de impedir que esta situação se agrave, foi construído um dique de blocos de rocha com mais de 3 km de comprimento (**Figura 116**).



Figura 116. Dique no bairro Triângulo.
Fonte: CPRM, 2012.

Já o bairro São Sebastião sofre com inundações constantes, pois inunda quando o rio Madeira atinge a cota de 60m, sendo que este bairro ocupa uma planície de inundação, ou seja, uma área naturalmente inundável. Logo, em períodos de alta pluviosidade o fluxo de água na área em questão não consegue escoar e desaguar no rio Madeira, devido ao aumento do nível d'água, deixando a região inundada por mais tempo. Além da exposição às inundações, a ocupação das cristas dos taludes que margeiam todo o entorno da área alagada também expõe os moradores da área a perigo eminente, pois, dada a falta de estruturas de contenção e aumento das ocupações irregulares, os taludes podem deslizar a qualquer momento.

5.7.3. Eventos críticos

Segundo o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, no período avaliado de 1991 a 2012, o Município apresentou três eventos críticos. Para os anos seguintes foi consultado o banco de dados do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD). Os principais eventos são listados no **Quadro 31**, apresentando qual fenômeno causou o desastre, a data que ocorreu o evento, se a decretação foi reconhecida pelo governo federal e as áreas mais afetadas, descritas nos Formulários de Informações de Desastres (FIDE).

Quadro 31. Eventos críticos na cidade de Porto Velho, extraídos do S2iD.

Descrição	Data	Status[a]	Áreas afetadas
Enxurrada	10/03/1997	Reconhecido	Área ribeirinha ao longo do rio Madeira
Inundações	24/04/2007	Reconhecido	Área urbana de Porto Velho: Bairro Triângulo; Bairro Baixa União; Bairo Panair; Bairro São Sebastião Distritos: Eixo da BR-364; Mutum Paraná; Baixo Madeira: Cujubim-Grande, São Carlos, Nazaré e Calama
Erosão	03/08/2010	Reconhecido	Distrito de Calama
Inundações	04/04/2013	Registro	Sem informação
Inundações	03/06/2013	Registro	Comunidade de São Sebastião e Distritos de São Carlos e Calama; Bairros Triângulo, Baixa União, Nacional, Panair e São Sebastião; Assentamento Joana Darc (margem esquerda do rio Madeira)
Erosão de margem fluvial	15/08/2013	Registro	Distrito de Calama
Inundações	10/02/2014	Reconhecido	Sede: bairros São Sebastião, Panair, Belmont, Nacional, Balsa, Areal, Baixa da União, Triângulo, Cai NÁgua, Centro e Candelária Baixo e Médio Madeira, a jusante de Porto Velho: São Sebastião, Boa Fé, Niterói, Nazaré, Curicacas, Papagaios, Lago do Cuniã, São Carlos e Calama.
Colapso de edificações	09/01/2019	Registro	Sem informação
Colapso de edificações	03/03/2019	Registro	Ponte que dá acesso ao povoado de Rio Pardo.

NOTA: (a) o status do evento pode ser classificado em registro ou reconhecido. O registro corresponde ao cadastro municipal na plataforma do S2iD, com preenchimento do FIDE. A situação de emergência ou estado de calamidade pública são as duas possibilidades de status quando há reconhecimento do desastre, decretado pelo Governo Federal, de acordo com os impactos causados.

Fonte: Sistema de Informações sobre Desastres.

Através das informações do FIDE, nota-se que as localidades mais citadas e, portanto, mais impactadas com os fenômenos, foram: os distritos de Calama, Nazaré e São Carlos e os bairros São Sebastião, Baixo União, Triângulo, Painar e Nacional no Distrito-sede (**Figura 117**).

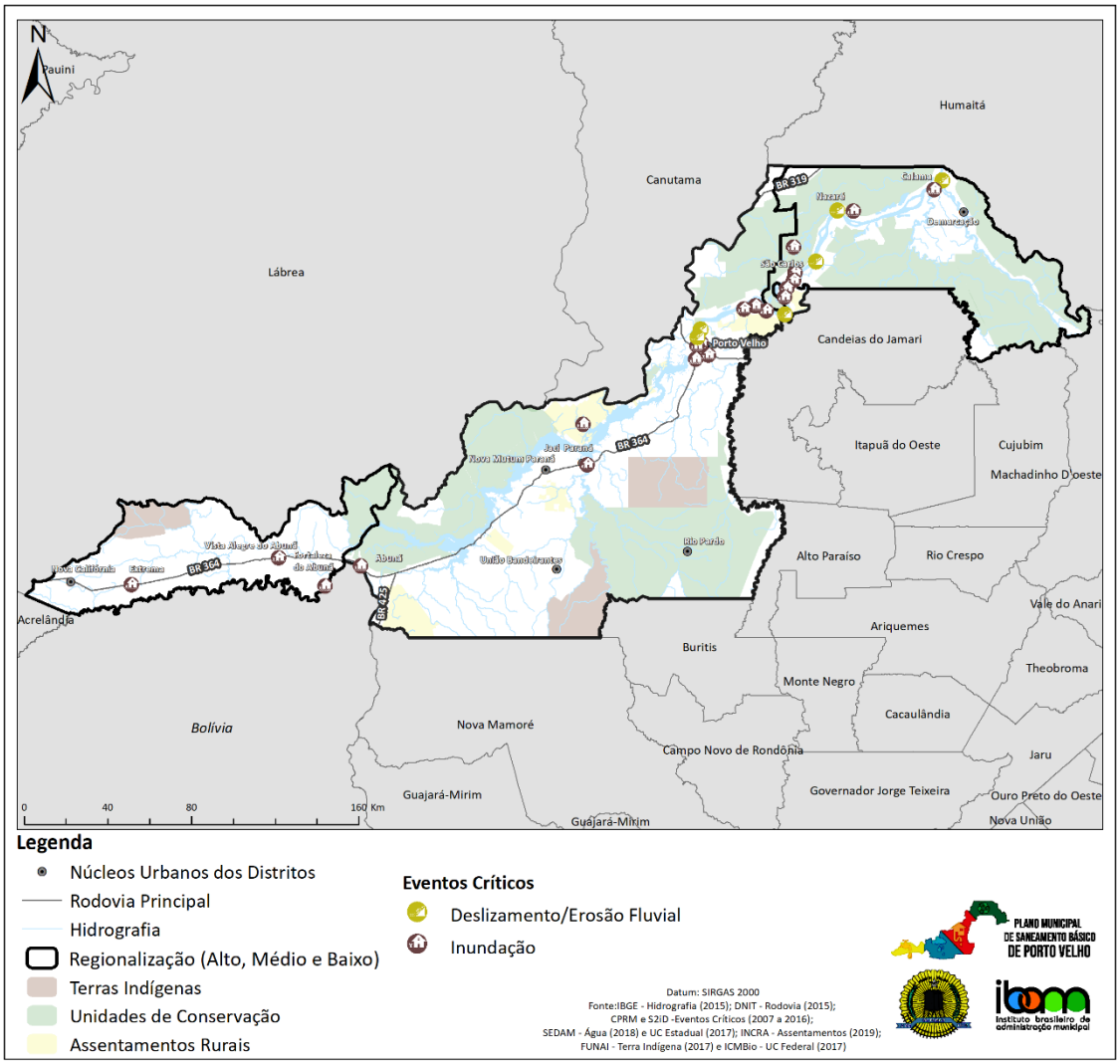


Figura 117. Eventos críticos no Município de Porto Velho e respectivas localidades impactadas.

Fonte: Elaborado pelo IBAM, a partir de dados secundários indicados na figura.

Dentre os eventos críticos apresentados, cabe destacar a inundação ocorrida em 2014. As chuvas intensas ocorridas em dezembro de 2013 e janeiro de 2014, nos rios Beni (Bolívia) e Madre de Dios (Peru), iniciaram o processo de elevação do nível do rio Madeira. Em meados de fevereiro, com o nível ultrapassando 18m, o Município de Porto Velho entrou com o registro no S2iD, solicitando o reconhecimento do desastre de inundação, pelo Governo Federal. Em março de 2014, já decretado o desastre, o rio Madeira teve seu maior registro histórico, na cidade de Porto Velho, atingindo o nível de 19,73 m, indicado como sendo de altíssimo nível de criticidade e permaneceu com seu nível acima do normal por aproximadamente mais três meses (**Figura 118**).



a) Distrito-sede b) Distrito de São Carlos

Figura 118. Inundação em Porto Velho, ocorrida em 2014.
Fonte: (a) Folha de São Paulo (2014); (b) O Globo (2014).

Todos os distritos de Porto Velho sofreram com as inundações do ano de 2014, destacando-se grande parte do centro comercial do Distrito-sede, bem como as comunidades ribeirinhas de Cujubim e São Carlos (Baixo Madeira) e os distritos nas margens da BR-364 de Jaci-Paraná e Abunã (Médio Madeira) (CPRM, 2014) (**Figura 119**).

A cheia provocou o desbarrancamento das margens do rio, o bloqueio de acessos e danos à infraestrutura em áreas ocupadas, a interrupção do abastecimento de água potável e de comunicação em várias localidades, a perda de produções na área rural, a deterioração do conjunto histórico tombado da Estrada de Ferro Madeira Mamoré (EFMM), dentre outros impactos.

Além dos danos materiais, a inundação obrigou a realocação de várias famílias. No Estado de Rondônia, segundo a Defesa Civil, mais de 6 mil famílias foram diretamente atingidas em 10 Municípios. Estima-se que 97 mil pessoas tenham sido afetadas de alguma forma pelo desastre (FRANCA, MENDONÇA, 2015).



a) Rodovia BR-364 inundada no trecho Jaci-Paraná a Mutum-Paraná (03/2014). b) Distrito de São Carlos

Figura 119. Áreas atingidas pela cheia do rio Madeira em 2014.
Fonte: (a) Adamy, 2016; (b) G1 Globo, 2014.

Diversas causas para o evento crítico foram apontadas (ADAMY, 2016), dentre elas destacam-se:

- Grandes acumulados pluviométricos no ano hidrológico de 2013/2014, tanto na cidade de Porto Velho, quanto nas bacias hidrográficas transfronteiriças, a montante do Município, como as bacias do rio Beni na Bolívia, contribuintes do rio Madeira;

- A sazonalidade do nível fluviométrico dos rios entre as estações chuvosa e seca, marcante na bacia amazônica. Em geral, o nível fluviométrico do rio Madeira varia entre 11 a 14 metros entre as duas estações. Associada a esta variação, a degradação ambiental dos rios e igarapés, contribuintes do rio Madeira, contribuem para a deposição de sedimentos e maior assoreamento em determinados pontos do rio, potencializando os fenômenos de terras caídas e a elevação do nível do rio.
- O contexto geológico e geomorfológico do rio Madeira. O relevo aplainado, com amplas planícies de inundação e o padrão meândrico associado favorecem o transbordamento das águas, provocando a inundação. Nesse sentido, destaca-se o trecho entre Abunã – Porto Velho – Calama.
- A implantação das usinas hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio. O autor sugere que a construção das usinas e, por conseguinte, o represamento das águas do rio Madeira, potencializaram o processo erosivo natural dos taludes fluviais a jusante da barragem de Santo Antônio. No entanto, são necessários estudos mais detalhados para comprovar, de maneira definitiva, o impacto das usinas na dinâmica fluvial do rio Madeira.

5.7.4. Sistema de Monitoramento e Alerta

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil também instituiu, em âmbito nacional, o Sistema de Monitoramento e Alerta. Muitos são os esforços para o monitoramento em tempo real e a emissão de alertas para a redução do risco de desastres. Ao menos três órgãos federais - Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN), Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam) - possuem atribuições para monitorar e realizar previsões hidrometeorológicas para o rio Madeira. Quanto a emissão de alertas, apesar do CEMADEN e o Centro Nacional de Gerenciamento de Risco e Desastres (CENAD) serem os órgãos responsáveis pela emissão do alerta de risco de desastres[57], o Censipam assumiu esta função para boa parte da região Amazônica, principalmente pelas peculiaridades, condições de clima e porte dos rios, e por se tratar de uma região bastante diferente das demais regiões brasileiras.

Além de radares e imagens de satélite, para realizar o monitoramento adequado faz-se necessário informações da rede telemétrica da cidade. Porto Velho possui uma rede de estações telemétricas razoável, o que possibilita prever, a curto e médio prazo, a evolução do nível do rio Madeira e realizar as ações de resposta da Defesa Civil.

O CEMADEN possui duas estações pluviométricas na cidade, porém estas estações não transmite dados desde 2017. Além do CEMADEN, outras instituições realizam o monitoramento na cidade de Porto Velho, a fim de garantir a melhor resposta frente aos desastres hidrometeorológicos. Na esfera federal, a ANA, através da plataforma HIDROWEB, mantém vinte e uma estações telemétricas na cidade de Porto Velho, sendo três medindo apenas vazão (fluviométricas) e as demais medindo chuva e vazão (hidrológicas). Apesar dos dados serem transmitidos pela ANA, boa parte da

[57] Conforme definido pela Portaria Conjunta nº 148, de 18/12/2013, do então Ministério da Integração Nacional.

operação das estações são de responsabilidade de outras instituições, como a CPRM, a Santo Antônio Energia e a Energia Sustentável do Brasil S.A. (ESBR).

A CPRM contribui para o monitoramento em tempo real das condições do rio Madeira através da plataforma SACE – Sistema de Alerta de Eventos Críticos (**Figura 120**), onde é possível visualizar o mapeamento realizado pela própria CPRM, atualizado em 2015, e pontos monitorados com níveis de alertas associados as cotas do rio Madeira.



SACE Mancha de inundação

Figura 120. Plataforma disponibilizada pela CPRM, para Porto Velho.
Fonte: CPRM (acessado em 12/03/2020).

Devido a grandes proporções e importância da região amazônica, o Censipam, órgão vinculado ao Ministério da Defesa, foi criado para atender exclusivamente as demandas da região. Dentre suas inúmeras funções, realiza o monitoramento em tempo real das condições hidrometeorológicas para toda Amazônia Legal. Cabe ressaltar que o Censipam é o principal órgão que realiza estudos de simulação de impacto de inundações no rio Madeira e na área urbana de Porto Velho.

O SipamHidro – Sistema Integrado de Monitoramento e Alerta Hidrometeorológico, criado em 2018, é uma plataforma que monitora diariamente as condições hidrometeorológicas, como o nível dos principais rios da região e a ocorrência de tempestades severas que possam causar transtornos, como alagamentos e inundações, às cidades. Este sistema apresenta diversas ferramentas (**Figura 121**), além de fornecer dados em tempo quase real, disponibiliza previsões de longo e médio prazo para as inundações do rio Madeira e outros.

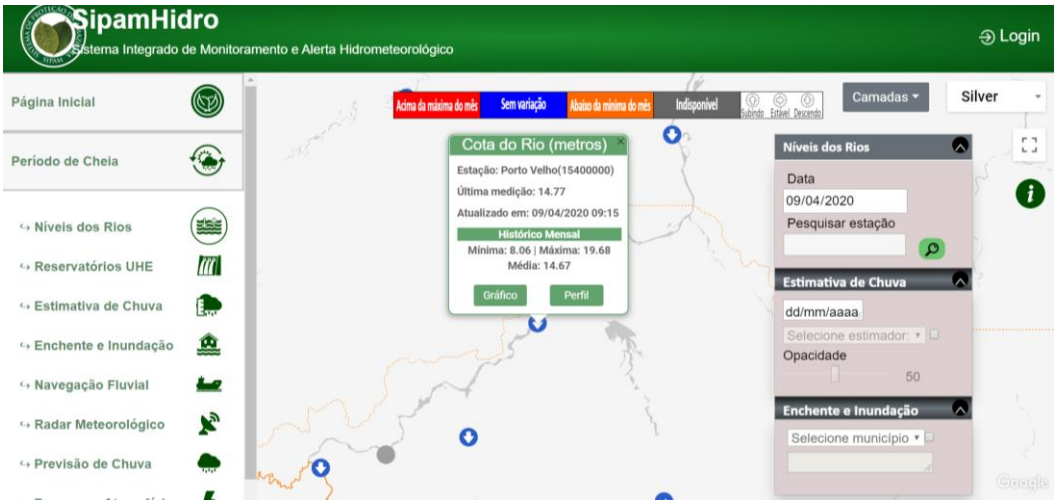


Figura 121. Nível do rio Madeira na plataforma SipamHidro.
Fonte: SIPAM (acessado em 09/04/2020).

Outra ferramenta disponibilizada pelo Sipam para a cidade de Porto Velho é o Sistema de Alerta Hidrometeorológico de Bacias Urbanas[58] (**Figura 122**). Este sistema indica os possíveis pontos de alagamento da cidade de acordo com a aproximação da chuva e a quantidade de milímetros indicados na previsão meteorológica. O Sipam informa à Defesa Civil que existe uma precipitação se aproximando e o próprio Sipam identifica no sistema onde pode haver alagamentos. O alerta é transmitido através de um sítio eletrônico com acesso liberado a demais órgãos credenciados.

Este sistema não chega a ser um cadastramento completo da rede de drenagem, porém é uma excelente ferramenta para orientação dos pontos críticos da área urbana e pode auxiliar no planejamento das manutenções preventivas e corretivas necessárias ao sistema de drenagem.



Figura 122. Página inicial do Sistema de Alerta Hidrometeorológico de Bacias Urbanas.
Fonte: SIPAM/CNPq/MCidades.

O Sipam vem buscando uma maior interação com outros órgãos públicos e instituições de ensino para desenvolvimento de modelos de previsão de cheias dos grandes rios da Amazônia e de enchentes dos igarapés urbanos cada vez mais robustos. A elaboração de modelos de previsão de cheias, associado a registros históricos e de contínuo aperfeiçoamento, é imprescindível para a tomada de decisões na redução dos riscos derivados das inundações.

Ainda em relação aos alertas, em âmbito nacional, compete ao CENAD difundir os alertas de desastres e prestar orientações aos Estados e Municípios, assim como permitir a articulação destes com o CEMADEN. Este último é responsável pelo monitoramento das áreas de risco previamente mapeadas, enviando alertas exclusivamente para o CENAD que então os repassa aos Municípios através dos órgãos de defesa civil local, para que sejam realizadas ações antecipadas para minimizar o desastre. O procedimento adotado, desde a realização do monitoramento até a emissão do alerta para a comunidade em risco, e as instituições parceiras, pode ser visto na **Figura 123**.

[58] http://alertasibu.sipam.gov.br/

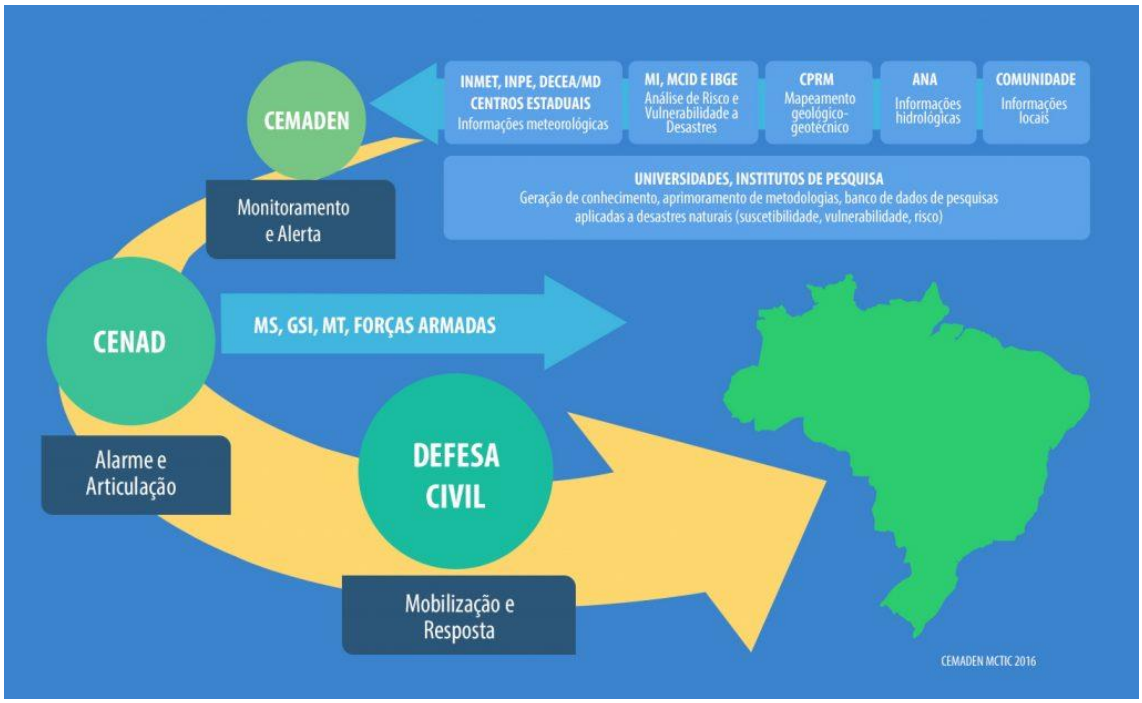


Figura 123. Fluxograma para emissão de alerta do CEMADEN e instituições parceiras.
Fonte: CEMADEN, 2016.

Além dos alertas emitidos pelo CENAD diretamente para os órgãos de defesa civil, a população também pode receber alertas de possíveis eventos adversos que possam configurar um desastre. O cadastro é feito gratuitamente pelo usuário, enviando uma mensagem SMS com o número do CEP de interesse para o número 40199. A cidade de Porto Velho não possui sistema de alarme sonoro, sendo o SMS uma ferramenta útil e complementar as ações de defesa civil.

Os órgãos responsáveis pelo monitoramento do rio Madeira enviam semanalmente boletins sobre as condições hidrometeorológicas para as defesas civis municipais. Em seu plano de contingência, a coordenadoria de defesa civil municipal de Porto Velho indica como medidas preventivas o acompanhamento e a utilização das previsões e alertas emitidos por tais instituições. A defesa civil mantém uma equipe responsável para informar a população ribeirinha das condições do rio e possíveis evacuações.

Por fim, é importante reforçar que quanto mais próxima for a relação da Prefeitura de Porto Velho com as instituições que realizam o monitoramento e emitem os alertas para risco de desastres, melhores serão as medidas tomadas frente aos transtornos causados em um evento adverso na cidade.

5.8. Medidas de controle e manutenção do sistema de drenagem

As ações de controle na drenagem e o manejo de águas urbanas podem ser divididas de acordo com a sua natureza, sendo identificadas como medidas estruturais e medidas não estruturais.

Medidas estruturais: compreendem as obras de engenharia, definidas para melhorar as condições dos locais sujeitos às inundações. Estas medidas envolvem construção de

barragens, diques, canalizações, reflorestamento, entre outros, e visam, em sua maioria, conter, reter ou melhorar a condução dos escoamentos.

Quando atuam no contexto geral da bacia hidrográfica e procuram modificar as relações do ciclo hidrológico – precipitação e vazão – para reduzir e retardar os picos de inundações, seja alterando a cobertura vegetal do solo, seja controlando a erosão da bacia, as medidas estruturais são caracterizadas como extensivas.

Quando agem em escalas menores e de maneira pontual são caracterizadas como intensivas. Estas últimas podem ser diferenciadas em quatro tipos, de acordo com seu objetivo: (i) a canalização de rios e igarapés para aceleração do escoamento; (ii) a construção de reservatórios - bacias de detenção ou retenção -, e a restauração de calhas naturais para o retardamento do fluxo; (iii) o desvio de escoamento através de tuneis de derivação e canais de desvio; e (iv) ações individuais visando tornar as edificações a prova de enchentes.

Cabe ressaltar que, muitas vezes, as medidas estruturais podem criar uma sensação de falsa segurança e até induzir a ampliação da ocupação das áreas inundáveis. A estas medidas geralmente se atribui um tempo de resposta mais rápido e um custo mais alto.

Medidas não estruturais: buscam, por meio de introdução de normas, regulamentos e programas que visem alterar a dinâmica social do local, reduzir os danos ou as consequências das inundações. Dentre as medidas não estruturais mais adotadas destacam-se: o disciplinamento do uso e ocupação do solo e o zoneamento de áreas de inundações, a implementação de sistemas de alerta, a previsão de cheia, o seguro de inundação, e ações voltadas ao controle da poluição difusa.

A partir da delimitação de áreas sujeitas a inundações em função do risco, é possível estabelecer um zoneamento e a respectiva regulamentação para a construção, ou ainda para eventuais obras de proteção individuais a serem incluídas nas construções existentes, como a instalação de comportas, portas-estanques e outras. Pode-se ainda desapropriar algumas áreas, destinando-as a praças, parques e estacionamentos. Os seguros-enchente podem ser calculados a partir da determinação dos riscos associados às cheias (CANHOLI, 2014).

Em casos nos quais as soluções estruturais são inviáveis técnica ou economicamente, as não estruturais, podem reduzir os danos esperados a curto prazo, com investimentos de pequena monta. De maneira geral, as ações não estruturais podem ser eficazes a custos mais baixos e com horizontes mais longos de atuação.

Para um planejamento consistente de ações de melhoria e controle dos sistemas de drenagem urbana, deve estar prevista uma combinação adequada de recursos humanos e materiais, e um balanceamento harmonioso entre medidas estruturais e não estruturais.

A composição dos serviços de drenagem realizados pela prefeitura de Porto Velho contempla atividades de planejamento, gerenciamento, fiscalização e supervisão. Dentre as secretarias municipais, foram identificadas aquelas que são responsáveis direta ou indiretamente pelo sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. As principais atribuições de cada uma são indicadas no **Quadro 32** e no **Quadro 33**.

Quadro 32. Gestão dos serviços de medidas estruturais.

Medidas Estruturais	Secretaria responsável
Canalização e retificação dos rios e igarapés	SUOP
Dragagem dos rios e igarapés	SUOP
Obras de contenção e controle de erosões	SUOP
Construção de bacias de retenção	SUOP
Restauração de calhas naturais	SUOP
Construção de dispositivos de drenagem (galerias de águas pluviais, sarjetas, boca de lobo, etc)	SUOP
Demais execuções de obras de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	SUOP
Substituição de dispositivos de drenagem (galerias de águas pluviais, sarjetas, boca de lobo, etc)	SEMUSB/SUOP
Manutenção e Limpeza dos dispositivos de drenagem (galerias de águas pluviais, sarjetas, boca de lobo, etc)	SEMUSB/SUOP
Ações individuais de drenagem no lote (nas edificações)	População em geral

Quadro 33. Gestão dos serviços de medidas não estruturais.

Medidas não estruturais	Secretaria responsável
Regulamentação do uso e ocupação do solo	SEMA/SEMUSB/SEMPOG/SEMUR
Estudos, projetos e programas relacionados a drenagem urbana e manejo de águas pluviais	EMDUR/SEMUSB/SEMPOG/SEMUR
Alteração da cobertura vegetal do solo (parques ecológicos, parque fluvial)	SEMA
Implantação e operação de sistema de alerta contra desastres	Defesa Civil
Mapeamento de áreas de risco de desastres	Defesa Civil
Desocupação das comunidades em áreas de risco de desastres	Defesa Civil/SEMA
Educação ambiental	SEMA
Educação ambiental na sala de aula	SEMED

Na **Figura 124** são apresentados registros de ações de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas conduzidas pelas secretarias.



a) Limpeza realizada pela SEMUSB no Igarapé Grande



b) Limpeza urbana no bairro Triângulo, realizada pela SEMUSB



c) Instalação de manilha no bairro Mariana, realizada pela SEMISB



d) Instalação de manilha no bairro Mariana, realizada pela SEMISB

Figura 124. Ações de drenagem conduzidas pelas secretarias municipais.
Fonte: (a) https://www.tudorondonia.comoticias/; (b) PMPV, 2020; (c) PMPV, 2020; (d) Rondônia Agora.

Além dessas medidas, é importante que a Prefeitura faça rotinas de manutenção das estruturas existentes no sistema de drenagem. A manutenção é definida como o conjunto de operações realizadas para garantir a integridade da estrutura e preservá-la da deterioração, podendo ser preventiva ou corretiva. A manutenção aumenta a vida útil dos dispositivos, fazendo com que eles operem sempre próximo das condições de instalação.

A manutenção preventiva corresponde a todas as ações sistemáticas de controle e monitoramento que reduzam ou impeçam as falhas de desempenho do dispositivo. A maioria dos processos de manutenção preventiva se concentram em realizar limpezas, reparos e aplicação de materiais que garantam a proteção dos elementos, prevenindo o desgaste, a corrosão e a deterioração por forças mecânicas ou químicas e o funcionamento adequado das obras de drenagem. A manutenção corretiva está relacionada com a falha ou interrupção do equipamento, quando um dispositivo de drenagem necessita ser trocado ou em partes está danificado, não lhe garantindo a capacidade de escoamento.

Todavia, não foi possível avaliar a forma como as ações de manutenção são realizadas. Os Igarapés urbanos da cidade de Porto Velho encontram-se parcialmente assoreados

e não há informação em relação a planejamento ou rotina de execução dos serviços de manutenção da macrodrenagem, tais como a dragagem ou limpeza dos igarapés para sua desobstrução. A condição dos dispositivos de microdrenagem também é precária, visto que pouco foi esclarecido a respeito de limpeza de galerias de águas pluviais e demais dispositivos da microdrenagem.

5.9. Deficiências do sistema de drenagem

Diversos são os fatores que impactam no sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas de Porto Velho, tornando-o deficiente. De modo a sintetizar o que foi exposto neste capítulo e buscando contribuir para a definição de ações de gestão de infraestrutura urbana, os principais problemas identificados são listadas a seguir:

- Ocupação de áreas próximas as margens dos canais, muitas vezes com edificações dentro da APP ou inseridas no leito maior do igarapé;
- Deposição de resíduos sólidos ao longo dos canais e no sistema de drenagem, impedindo o escoamento superficial dos bueiros;
- Lançamento de esgoto doméstico *in natura* no sistema de águas pluviais, provocando a poluição das águas, o aumento do volume de escoamento e degradação da estrutura dos dispositivos;
- Falta de cobertura vegetal para a proteção e estabilização de canais e igarapés, o que resulta na erosão e no assoreamento dos leitos;
- Retilinização, aterramento e assoreamento dos canais, o que aumenta o escoamento superficial, a antecipação do pico e aumento de volume e vazão das inundações;
- Supressão de cobertura vegetal e aumento da impermeabilização do solo, em decorrência da urbanização, o que também contribui para maior escoamento superficial;
- Subdimensionamento dos dispositivos de drenagem e estrangulamento das seções dos bueiros;
- Mau estado de conservação das estruturas de drenagem.

Cabe ressaltar que tais problemas estão interligados e se potencializam. Por exemplo, o escoamento superficial adicional decorrente da impermeabilização dos lotes urbanos agrava o funcionamento do sistema de drenagem pluvial, que por ser subdimensionado e estar obstruído e assoreado, já tem sua capacidade de escoamento reduzida, logo não suporta o incremento de vazão. Desse modo, deve-se priorizar o planejamento e formas de uso e ocupação do solo que contemplem a permeabilidade do solo e o controle da erosão, e que induzam à reservação, infiltração, conservação e utilização das águas pluviais nos próprios lotes.



6. DIAGNÓSTICO DE PERCEPÇÃO SOCIAL

6.1. Introdução

Este capítulo constitui o **Diagnóstico de Percepção Social**, que, junto com o Diagnóstico Técnico, compõe o conjunto de informações sobre a situação de saneamento básico, porém sob o olhar do cidadão. A fim de assegurar o processo participativo, envolve a sensibilização e mobilização da sociedade civil na perspectiva da avaliação dos serviços prestados.

Com base no diagnóstico técnico e neste diagnóstico de percepção social, serão formulados o prognóstico e alternativas para universalização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas, a partir da projeção dos dados levantados para um horizonte de 20 anos, conforme determinado no art. 52, §2º, da LDNSB. O DPS de Porto Velho foi construído tendo como referência as diretrizes estabelecidas no marco regulatório do saneamento básico, como também, no Plano de Mobilização Social e contém o detalhamento das estratégias, meios e materiais sugeridos para garantir a efetiva participação social nas etapas do processo de desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, que estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, o controle social é dos princípios fundamentais do PMSB, definido como o "conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico" (inciso IV do art. 3º).

O Decreto nº 7.217/2010, bem como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), também trata da importância da participação social no desenvolvimento do Plano. Segundo o referido Decreto "*O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto, elaborar os planos de saneamento básico, observada a cooperação das associações representativas e da ampla participação da população e de associações representativas de vários segmentos da sociedade*". Já a PNRS define o controle social como um de seus princípios: "*o direito da sociedade à informação e ao controle social*" (art. 6º, inc. X), a serem realizados por "*órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos*" (art. 8º, inc. XIV).

Assim, a participação social é condição indispensável para concretizar o PMSB de Porto Velho. A capilaridade do trabalho com a população em geral permite a construção de paralelos entre os contextos sociais e de infraestrutura dos setores mobilizados, criando a oportunidade de a sociedade conhecer a realidade do saneamento básico de sua cidade e, com o poder público, discutir os problemas e buscar soluções locais.

6.2. Objetivos

Conforme descrito no Plano de Mobilização Social, o objetivo geral do DPS é desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do PMSB e da sua participação. Desta forma, organizou-se o processo e os canais de participação de modo a atender aos seguintes objetivos específicos:

- Identificar as percepções sociais sobre os serviços de saneamento básico;
- Identificar conhecimentos e anseios a respeito do saneamento básico;
- Descrever as características e a realidade prática das especificidades econômicas, sociais e culturais locais;
- Agregar a realidade das práticas locais e da condição de saneamento e saúde às informações técnicas obtidas.

6.3. Metodologia

A metodologia utilizada buscou valorizar a construção do PMSB em consonância com as percepções sociais utilizando-se da **mobilização da sociedade civil** através de suas representações comunitárias e do fomento ao debate; da **divulgação do Plano** por meio das reuniões comunitárias programadas e de mecanismos de comunicação social; e a **escuta da população** sobre sua avaliação dos serviços de saneamento básico, através do preenchimento de questionários em modo presencial e online.

Conforme definido no Plano de Mobilização Social, foram estabelecidos três públicos para ausculta e análise das suas percepções: as representações comunitárias, os funcionários da Administração Pública e os moradores.



Figura 125. Públicos da pesquisa.

a) Representações comunitárias

A estratégia para ouvir as representações comunitárias foi por meio da aplicação de questionário específico nas reuniões comunitárias. Todos os distritos foram visitados para a realização dessas reuniões, cuja mobilização se deu presencialmente na semana anterior por membros do GTT. Os questionários foram preenchidos pelos líderes comunitários em papel, sob orientação dos mediadores das reuniões, que foram previamente treinados pela equipe do IBAM.



Figura 126. Treinamento do GTT para reuniões comunitárias.

b) Funcionários da Administração Pública

A estratégia de mobilização para os funcionários da administração pública municipal foi a ampla divulgação nas redes sociais, página da prefeitura, *pop ups*, além de divulgação presencial nas secretarias feita pela coordenação do GTT. Também, foi enviado ofício solicitando a impressão de lembretes nos contra-cheques, o que, todavia, foi suspenso devido à pandemia do Covid-19.

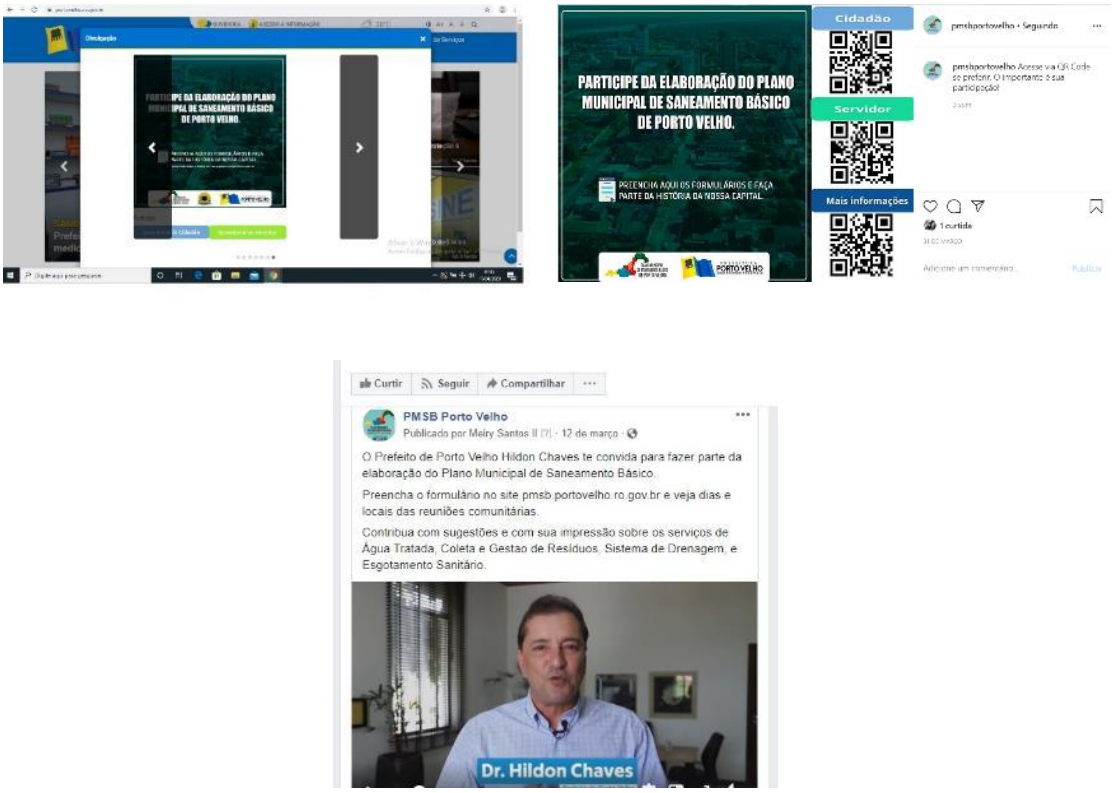


Figura 127. Mobilização para os funcionários.

c) Moradores

As estratégias de mobilização para aplicação do questionário envolveram, num primeiro momento, a Secretaria Municipal de Saúde. Pretendia-se que os Agentes Comunitários de Saúde levassem os questionários impressos para preenchimento da população visitada regularmente por meio da metodologia LIRAa (Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti*) do Ministério da Saúde. Algumas Unidades Básicas de Saúde foram visitadas por membros do GTT para informar e sensibilizar os técnicos sobre a importância da aplicação dos questionários impressos, de modo a obtermos um amplo registro de todo o território de Porto Velho, especialmente do Distrito-sede, onde concentra-se a maior parte da população.



Figura 128. Divulgação do questionário para agentes de saúde participarem da mobilização.

Entretanto, logo após a primeira semana de visitas às Unidades de Saúde, Porto Velho adotou as medidas de distanciamento social devido à pandemia causada pela COVID-19, impedindo que o trabalho de campo prosseguisse.

A estratégia para o preenchimentos do questionário online para moradores, que já existia, foi intensificada. Foi importante a parceria com a equipe de Comunicação da SEMA (Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentavel) que, além de orientar as ações necessárias para a produção das peças de comunicação, articulou sua divulgação no site da Prefeitura e nas redes sociais.

6.4. Comunicação Social

As estratégias de comunicação social envolveram a criação da identidade visual do PMSB e materiais informativos, tanto em meio impresso quanto digital. Os materiais gráficos e seus respectivos conteúdos foram elaborados conjuntamente pelo IBAM, equipe de Comunicação da SEMA e SEMPOG (Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão).

A marca de identidade visual foi criada, a fim de conferir uniformidade e facilitar a identificação e associação imediata do público envolvido com o projeto nos diversos meios de comunicação e mobilização utilizados.



Figura 129. Marca de identidade visual do PMSB.

Como material informativo, foram produzidos folhetos em diversos formatos sobre o que é um PMSB e indicando links de acesso para e-mail e redes sociais. Os cartazes foram distribuídos ao longo do processo de trabalho para divulgação das reuniões comunitárias.



Figura 130. Materiais informativos do PMSB.

Em 05 de março, foi lançada nas redes sociais da Prefeitura uma chamada inicial sobre a realização do Plano, com alcance de mais de 60 visualizações. Posteriormente, para potencializar a divulgação, nos dias 11 e 12 de março, foram elaboradas peças para o *site*, Facebook e Instagram da Prefeitura, conforme **Figura 131**. O *clipping* do material de comunicação encontra-se no **Anexo 2** deste documento.



Divulgação inicial do PMSB – 05/03/2020



Chamada inicial com o Secretário da SEMI para preenchimento dos questionários– 11/03/2020



Chamada com o Prefeito para preenchimento dos questionários– 12/03/2020



Chamada final para o preenchimento dos questionários– 12/03/2020

Figura 131. Material de divulgação e informação.

No Facebook, uma postagem sobre as reuniões comunitárias alcançou mais de 510 visualizações. Além disso, o WhatsApp também foi utilizado para divulgação com 15 grupos institucionais, com cerca de três mil pessoas, que também divulgaram em suas redes.

6.5. Reuniões Comunitárias

Os eventos programados pelo Plano de Mobilização Social incluíam uma rodada de reuniões comunitárias realizadas em todos os distritos e no Distrito-sede, seguindo os setores de mobilização, uma primeira rodada de audiências públicas e a audiência pública final realizada apensa no Distrito-sede.

As reuniões comunitárias foram precedidas de uma oficina preparatória onde a equipe do IBAM capacitou o GTT para essas reuniões.

A Oficina Preparatória 1 foi realizada dia 3 de março de 2020 na SEMAD e seguiu o seguinte roteiro, para ser replicado nas reuniões comunitárias.

Atividade 1: Exposição dialogada – Plano Municipal de Saneamento Básico

O objetivo da atividade foi explicar o Plano Municipal de Saneamento Básico e seus quatro componentes, prazos e atividades previstas, como também captar as visões da população e representações comunitárias, nos distritos e nos bairros do Distrito-sede.

Atividade 2: Já sabemos um pouco e queremos saber mais!

O objetivo da atividade foi mostrar que a equipe da prefeitura já conhece alguns problemas das localidades e que agora buscará qualificar essas questões, identificando as lacunas de informações existentes.

A partir das discussões, e para sistematizar as respostas, foi apresentado o questionário impresso para os moradores responderem. As representações comunitárias responderam um questionário específico. Durante a oficina preparatória a equipe do IBAM fez um treinamento específico acerca das perguntas do questionário, repassando cada uma para que os membros do GTT pudessem dirimir suas dúvidas no momento de aplicação nas reuniões comunitárias.

Atividade 3: Localizando e priorizando os problemas

O objetivo da atividade foi localizar e priorizar os problemas de alagamento, deslizamento de terra e depósito de lixo com base em um mapa da localidade. Em seguida, para priorizar os problemas dos quatro componentes do saneamento, foi feita uma atividade utilizando o método de tarjetas, onde os participantes listaram o que mais os incomoda por componente (água, esgoto, lixo e drenagem) e elencaram dois itens mais urgentes.

A lista de presença e o relatório da Oficina Preparatória 1 encontram-se no **Anexo 3**.



Figura 132. Oficina Preparatória 1.

6.5.1. Setores de Mobilização

O Plano de Mobilização Social indicou os setores de mobilização a partir de bases conceituais das regiões de planejamento do Plano Diretor, que dividiu o município em Alto, Médio e Baixo Madeira, além da área urbana do Distrito-sede. A **Figura 133** ilustra esses setores.

Já a área urbana do Distrito-sede foi tratada de maneira separada, por agrupamentos de bairros a partir das zonas Leste, Sul e Norte, esta última em conjunto com a zona Oeste e zona Central, nos mesmos moldes que a prefeitura tratou a mobilização para garantir a participação popular nas discussões para o processo de revisão do Plano Diretor, conforme demonstra a **Figura 134**.

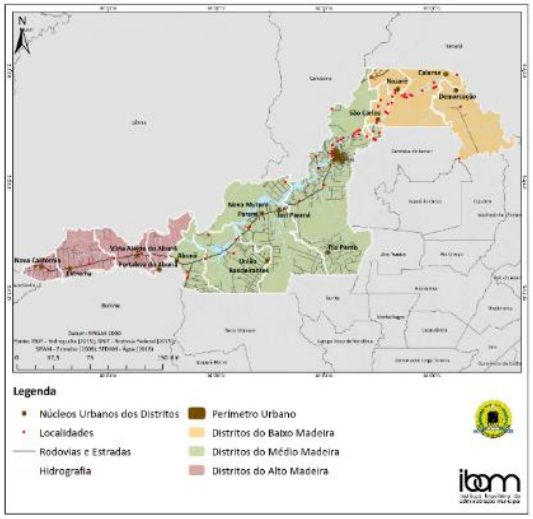


Figura 133. Setorização da Mobilização Social em Porto Velho.

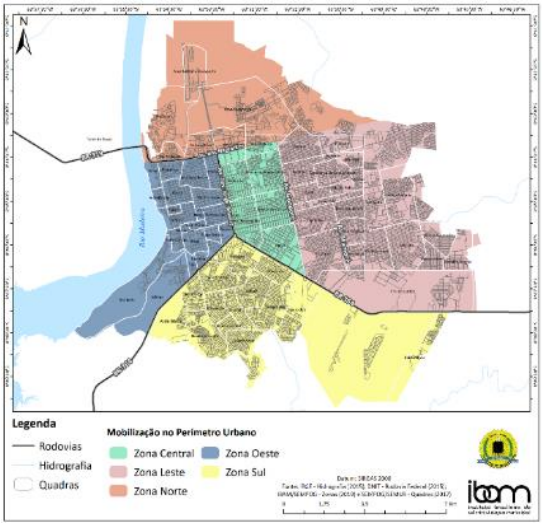


Figura 134. Setorização da Mobilização Social no Distrito-sede.

A mobilização para as reuniões comunitárias ocorreu entre os dias 4 e 10 de março de 2020, como demonstra o **Quadro 34**. O GTT organizou três equipes, distribuídas para o Alto, Médio e Baixo Madeira, que visitaram os distritos e bairros, conversaram com lideranças, professores e fizeram a convocação para a reunião da semana seguinte. No Distrito-sede a mobilização ocorreu por meio de divulgação em redes sociais e nos canais da Prefeitura.

Na ocasião, foram distribuídos folhetos informativos acerca do PMSB e das datas das reuniões comunitárias.

Quadro 34. Mobilização nos demais distritos

Equipes	Distritos/Zonas	Data Mobilização
Alto Madeira	Nova California	04/03
	Extrema	05/03
	Vista Alere do Abunã	05/03
	Fortaleza do Abunã	06/03
Medio Madeira	Rio Pardo	06/03
	Jaci Paraná	04/03
	Nova Mutum	04/03
	União Bandeiranes	05/03
	Abunã	10/03
Baixo Madeira	São Carlos	04/03
	Nazaré	05/03
	Demarcação	05/03
	Calama	06/03



Mobilização em Rio Pardo



Mobilização em União Bandeirantes



Mobilização em Jaci Paraná



Mobilização em Abunã



Mobilização em São Carlos



Mobilização em Nazaré

Figura 135. Convite para as reuniões comunitárias.

Também foram produzidas pequenas peças para divulgação nas redes sociais da prefeitura e pelos contatos de whatsapp dos membros do GTT.



Figura 136. Convite para as reuniões comunitárias.

6.5.2. Reuniões Comunitárias

A íntegra das reuniões comunitárias, com registros fotográficos e listas de presença encontram-se no **Anexo 4.**

Alto Madeira

Nova Califórnia

A reunião comunitária de Nova Califórnia ocorreu dia 9/03/2020 às 19:30 horas, com a participação de nove moradores e duas lideranças comunitárias que responderam aos questionários.

Com relação à água, o principal problema levantado foi a falta de água tratada e encanada. A comunidade usa água de uma mina e, nos meses de seca, a água é estocada na caixa d'água da escola. O único tratamento realizado é a cloração, e existe queixa de falta de treinamento para as equipes da Secretaria de Saúde, que é quem faz a aplicação. No verão, quando seca a água, a comunidade relatou que compram caminhão pipa que cobra R$40 por 1000 litros de água.

Sobre esgotamento sanitário as principais questões levantadas foram relacionadas à inexistência de rede de coleta e tratamento de esgoto, e também de políticas públicas para o setor. A comunidade usa, principalmente, fossas-negras e, quando elas enchem, outras fossas são construídas.

Também houve manifestações referentes à drenagem, que acarreta alagamento de cerca de um terço do distrito, principalmente no trecho próximo à BR-364.

A principal queixa referente aos resíduos sólidos é a falta de aterro sanitário no distrito e pouca sensibilização de educação ambiental, visto que foram identificados vários pontos irregulares de depósitos de lixo, além da queima indiscriminada dos resíduos.



Figura 137. Reunião Comunitária em Nova Califórnia.

Extrema

A reunião comunitária de Extrema foi realizada dia 10/03/2020 na Escola Municipal 13 de maio, às 19:30. Contou com a participação de 62 moradores e duas lideranças comunitárias que responderam aos questionários. Cabe ressaltar que os mediadores relacionaram a boa participação da população à convocação da diretora da escola, na própria instituição e no CEEJA do distrito.

As principais questões relacionadas com a água foram a falta do fornecimento e o excesso de cloro. Foi dito que é frequente a falta de água, forçando a maioria dos moradores a utilizarem poços.

Com relação ao esgoto, as questões informadas foram a falta de rede e tratamento adequado. Além disso alguns moradores despejam o esgoto *in natura* diretamente no rio.

Já para os resíduos sólidos, a falta de coleta convencional com uma frequência razoável e também a falta de coleta seletiva foram os principais problemas apontados. Vale citar que há depósito de lixo diretamente no rio, além da queima indiscriminada do lixo.



Figura 138. Reunião Comunitária em Extrema.

Fortaleza do Abunã

A reunião comunitária de Fortaleza do Abunã foi realizada dia 12/03/2020 às 15:30h, na Unidade Básica de Saúde do distrito. Contou com a presença de 13 moradores que responderam ao questionário.

As principais questões relacionadas à água foram o excesso de cloro e a falta d'água. Os relatos indicam que existe uma Estação de Tratamento de Água no distrito, embora a água não seja tratada adequadamente, visto que não há treinamento para o operador e, aparentemente, a água é bombeada do rio direto para a rede de abastecimento.

A falta de rede e de tratamento de esgoto faz com que a comunidade se utilize de fossa negra individual para o destino do esgoto sanitário.

Com relação ao lixo o que mais incomoda a comunidade é a coleta insuficiente, pois o caminhão é compartilhado com outros distritos e já chega cheio, não recolhendo todo o lixo necessário. Não há lixeiras públicas nas ruas, o que também é um problema.




Figura 139. Reunião Comunitária em Fortaleza do Abunã.

Vista Alegre do Abunã

A reunião comunitária de Vista Alegre do Abunã aconteceu dia 11/03/2020 às 19:30 horas, na Escola Municipal Maria Casaroto. Responderam aos questionários nove moradores e duas lideranças comunitárias.

O excesso de cloro e a falta d`água foram os principais problemas apontados, uma vez que parte do distrito não tem rede de água e utiliza poços amazônicos com baixa qualidade da água.

Com relação ao esgoto foram apresentadas a inexistência de rede e a falta de tratamento. Segundo os participantes há esgoto correndo a céu aberto nas ruas. O distrito conta com um caminhão limpa-fossas, mas o destino do despejo é desconhecido.

A falta de coleta é o principal problema apontado pela comunidade no tema. Outro problema apontado é a queima de lixo nas ruas.




Figura 140. Reunião Comunitária em Vista Alegre do Abunã.

Médio Madeira

Rio Pardo

A reunião comunitária de Rio Pardo ocorreu dia 13/03/2020 ás 15h na Escola Municipal de Ensino Fundamental Rio Pardo (EMEF). Responderam aos questionários 10 moradores e quatro lideranças comunitárias.

Com relação ao abastecimento de água, a falta de rede e de tratamento é recorrente no distrito, onde a maioria usa poços amazônicos e a água não tem boa qualidade.

Da mesma forma, a falta de rede de esgoto faz com que a população utilize fossas negras.

Drenagem é um problema sério no distrito, pois não há asfalto, não existe sistema de drenagem, fazendo com que as ruas alaguem.

Não há coleta de lixo e ele é queimado nas ruas.

Dentre os distritos de Porto Velho, Rio Pardo tem uma situação bem crítica. O fato de ele não existir oficialmente talvez dificulte a chegada de serviços públicos.



Figura 141. Reunião Comunitária em Rio Pardo.

Jaci Paraná

A reunião comunitária de Jaci Paraná, realizada dia 15/03/2020 às 9 horas na Escola Cora Coralina, contou com a presença de 30 moradores e cinco lideranças comunitárias que responderam aos questionários.

O principal problema levantado foi a falta de rede de esgoto, com fossas negras nas ruas.





Figura 142. Reunião Comunitária em Jaci Paraná.

União Bandeirantes

A reunião comunitária de União Bandeirantes aconteceu dia 12/03/2020 às 19 horas na Escola 3 de Dezembro. Responderam aos questionários 13 moradores e cinco lideranças comunitárias.

A população manifestou desejo de receber outras visitas dos técnicos para fazer o levantamento das questões de saneamento *in loco*.

As principais questões levantadas foram relacionadas à falta d'água e de baixa qualidade, vinda de poços amazônicos.







Figura 143. Reunião Comunitária em União Bandeirantes.

Abunã

A reunião comunitária de Abunã foi realizada dia 17/3/2020 às 14h na Escola Marechal Rondon, com a presença de seis moradores e duas lideranças comunitárias que responderam aos questionários.

A comunidade solicitou mais uma reunião para discussão do PMSB.

As principais questões levantadas foram a falta de água tratada, embora haja rede, a falta de rede de esgoto, além da coleta de lixo ser insuficiente. Também foi mencionado, com muita preocupação, sobre a falta do sistema de drenagem, que causa alagamento nas ruas.



Figura 144. Reunião Comunitária em Abunã.

Nova Mutum Paraná

A reunião comunitária de Nova Mutum aconteceu dia 09/03/2020 às 19 horas no Centro Cultural. 17 moradores e três lideranças comunitárias responderam aos questionários.

Os principais problemas apresentados foram a falta d'água, tão frequentes em Nova Mutum, mesmo sendo um distrito planejado. Além disso a água é de baixa qualidade, e uma das demandas foi a realização de análises físico-químicas da água.

Com relação ao esgoto foi relatada a falta de manutenção e entupimento da rede.

Problemas relacionadas aos resíduos sólidos e à drenagem de águas pluviais foram apontados pontualmente e de forma menos expressiva nos debates.




Figura 145. Reunião Comunitária em Nova Mutum Paraná

Baixo Madeira

São Carlos

A reunião não ocorreu devido a problemas mecânicos na embarcação, que impediram a equipe de chegar ao distrito às 14:00h, do dia 09/03/2020 como agendado. No entanto, o coordenador contactou o Diretor da Escola Municipal Henrique Dias, para prorrogar a reunião para as 16:00 h.

A reunião prorrogada não teve quórum, bem como a reunião do horário pré agendado, segundo informou o Diretor da Escola. Entretanto, cabe ressaltar, que, assim como nos demais distritos, foi feita a mobilização para essa reunião na semana anterior.

Nazaré

A reunião comunitária de Nazaré aconteceu dia 10/03/2020 às 14:15 no Armazém Club, com a participação de sete moradores e duas lideranças comunitárias que responderam aos questionários.

A falta de tratamento da água foi uma das principais preocupações dos moradores, especialmente devido ao fato da contaminação do lençol freático por conta das inundações do rio, que mistura água boa e água ruim.

Também foi citado o projeto "Água Pura", como uma alternativa de grande relevância para do Distrito, pois seria uma boa experiência local de baixo custo, que oferece água potável, uma vez que a população ainda confunde água do poço profundo com água potável. Esse projeto é resultado de parcerias entre moradores locais, Universidade Federal de Rondônia e a ONG "Fundo Socioambiental Casa". Os moradores do Distrito contribuem com o valor de R$ 10,00 por residência (valor ainda considerado alto) para o rateio para o fornecimento de água potável. A captação é feita do Rio Madeira, enviada ao reservatório; logo após a água passa pelo processo de decantação, filtragem e limpeza através do sistema "Ecolágua", fornecido pelo INPA. O sistema

substituiu a limpeza por hipoclorito, purificando até 400 litros de água por hora – motivo pelo qual a distribuição foi limitada a 20 litros por pessoa. O sistema é de baixa manutenção que é exercido pelos próprios moradores que foram capacitados.

Mesmo reconhecendo que não é a solução mais adequada, há a intenção de se construírem mais poços profundos.

Alguns participantes relacionaram a baixa qualidade da água com a quantidade de atendimentos médicos no posto de saúde, que já não tem capacidade para atender a demanda.

Sobre esgotamento sanitário, a comunidade está experimentando, de maneira ainda bastante isolada, a "fossa ecológica", que é construída com pneus e vedada com lona plástica, recoberto com brita, areia e terra, traspassado por um encanamento de "suspiro", com produção de chorume que alimenta uma ilha de bananeira. Entretanto, as cheias do rio Madeira que afetam o distrito, comprometem, segundo alguns participantes, a adoção de alternativas não convencionais desse tipo.

A maior parte dos resíduos sólidos ainda é queimada. Entretanto, há iniciativas de separação dos resíduos, com a escolha de uma área no distrito para a destinação dos resíduos sólidos materiais recicláveis e a construção de uma política de recolhimento e destinação para a geração de renda. Foi relatado que, anteriormente, havia um projeto que fazia o recolhimento dos resíduos sólidos recicláveis e levava-os até o Distrito-sede via balsa. Não foram informados os motivos que levavaram à paralisação do serviço, nem desde quando ele não é mais realizado.

A falta de rede de drenagem também foi uma questão séria apontada, devido, especialmente, a processos erosivos que ocorrem naturalmente com as cheias do rio.



Figura 146. Reunião Comunitária em Nazaré

Demarcação

A reunião comunitária de Demarcação aconteceu dia 11/03/2020 às 14:45h na igreja Católica do Distrito, onde 14 moradores e uma liderança comunitária responderam aos questionários.

Houve queixas sobre a construção de poços profundos que é sempre iniciada e nunca levada a cabo. Além disso, afirmaram que o poço que existe é de propriedade apenas da agroindústria. Em Demarcação, como a questão fundiária é relevante, há grande incerteza da população sobre um eventual remanejamento do distrito, o que implica em insegurança para que se consolide um plano de saneamento do distrito. Além disso, há incertezas sobre o risco de cheia do rio Machado, que afetaria o núcleo urbano do distrito.

Sobre a água, os moradores informaram que fazem um rateio das despesas para manutenção do poço e não há pagamento de taxa para o recebimento de água. Existe tubulação e rede, mas a CAERD não faz manutenção. A água é consumida direto do poço e, esporadicamente há fornecimento de hipoclorito pela Prefeitura, fazendo com que a falta do tratamento de água seja o problema que mais incomoda a população.

Sobre esgotamento sanitário, o que mais incomoda é a falta de rede, assim como a falta de rede de drenagem.

Interessante ressaltar que em Demarcação, o distrito mais distante da Sede, a administração regional leva os resíduos perfuro cortantes para descarte correto em Porto Velho; entretanto, os demais resíduos não são recolhidos com frequência adequada.



Figura 147. Reunião Comunitária em Demarcação

Calama

A reunião comunitária de Calama foi realizada dia 12/03/2020 às 15:30 horas na sala de treinamento da Unidade Básica de Saúde do Distrito, com a participação de sete moradores e uma liderança comunitária que responderam aos questionários.

As principais questões levantadas foram a limpeza das valas e a manutenção das calçadas que estão repletas de lama e fezes de animais. Outra preocupação foi a destinação dos resíduos sólidos próximo às residências, atraindo animais que buscam o lixo para consumo, propagando doenças. O trabalho de educação ambiental e a instalação de coleta seletiva poderiam resolver esse problema, de acordo com os participantes. Ainda sobre resíduos, o componente orgânico é recolhido por garis e jogados diretamente no rio Madeira.

A água do distrito vem de dois poços profundos, mas de baixa qualidade.



Figura 148. Reunião Comunitária em Calama.

Distrito-sede

Zonas Central/Norte/Oeste

A reunião comunitária das zonas Central/Norte/Oeste ocorreu dia 13/03/2020 às 18:30 no auditório da Escola Major Guapindaia. Contou com a presença de 43 moradores e 13 lideranças comunitárias que responderam aos questionários.

Os principais problemas são relacionados à qualidade da água, como coloração opaca e forte cheiro de cloro. Houve também comentários sobre a atuação da CAERD

A preocupação com os esgotos diz respeito à contaminação dos corpos hídricos e querem a implantação da Estação de Tratamento de Esgoto.

Drenagem também é um dos principais problemas devido, sobretudo, aos constantes alagamentos das vias.

Sobre o lixo a queixa é o descarte em local inadequado que geram entupimento de bueiros, comprometendo ainda mais a rede de drenagem.



Figura 149. Reunião Comunitária das zonas Central/Norte/Oeste.

Zona Leste

A reunião comunitária da zona Leste aconteceu dia 11/03/2020 às 18:45 na Praça CEU, com a participação de 53 moradores e cinco lideranças comunitárias que responderam aos questionários.

A principal queixa relacionada à água é a intermitência no fornecimento e a falta de tratamento, além de não haver distribuição em certos pontos da zona Leste.

Com relação ao esgoto, a falta de rede e de tratamento, que causa contaminação dos corpos hídricos e do lençol freático, foram apontadas como as principais preocupações dos moradores.

Outro problema que mais incomoda a população está relacionado à drenagem, devido à falta de rede ou seu frequente entupimento causado por depósito irregular de lixo, que acarreta alagamentos frequentes.



Figura 150. Reunião Comunitária na zona Leste.

Zona Sul

A reunião comunitária da zona Sul, realizada dia 12/03/2020, às 19h, na Biblioteca Viveiros das Letras, contou com a presença de 27 moradores e cinco lideranças comunitárias que responderam aos questionários.

Com relação à água, a falta de tratamento que acarreta em gosto, cheiro e coloração ruins, foi apontada como problema. Também foram relatadas questões sobre a qualidade da água de condomínios, que é ruim.

No tema da drenagem, seu subdimensionamento associado à falta de limpeza das bocas de lobo e manilhas de drenagem, causam pontos de alagamentos, além de perigo para a população.

Sobre o sistema de esgoto, o que mais incomoda é a falta de rede de coleta e tratamento, o que resulta em esgotos correndo a céu aberto, aumentando a quantidade de insetos e a contaminação do solo e igarapés.

Sobre resíduos sólidos foram apontadas as ruas sempre muito sujas e a falta de coleta seletiva.



Figura 151. Reunião Comunitária na zona Sul.

6.5.3. Síntese das Reuniões Comunitárias

A realização das reuniões comunitárias possibilitou aproximação e diálogo com as populações locais, avançando na organização de informações sobre os núcleos urbanos dos distritos muitas vezes desconhecidos da própria administração municipal. Considerando que os resultados dessas atividades permitem desenhar propostas no Plano de Saneamento Básico mais aderentes às realidades locais, foram elaborados exercícios de síntese das questões principais apresentadas. Assim, as questões discutidas nas atividades públicas foram trabalhadas em duas vertentes: uma através da criação de nuvens de palavras, que sintetizam a relevância atribuída a diferentes problemas nas reuniões realizadas. Outra, a partir da construção de mapas sínteses dos núcleos urbanos.

As nuvens de palavras foram produzidas agregando os distritos por região a fim de identificar os problemas considerados prioritários. Já os mapas síntese, procuram espacializar os principais aspectos relacionados aos serviços de saneamento básico, cruzando dados técnicos e de percepção social. Ressalta-se aqui que os dados, inclusive mais técnicos, muitas vezes têm como fonte os moradores do núcleo urbano, uma vez que há situações em que eles próprios realizam as operações de manutenção dos sistemas de saneamento básico. Para facilitar a diferenciação entre os dados que correspondem a descrição do sistema e outros relacionados à avaliação dos serviços, optou-se por organizar as informações no mapa da seguinte forma:

a) descrição dos sistemas de água, esgotamento, drenagem e manejo de resíduos: utilização das informações das fichas apresentadas na atividade 2 (já sabemos um pouco e queremos saber um pouco mais), construída com base nos estudos de revisão do plano Diretor Participativo de Porto Velho e complementadas com as informações dadas pelos moradores nas reuniões. Com esses dados, foi elaborado o quadro com ícones para as seguintes perguntas:



De onde vem a água consumida pelos moradores daquele núcleo urbano?



Para onde vai o esgoto produzido por suas residências e comércios?



Há problemas de inundação ou deslizamentos no local?



Para onde vão os resíduos produzidos no núcleo urbano?

b) avaliação dos moradores sobre a eficácia dos serviços: problemas e gargalos identificados pelos participantes no funcionamento dos sistemas de saneamento básico, incluindo os dados espacializados da atividade 3 sobre pontos de descarte irregular e pontos de alagamento. Aqui, foram utilizados os seguintes ícones.



Problemas com relação ao abastecimento de água tais como: falta de tratamento, intermitência do serviço, custos do sistema



Questões referentes às fragilidades do sistema de esgotamento sanitário.



Identificação de áreas de alagamentos/inundações e/ou de deslizamentos de terra



Problemas com relação à destinação final do lixo, incluindo deficiências na frequência do serviço e localização de pequenos "lixões".

A seguir são apresentadas as nuvens de palavras e os mapas síntese para a região do Alto, Médio e Baixo Madeira, bem como do Distrito-sede.

Alto Madeira

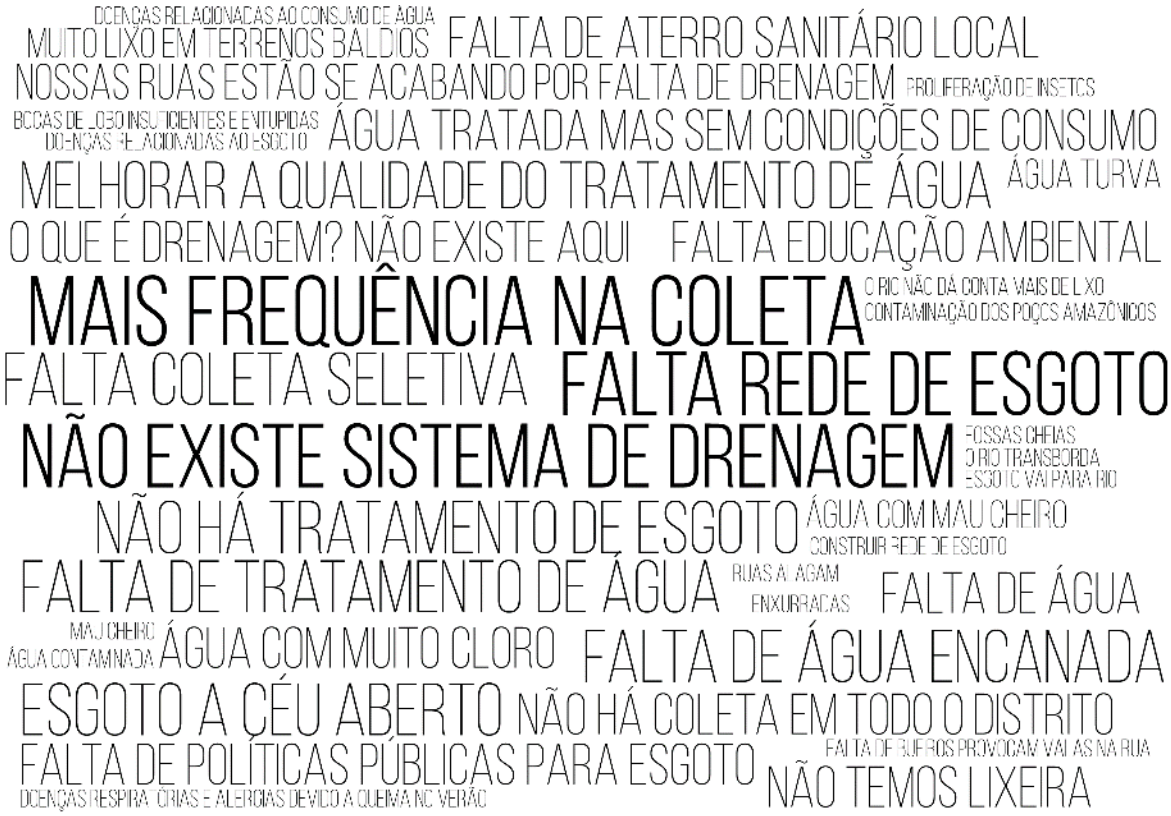
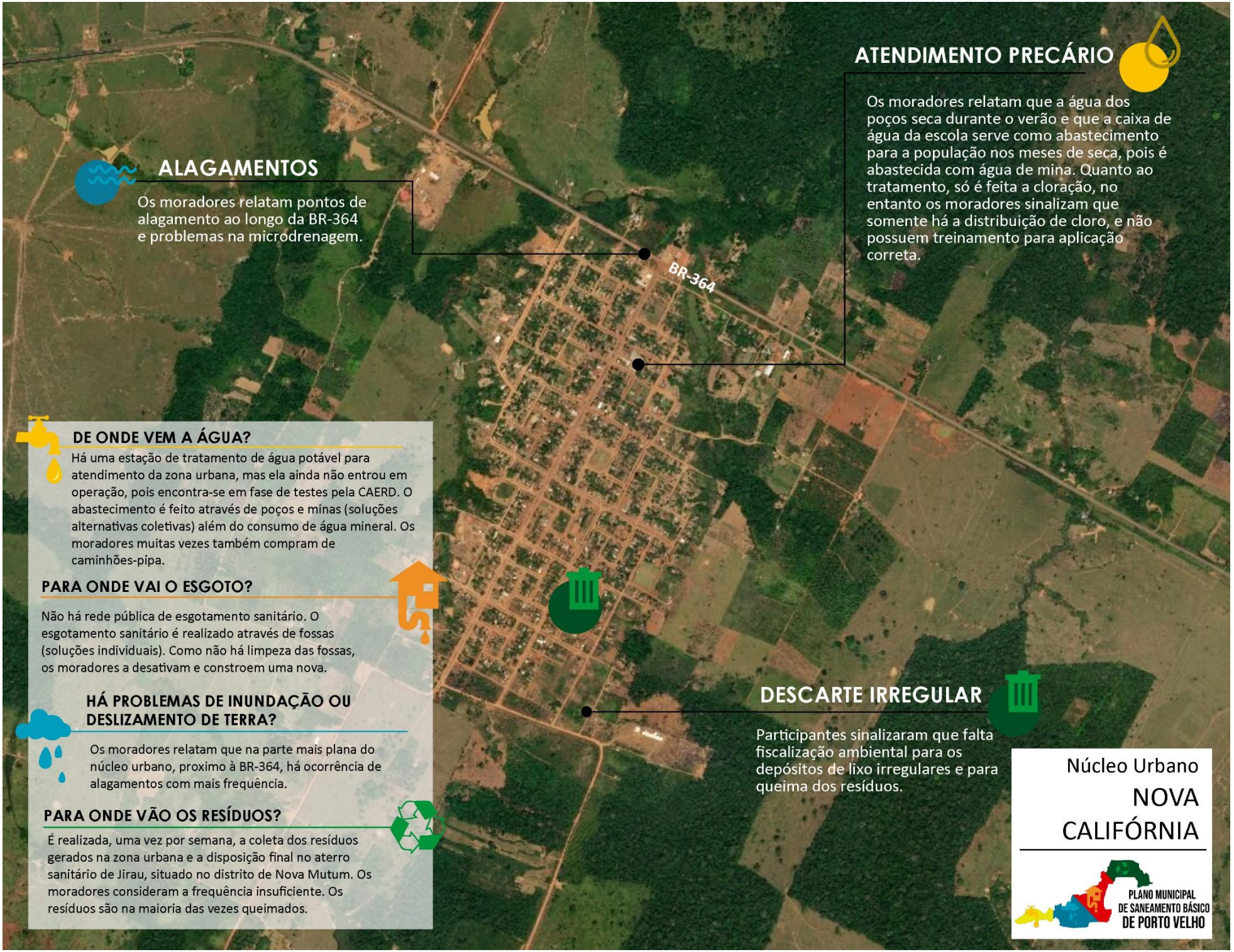


Figura 152. Nuvem de palavras do Alto Madeira.

A seguir as fichas resumidas dos distritos do Alto Madeira.



ATENDIMENTO PRECÁRIO

Os moradores relatam que a água dos poços seca durante o verão e que a caixa de água da escola serve como abastecimento para a população nos meses de seca, pois é abastecida com água de mina. Quanto ao tratamento, só é feita a cloração, no entanto os moradores sinalizam que somente há a distribuição de cloro, e não possuem treinamento para aplicação correta.

ALAGAMENTOS

Os moradores relatam pontos de alagamento ao longo da BR-364 e problemas na microdrenagem.

DE ONDE VEM A ÁGUA?

Há uma estação de tratamento de água potável para atendimento da zona urbana, mas ela ainda não entrou em operação, pois encontra-se em fase de testes pela CAERD. O abastecimento é feito através de poços e minas (soluções alternativas coletivas) além do consumo de água mineral. Os moradores muitas vezes também compram de caminhões-pipa.

PARA ONDE VAI O ESGOTO?

Não há rede pública de esgotamento sanitário. O esgotamento sanitário é realizado através de fossas (soluções individuais). Como não há limpeza das fossas, os moradores a desativam e constroem uma nova.

HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?

Os moradores relatam que na parte mais plana do núcleo urbano, proximo à BR-364, há ocorrência de alagamentos com mais frequência.

PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?

É realizada, uma vez por semana, a coleta dos resíduos gerados na zona urbana e a disposição final no aterro sanitário de Jirau, situado no distrito de Nova Mutum. Os moradores consideram a frequência insuficiente. Os resíduos são na maioria das vezes queimados.

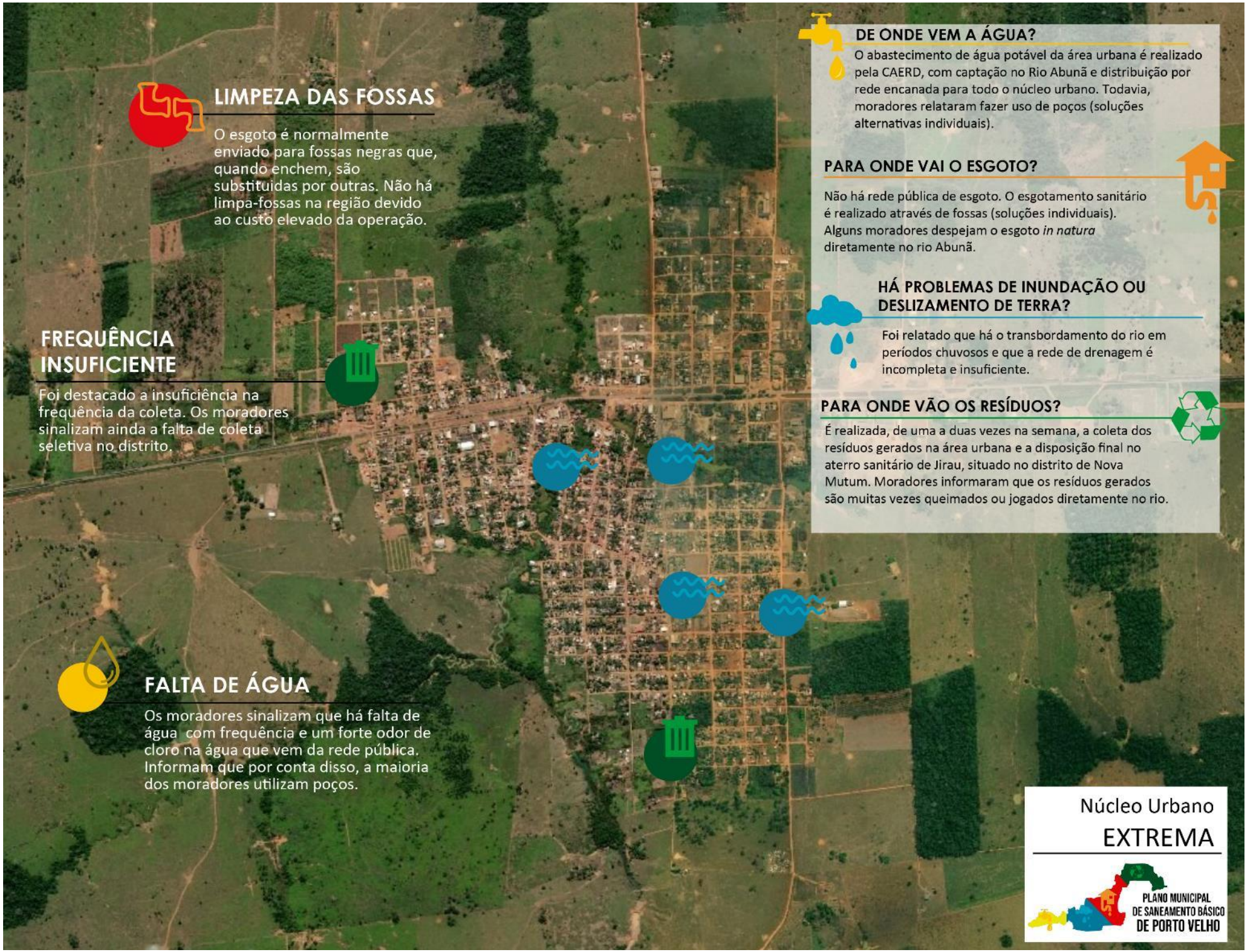
DESCARTE IRREGULAR

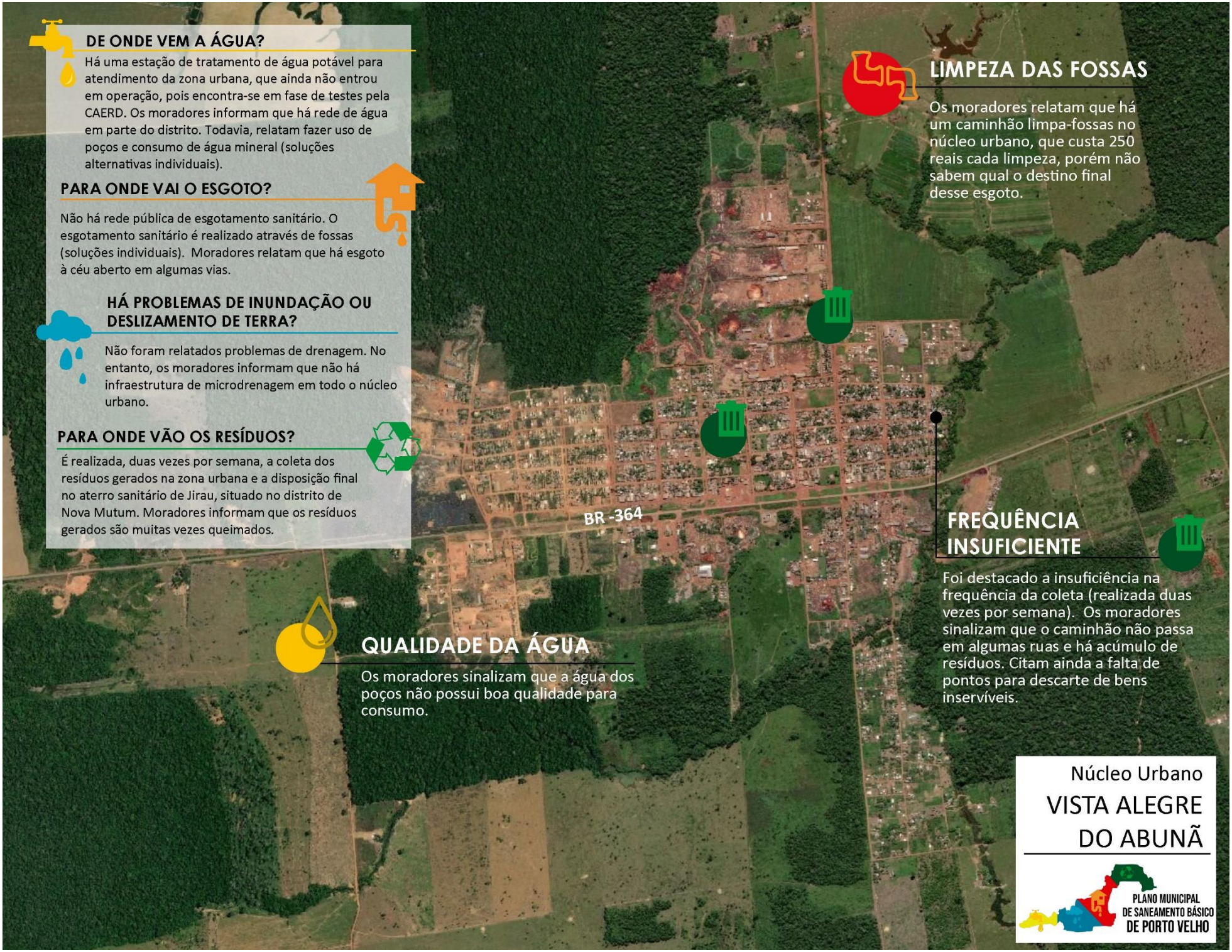
Participantes sinalizaram que falta fiscalização ambiental para os depósitos de lixo irregulares e para queima dos resíduos.

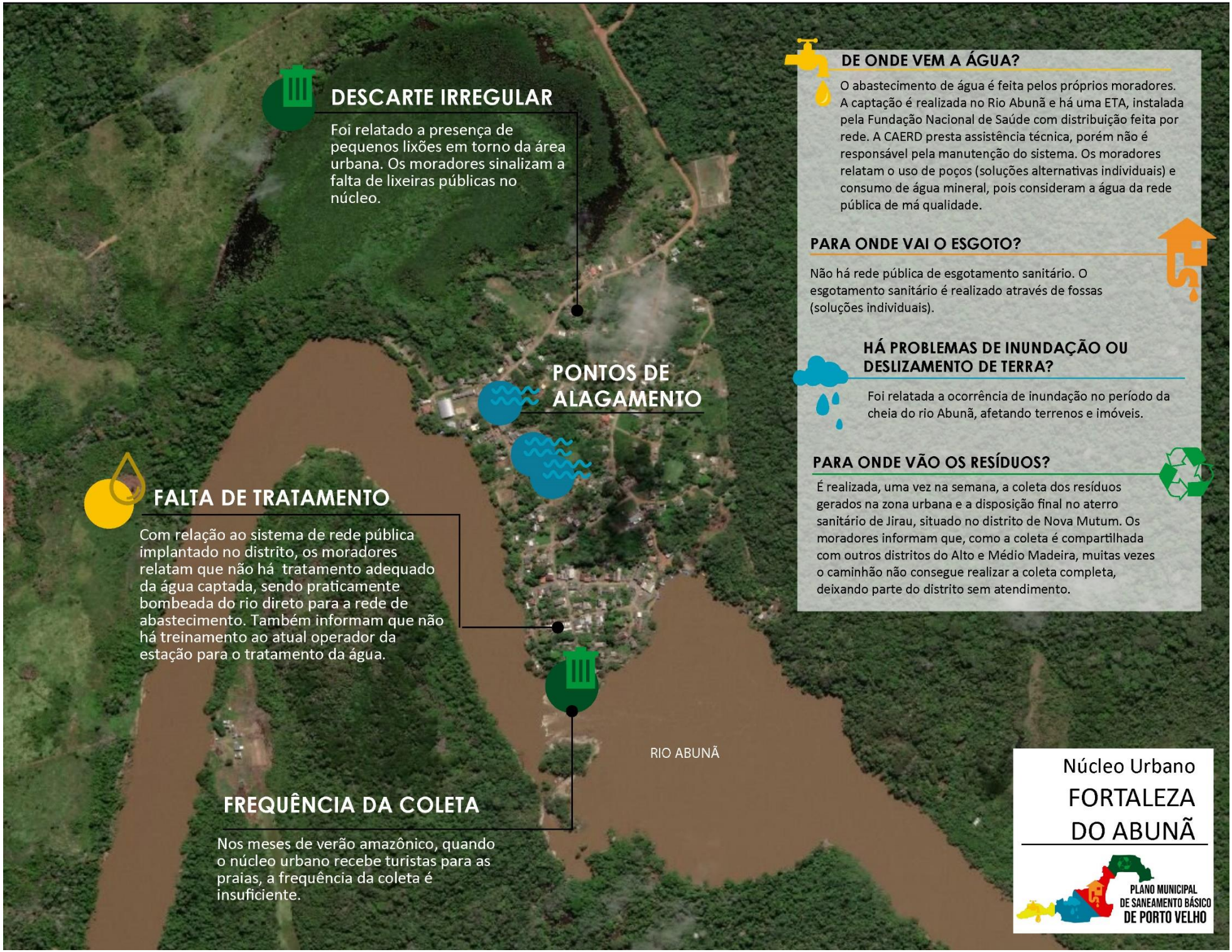
Núcleo Urbano

NOVA CALIFÓRNIA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO


LIMPEZA DAS FOSSAS
O esgoto é normalmente enviado para fossas negras que, quando enchem, são substituidas por outras. Não há limpa-fossas na região devido ao custo elevado da operação.
FREQUÊNCIA INSUFICIENTE
Foi destacado a insuficiência na frequência da coleta. Os moradores sinalizam ainda a falta de coleta seletiva no distrito.
FALTA DE ÁGUA
Os moradores sinalizam que há falta de água com frequência e um forte odor de cloro na água que vem da rede pública. Informam que por conta disso, a maioria dos moradores utilizam poços.
DE ONDE VEM A ÁGUA?
O abastecimento de água potável da área urbana é realizado pela CAERD, com captação no Rio Abunã e distribuição por rede encanada para todo o núcleo urbano. Todavia, moradores relataram fazer uso de poços (soluções alternativas individuais).
PARA ONDE VAI O ESGOTO?
Não há rede pública de esgoto. O esgotamento sanitário é realizado através de fossas (soluções individuais). Alguns moradores despejam o esgoto in natura diretamente no rio Abunã.
HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?
Foi relatado que há o transbordamento do rio em períodos chuvosos e que a rede de drenagem é incompleta e insuficiente.
PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?
É realizada, de uma a duas vezes na semana, a coleta dos resíduos gerados na área urbana e a disposição final no aterro sanitário de Jirau, situado no distrito de Nova Mutum. Moradores informaram que os resíduos gerados são muitas vezes queimados ou jogados diretamente no rio.
Núcleo Urbano
EXTREMA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO


DE ONDE VEM A ÁGUA?
Há uma estação de tratamento de água potável para atendimento da zona urbana, que ainda não entrou em operação, pois encontra-se em fase de testes pela CAERD. Os moradores informam que há rede de água em parte do distrito. Todavia, relatam fazer uso de poços e consumo de água mineral (soluções alternativas individuais).
PARA ONDE VAI O ESGOTO?
Não há rede pública de esgotamento sanitário. O esgotamento sanitário é realizado através de fossas (soluções individuais). Moradores relatam que há esgoto à céu aberto em algumas vias.
HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?
Não foram relatados problemas de drenagem. No entanto, os moradores informam que não há infraestrutura de microdrenagem em todo o núcleo urbano.
PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?
É realizada, duas vezes por semana, a coleta dos resíduos gerados na zona urbana e a disposição final no aterro sanitário de Jirau, situado no distrito de Nova Mutum. Moradores informam que os resíduos gerados são muitas vezes queimados.
LIMPEZA DAS FOSSAS
Os moradores relatam que há um caminhão limpa-fossas no núcleo urbano, que custa 250 reais cada limpeza, porém não sabem qual o destino final desse esgoto.
BR -364
FREQUÊNCIA INSUFICIENTE
Foi destacado a insuficiência na frequência da coleta (realizada duas vezes por semana). Os moradores sinalizam que o caminhão não passa em algumas ruas e há acúmulo de resíduos. Citam ainda a falta de pontos para descarte de bens inservíveis.
QUALIDADE DA ÁGUA
Os moradores sinalizam que a água dos poços não possui boa qualidade para consumo.
Núcleo Urbano
VISTA ALEGRE DO ABUNÃ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO


DESCARTE IRREGULAR
Foi relatado a presença de pequenos lixões em torno da área urbana. Os moradores sinalizam a falta de lixeiras públicas no núcleo.
PONTOS DE ALAGAMENTO
FALTA DE TRATAMENTO
Com relação ao sistema de rede pública implantado no distrito, os moradores relatam que não há tratamento adequado da água captada, sendo praticamente bombeada do rio direto para a rede de abastecimento. Também informam que não há treinamento ao atual operador da estação para o tratamento da água.
FREQUÊNCIA DA COLETA
Nos meses de verão amazônico, quando o núcleo urbano recebe turistas para as praias, a frequência da coleta é insuficiente.
RIO ABUNÃ
DE ONDE VEM A ÁGUA?
O abastecimento de água é feita pelos próprios moradores. A captação é realizada no Rio Abunã e há uma ETA, instalada pela Fundação Nacional de Saúde com distribuição feita por rede. A CAERD presta assistência técnica, porém não é responsável pela manutenção do sistema. Os moradores relatam o uso de poços (soluções alternativas individuais) e consumo de água mineral, pois consideram a água da rede pública de má qualidade.
PARA ONDE VAI O ESGOTO?
Não há rede pública de esgotamento sanitário. O esgotamento sanitário é realizado através de fossas (soluções individuais).
HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?
Foi relatada a ocorrência de inundação no período da cheia do rio Abunã, afetando terrenos e imóveis.
PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?
É realizada, uma vez na semana, a coleta dos resíduos gerados na zona urbana e a disposição final no aterro sanitário de Jirau, situado no distrito de Nova Mutum. Os moradores informam que, como a coleta é compartilhada com outros distritos do Alto e Médio Madeira, muitas vezes o caminhão não consegue realizar a coleta completa, deixando parte do distrito sem atendimento.
Núcleo Urbano
FORTALEZA DO ABUNÃ
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Médio Madeira

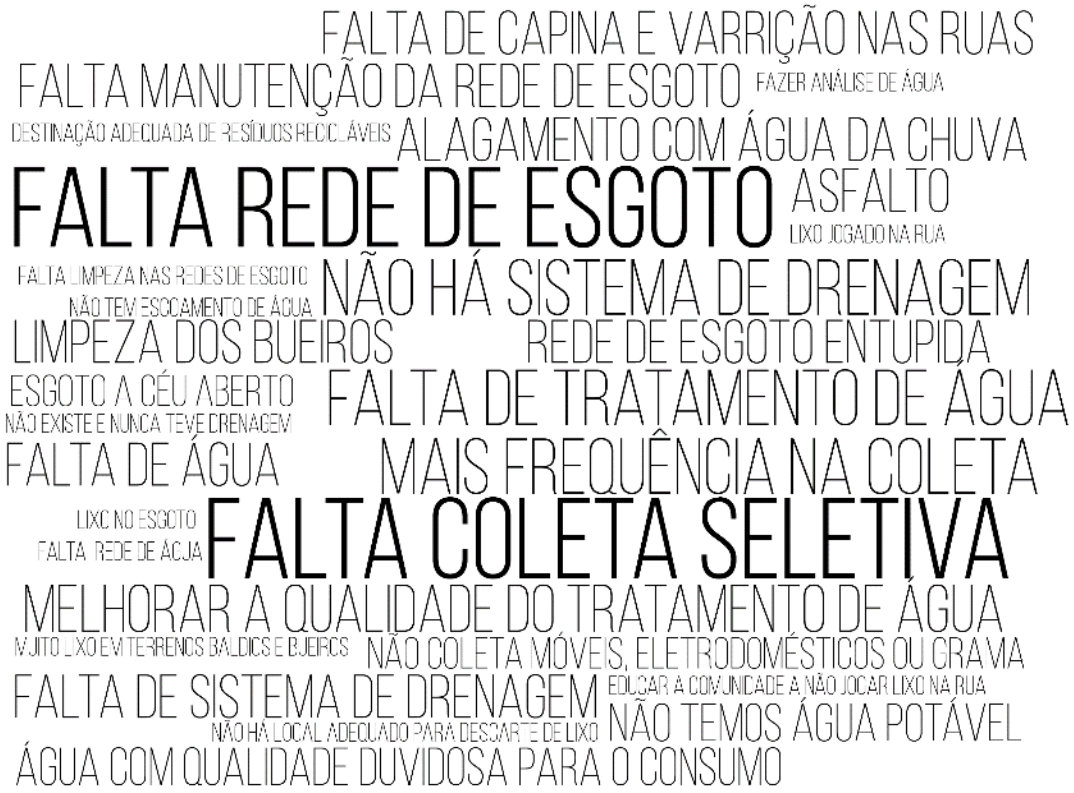
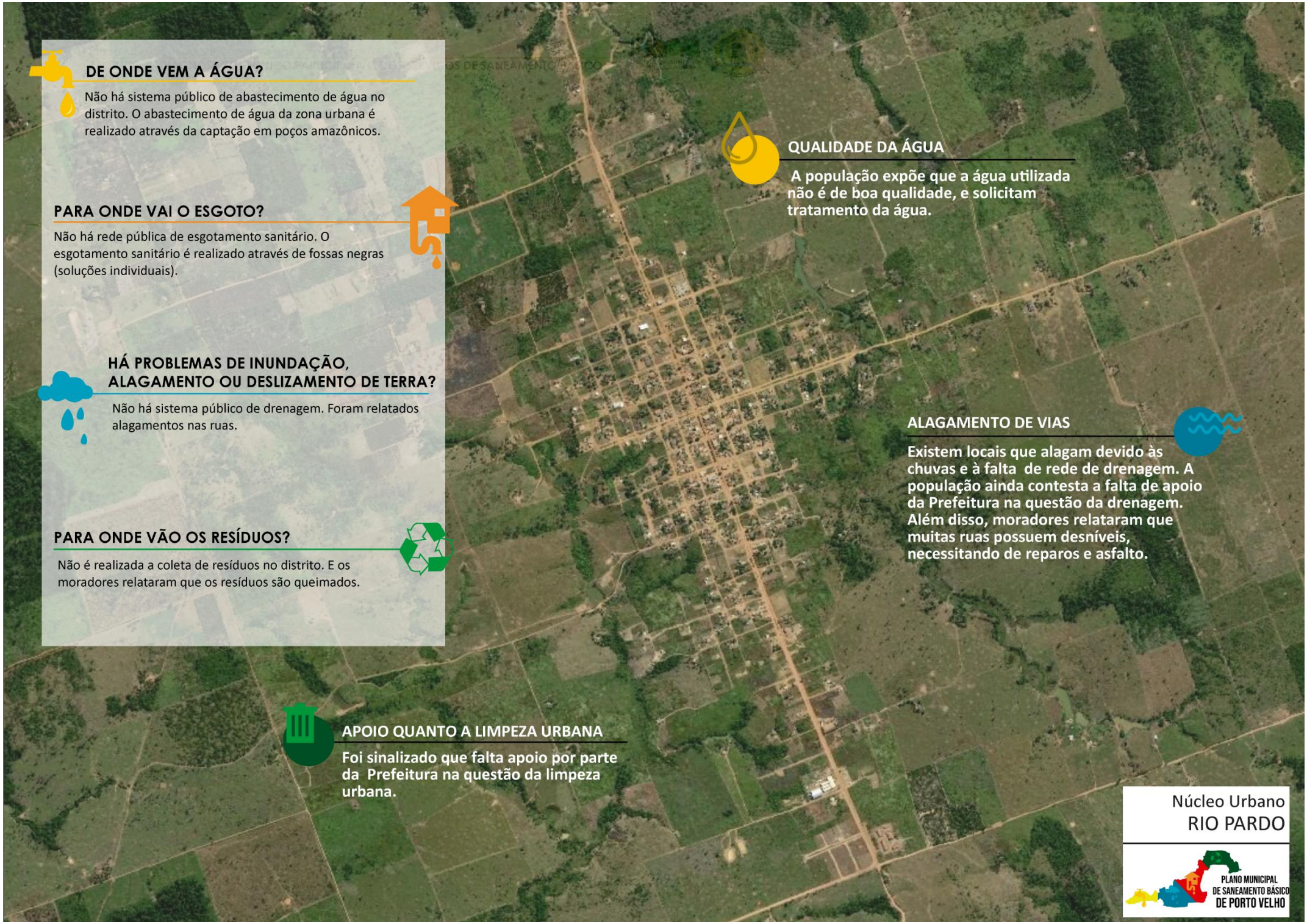


Figura 153. Nuvem de palavras do Médio Madeira.

A seguir as fichas resumidas dos distritos do Médio Madeira.


DE ONDE VEM A ÁGUA?
Não há sistema público de abastecimento de água no distrito. O abastecimento de água da zona urbana é realizado através da captação em poços amazônicos.
PARA ONDE VAI O ESGOTO?
Não há rede pública de esgotamento sanitário. O esgotamento sanitário é realizado através de fossas negras (soluções individuais).
HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO, ALAGAMENTO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?
Não há sistema público de drenagem. Foram relatados alagamentos nas ruas.
PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?
Não é realizada a coleta de resíduos no distrito. E os moradores relataram que os resíduos são queimados.
QUALIDADE DA ÁGUA
A população expõe que a água utilizada não é de boa qualidade, e solicitam tratamento da água.
ALAGAMENTO DE VIAS
Existem locais que alagam devido às chuvas e à falta de rede de drenagem. A população ainda contesta a falta de apoio da Prefeitura na questão da drenagem. Além disso, moradores relataram que muitas ruas possuem desníveis, necessitando de reparos e asfalto.
APOIO QUANTO A LIMPEZA URBANA
Foi sinalizado que falta apoio por parte da Prefeitura na questão da limpeza urbana.
Núcleo Urbano
RIO PARDO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

DE ONDE VEM A ÁGUA?

O abastecimento de água potável da zona urbana é realizado pela CAERD, com captação de água no Rio Jaci-Paraná.

PARA ONDE VAI O ESGOTO?

O esgotamento sanitário da zona urbana é realizado pela CAERD, porém nem todo o distrito possui rede de esgoto. As alternativas utilizadas por terrenos sem esgotamento sanitário são fossas negras.

HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO, ALAGAMENTO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?

Moradores alertam sobre alagamentos e desníveis nas ruas devido à inexistência de sistema de drenagem.

PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?

A coleta de resíduos gerados no Município é realizada três vezes na semana e a disposição final no aterro sanitário de Jirau, situado no distrito de Nova Mutum. Ainda assim, ocorreram relatos sobre a queima de lixo na zona rural.

QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA

A população expõe que a água distribuída não é de boa qualidade e que nem todos no Município usufruem de água tratada.

APOIO QUANTO A LIMPEZA URBANA

Foi sinalizado que falta apoio por parte da Prefeitura na questão da limpeza urbana e também há demora na coleta de lixo.

ALAGAMENTO DE VIAS

Existem locais que alagam devido às chuvas e à falta de rede de drenagem. A população ainda contesta a falta de apoio da Prefeitura em relação a este tema. Além disso, moradores relataram que muitas ruas possuem desníveis, necessitando de reparos.

Núcleo Urbano
JACI-PARANÁ

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO


DE ONDE VEM A ÁGUA?
O abastecimento de água potável da zona urbana é realizado pela CAERD, com captação em poços e igarapés.
PARA ONDE VAI O ESGOTO?
Não há rede pública de esgotamento sanitário. O esgotamento sanitário é realizado através de fossas negras (soluções individuais) e até mesmo à céu aberto.
HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO, ALAGAMENTO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?
Durante o período de chuvas foram registrados casos de alagamento no núcleo urbano.
PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?
A coleta dos resíduos gerados na zona urbana é realizada três vezes por semana, com disposição final no aterro sanitário de Jirau, situado no distrito de Nova Mutum. Ainda assim, há relatos de lixo sendo jogados em terrenos baldios e bueiros, e até mesmo sendo queimados.
APOIO QUANTO A LIMPEZA URBANA
Além disso, os moradores reivindicam maior presença da prefeitura para execução dos serviços de limpeza urbana, em especial bens inservíveis. A SEMUSB informou que esses materiais são coletados uma vez por ano em mutirões de limpeza. A população ainda requisita que haja coleta seletiva.
QUALIDADE DA ÁGUA
A população expõe que a água utilizada não é de boa qualidade, e que algumas áreas do distrito sofrem com falta de abastecimento de água.
ALAGAMENTO DE VIAS
Existem locais que alagam devido as chuvas e a falta de rede de drenagem. A população ainda contesta a falta de apoio da Prefeitura na questão da drenagem. Além disso, moradores relataram que muitas ruas possuem desníveis, necessitando de reparos.
Núcleo Urbano
UNIÃO BANDEIRANTES
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

DE ONDE VEM A ÁGUA?

O abastecimento de água potável é realizado pela CAERD, com captação no Rio Madeira.

PARA ONDE VAI O ESGOTO?

Não há rede pública de esgotamento sanitário. O esgotamento sanitário é realizado através de fossas (soluções individuais).

HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO, ALAGAMENTO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?

Durante o período de chuvas foram registrados casos de alagamento no núcleo urbano.

PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?

É realizada, uma vez na semana, a coleta dos resíduos gerados na zona urbana e a disposição final no aterro sanitário de Jirau, situado no distrito de Nova Mutum. Ainda assim, ocorreram relatos sobre a queima de lixo na zona rural.

QUALIDADE DA ÁGUA

A população expõe que a água utilizada não é de boa qualidade, e que algumas áreas do distrito sofrem com a falta de tratamento da água.

SEM TRATAMENTO DE ESGOTO

Moradores relatam sobre o uso das fossas negras. Além disso, alegam que no distrito existe esgoto à céu aberto.

APOIO QUANTO A LIMPEZA URBANA

Além disso, os moradores reivindicam maior presença da prefeitura para execução dos serviços de limpeza urbana, em especial bens inservíveis e realização da coleta seletiva. A população ainda requisita mais frequência na coleta de lixo, para evitar que sejam descartados nas ruas.

ALAGAMENTO DE VIAS

Existem locais que alagam devido às chuvas e à falta de rede de drenagem. A população ainda contesta a falta de apoio da Prefeitura na questão da drenagem. Além disso, moradores relataram que muitas ruas possuem desníveis, necessitando de reparos.

Núcleo Urbano
ABUNÃ

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

DE ONDE VEM A ÁGUA?

O sistema completo de abastecimento de água foi construído em 2011, pelo Consórcio ESBR, responsável pela construção da UHE do Jirau. O abastecimento de água potável do núcleo urbano é realizado pela CAERD. A captação de água é feita no Rio Madeira, e foram realizadas 1.600 ligações domiciliares.

PARA ONDE VAI O ESGOTO?

O esgotamento sanitário do núcleo urbano é realizado pela CAERD, com coleta e tratamento na ETE. Há relatos de que é jogado lixo na rede de esgoto, o que provoca seu entupimento. Todavia, os moradores relataram estar insatisfeitos com o serviço.

HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO, ALAGAMENTO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?

Anteriormente, durante a elaboração do Plano Diretor, os moradores não apresentaram nenhum problema relacionado a drenagem. Entretanto, na última Oficina Comunitária, foram sinalizados vários pontos de alagamento no distrito.

PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?

É realizada, três vezes na semana, a coleta dos resíduos gerados na zona urbana e a disposição final no aterro sanitário de Jirau. É realizada ainda a coleta seletiva, duas vezes na semana.

ALAGAMENTO DE VIAS

Locais de alagamento nas ruas devido às chuvas e à falta de manutenção e limpeza da rede de drenagem e dos bueiros. Além disso, moradores relataram que muitas ruas possuem desníveis.

TRATAMENTO DA ÁGUA DISTRIBUÍDA

Foram relatados problemas com a distribuição de água, que por vezes não chega a casa dos moradores. Além disso, a qualidade da água foi contestada quando informaram que a mesma possui muito cloro e é turva. Os habitantes acreditam que o tratamento tem sido inadequado e análises na água precisam ser feitas antes da distribuição.

MANUTENÇÃO NA REDE DE ESGOTO

Moradores relatam a falta de manutenção na rede de esgotamento sanitário, apresentando locais em que a rede está até mesmo obstruída.

DESCARTE INADEQUADO DE LIXO

Área na qual o lixo é descartado inadequadamente. Além disso, os moradores reivindicam maior presença da prefeitura para execução dos serviços de limpeza urbana, em especial bens inservíveis e realização da coleta seletiva.

Núcleo Urbano
NOVA MUTUM PARANÁ

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Baixo Madeira

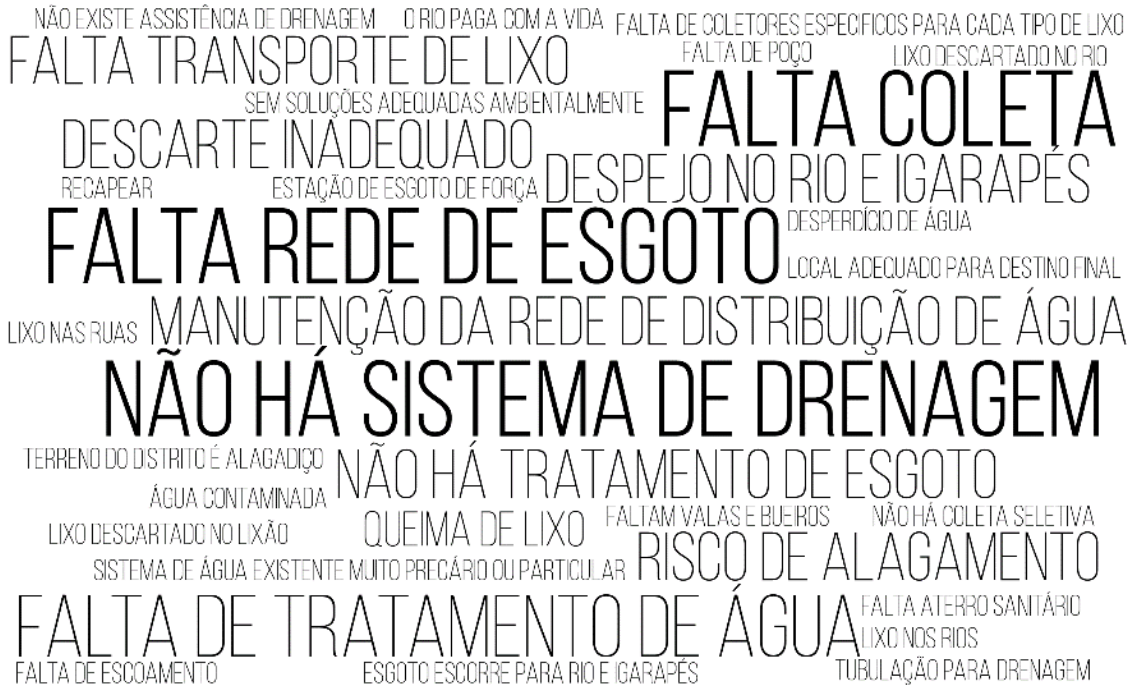


Figura 154. Nuvem de palavras do Baixo Madeira.

A seguir as fichas resumidas dos distritos do Baixo Madeira.


DE ONDE VEM A ÁGUA?
Não há sistema público de abastecimento de água no distrito. O abastecimento de água é feito através de poços (soluções alternativas coletivas), sendo cobrada uma tarifa mensal de 10 reais por residência. A CAERD informou prestar assistência técnica para a manutenção dos poços.
PARA ONDE VAI O ESGOTO?
Não há rede pública de esgotamento sanitário. Foi relatada a presença de fossas (soluções individuais) e o lançamento de esgoto in natura no Rio Madeira.
HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?
Há moradias em situação de risco, sujeitos a alagamentos e desmoronamentos localizadas junto ao rio Madeira.
PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?
Não é realizada a coleta de resíduos no distrito. Os resíduos são queimados, lançados no rio, ou em terrenos à céu aberto, formando pequenos lixões.
RIO MADEIRA
Núcleo Urbano
SÃO CARLOS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

DE ONDE VEM A ÁGUA?

Não há sistema de abastecimento de água no distrito. A captação da água é proveniente do "Igarapé do Furo" e do Rio Madeira (solução alternativa coletiva) pelos próprios moradores. O moradores do Distrito contribuem com o valor de R$ 10,00 por residência, no rateio para o fornecimento de água potável, proveniente do sistema implantado pelo "Projeto Água Pura", que contemplou o Distrito de Nazaré através de parceiras entre moradores locais, Universidade Federal de Rondônia e a ONG "Fundo Socioambiental Casa". A captação é feita do Rio Madeira, enviada ao reservatório, logo após a água passa pelo processo de decantação, filtragem e limpeza através do sistema "Ecológua", fornecido pelo INPA. O sistema é de baixa manutenção, feita pelos próprios moradores que foram capacitados. Recentemente houve a perfuração do poço profundo, também por iniciativa dos moradores.

PARA ONDE VAI O ESGOTO?

Não há rede pública de esgotamento sanitário. Foi relatada a presença de fossas (soluções individuais) e o seu transbordamento quando das cheias. O esgoto tratado é lançado no Igarapé do Furo. Há novas alternativas sendo experimentadas, a exemplo da "fossa ecológica", construída com pneus e vedada com lona plástica, recoberto com brita, areia e terra, traspassado por um encanamento de "suspiro", com produção de chorume que alimenta uma ilha de bananeira. No entanto, trata-se de experiências extremamente isoladas.

HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?

Foi levantado que há uma baixa no trecho da Avenida Paulista, que devido ao permanente alagamento, vem trazendo um processo erosivo que pode ocasionar danos futuros para a comunidade. No entanto, por ser um processo natural, a intenção seria facilitar a drenagem sem aterramento ou impermeabilização excessiva além de drenagem para conter o processo erosivo.

PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?

Não é realizada a coleta de resíduos no distrito. Foi relatado que os resíduos são queimados ou lançados no rio, sendo a queima a prática mais recorrente. Existe a perspectiva, a curto prazo, de seleção de uma área no distrito para a destinação seletiva dos resíduos sólidos inorgânicos, e a construção de uma política de recolhimento e destinação dos mesmos para a geração de renda.

DESCARTE IRREGULAR

Foi destacado como um grande problema a destinação do lixo proveniente da Escola Pública Estadual e da Unidade Básica de Saúde, que é descartado na mata periférica e espalhado pela água após os eventos de elevação do nível do Rio.

POÇO

Localização do poço profundo construído recentemente no Distrito. Moradores consideram que ainda que não seja a solução completa, é importante que sejam construídos mais poços profundos para abastecimento da população.

PROJETO "ÁGUA PURA"

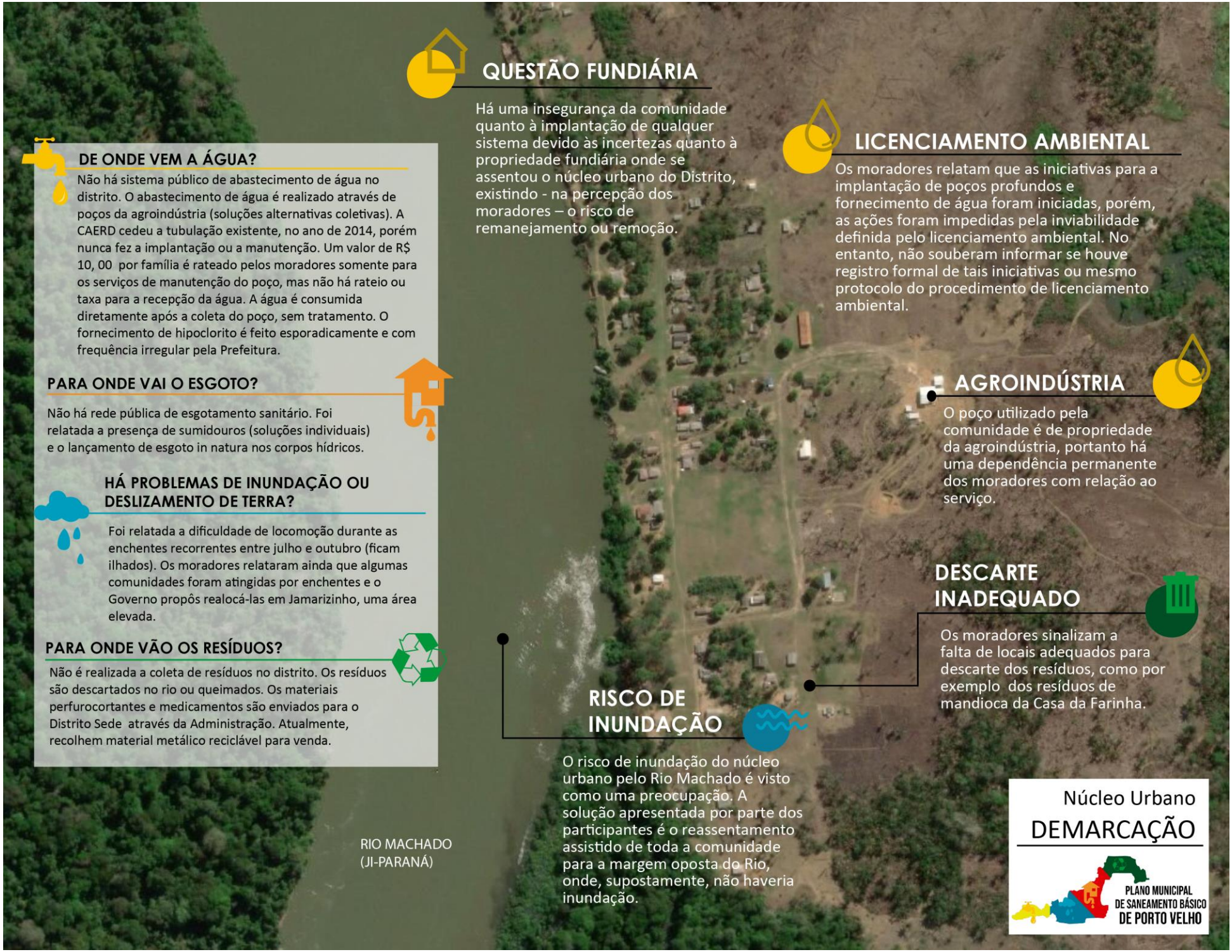
O Projeto ainda se apresenta caro para os moradores. O sistema substituiu a limpeza por hipoclorito, purificando até 400 litros de água por hora – motivo pelo qual a distribuição foi limitada a 20 litros por pessoa. Os moradores destacaram o projeto como uma alternativa de grande relevância para do Distrito, que deveria ser expandido para outras comunidades, localidades e distritos da região do Baixo Madeira. Tem como grande diferencial a potabilização da água, uma vez que a população ainda confunde água obtida do poço profundo com água potável.

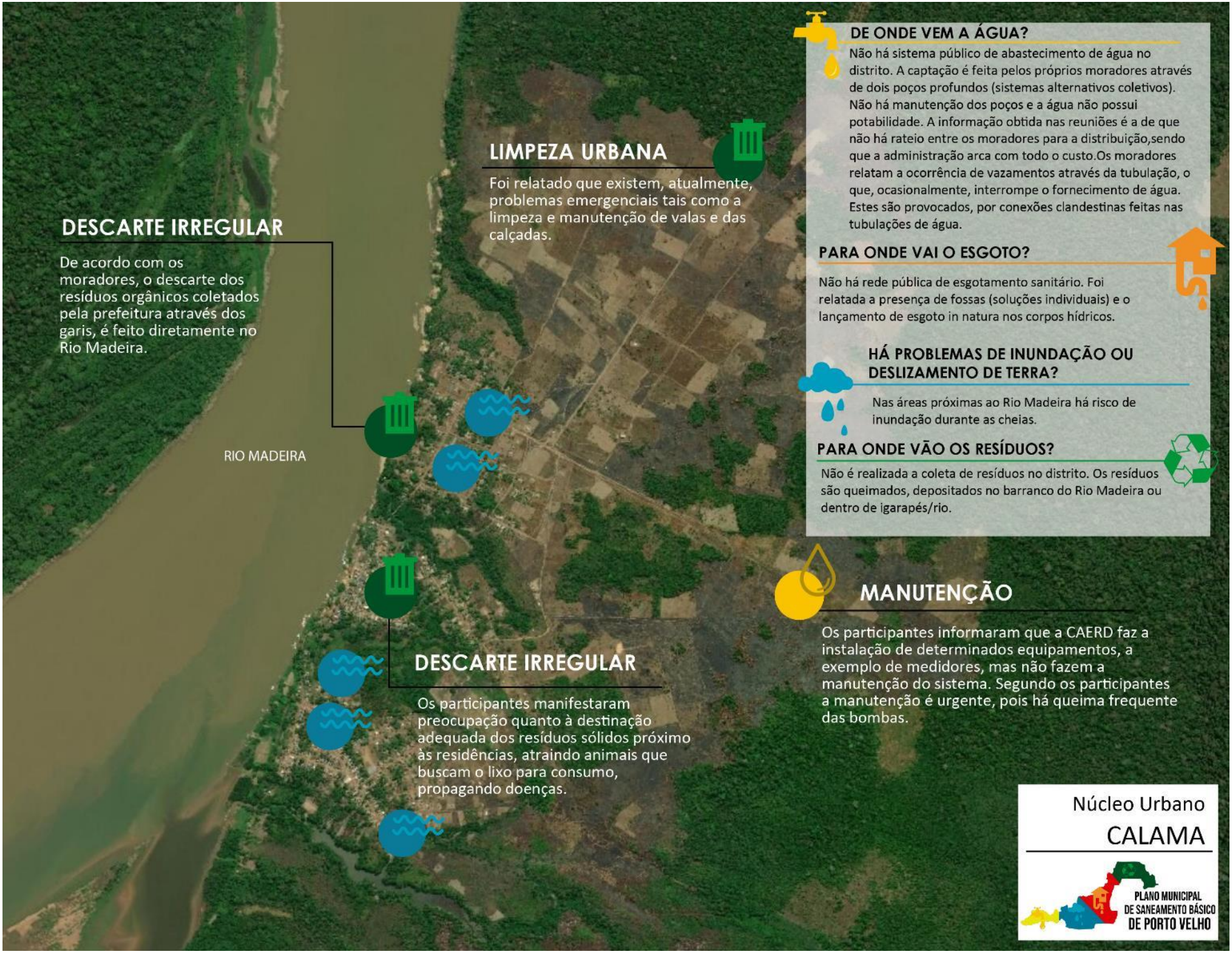
IGARAPÉ DO FURO

RIO MADEIRA

Núcleo Urbano
NAZARÉ

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO


QUESTÃO FUNDIÁRIA
Há uma insegurança da comunidade quanto à implantação de qualquer sistema devido às incertezas quanto à propriedade fundiária onde se assentou o núcleo urbano do Distrito, existindo - na percepção dos moradores – o risco de remanejamento ou remoção.
LICENCIAMENTO AMBIENTAL
Os moradores relatam que as iniciativas para a implantação de poços profundos e fornecimento de água foram iniciadas, porém, as ações foram impedidas pela inviabilidade definida pelo licenciamento ambiental. No entanto, não souberam informar se houve registro formal de tais iniciativas ou mesmo protocolo do procedimento de licenciamento ambiental.
DE ONDE VEM A ÁGUA?
Não há sistema público de abastecimento de água no distrito. O abastecimento de água é realizado através de poços da agroindústria (soluções alternativas coletivas). A CAERD cedeu a tubulação existente, no ano de 2014, porém nunca fez a implantação ou a manutenção. Um valor de R$ 10, 00 por família é rateado pelos moradores somente para os serviços de manutenção do poço, mas não há rateio ou taxa para a recepção da água. A água é consumida diretamente após a coleta do poço, sem tratamento. O fornecimento de hipoclorito é feito esporadicamente e com frequência irregular pela Prefeitura.
AGROINDÚSTRIA
O poço utilizado pela comunidade é de propriedade da agroindústria, portanto há uma dependência permanente dos moradores com relação ao serviço.
PARA ONDE VAI O ESGOTO?
Não há rede pública de esgotamento sanitário. Foi relatada a presença de sumidouros (soluções individuais) e o lançamento de esgoto in natura nos corpos hídricos.
HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?
Foi relatada a dificuldade de locomoção durante as enchentes recorrentes entre julho e outubro (ficam ilhados). Os moradores relataram ainda que algumas comunidades foram atingidas por enchentes e o Governo propôs realocá-las em Jamarizinho, uma área elevada.
DESCARTE INADEQUADO
Os moradores sinalizam a falta de locais adequados para descarte dos resíduos, como por exemplo dos resíduos de mandioca da Casa da Farinha.
PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?
Não é realizada a coleta de resíduos no distrito. Os resíduos são descartados no rio ou queimados. Os materiais perfurocortantes e medicamentos são enviados para o Distrito Sede através da Administração. Atualmente, recolhem material metálico reciclável para venda.
RISCO DE INUNDAÇÃO
O risco de inundação do núcleo urbano pelo Rio Machado é visto como uma preocupação. A solução apresentada por parte dos participantes é o reassentamento assistido de toda a comunidade para a margem oposta do Rio, onde, supostamente, não haveria inundação.
RIO MACHADO
(JI-PARANÁ)
Núcleo Urbano
DEMARCAÇÃO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO


DE ONDE VEM A ÁGUA?
Não há sistema público de abastecimento de água no distrito. A captação é feita pelos próprios moradores através de dois poços profundos (sistemas alternativos coletivos). Não há manutenção dos poços e a água não possui potabilidade. A informação obtida nas reuniões é a de que não há rateio entre os moradores para a distribuição,sendo que a administração arca com todo o custo.Os moradores relatam a ocorrência de vazamentos através da tubulação, o que, ocasionalmente, interrompe o fornecimento de água. Estes são provocados, por conexões clandestinas feitas nas tubulações de água.
PARA ONDE VAI O ESGOTO?
Não há rede pública de esgotamento sanitário. Foi relatada a presença de fossas (soluções individuais) e o lançamento de esgoto in natura nos corpos hídricos.
HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?
Nas áreas próximas ao Rio Madeira há risco de inundação durante as cheias.
PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?
Não é realizada a coleta de resíduos no distrito. Os resíduos são queimados, depositados no barranco do Rio Madeira ou dentro de igarapés/rio.
LIMPEZA URBANA
Foi relatado que existem, atualmente, problemas emergenciais tais como a limpeza e manutenção de valas e das calçadas.
DESCARTE IRREGULAR
De acordo com os moradores, o descarte dos resíduos orgânicos coletados pela prefeitura através dos garis, é feito diretamente no Rio Madeira.
RIO MADEIRA
DESCARTE IRREGULAR
Os participantes manifestaram preocupação quanto à destinação adequada dos resíduos sólidos próximo às residências, atraindo animais que buscam o lixo para consumo, propagando doenças.
MANUTENÇÃO
Os participantes informaram que a CAERD faz a instalação de determinados equipamentos, a exemplo de medidores, mas não fazem a manutenção do sistema. Segundo os participantes a manutenção é urgente, pois há queima frequente das bombas.
Núcleo Urbano
CALAMA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Distrito-sede

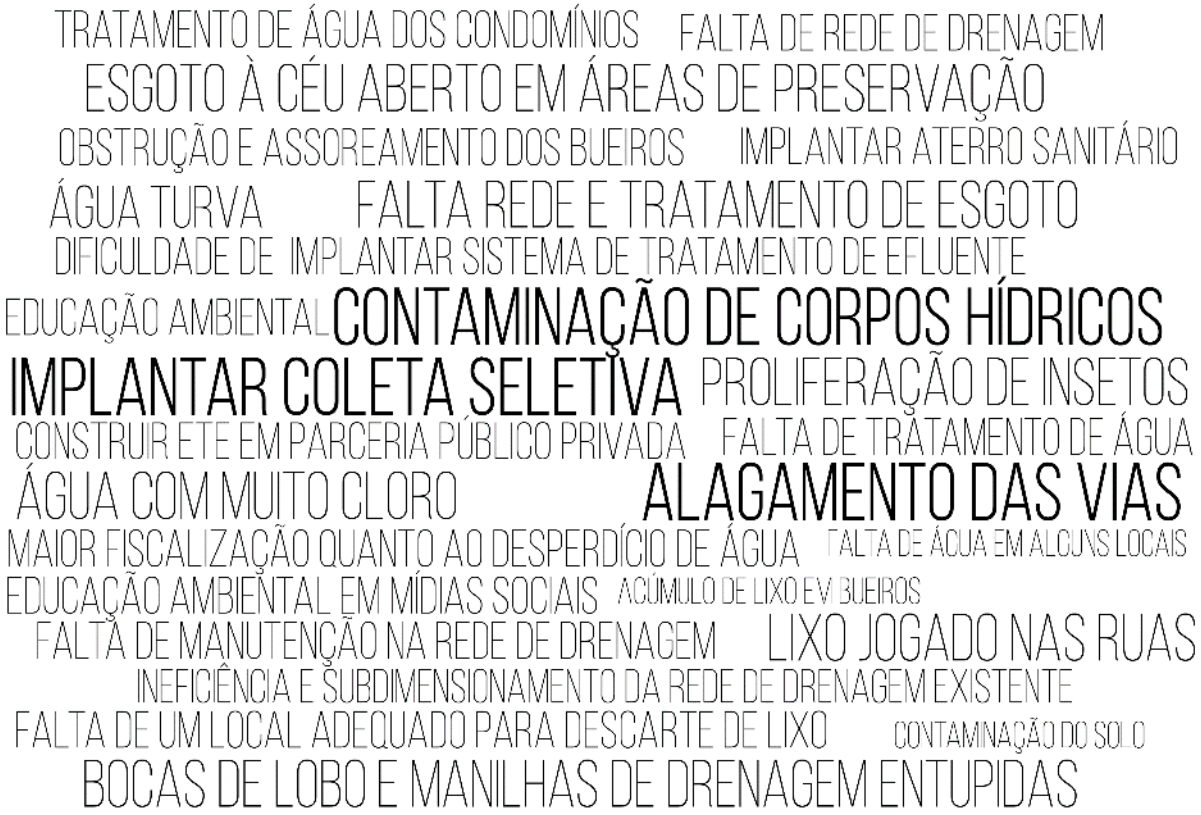
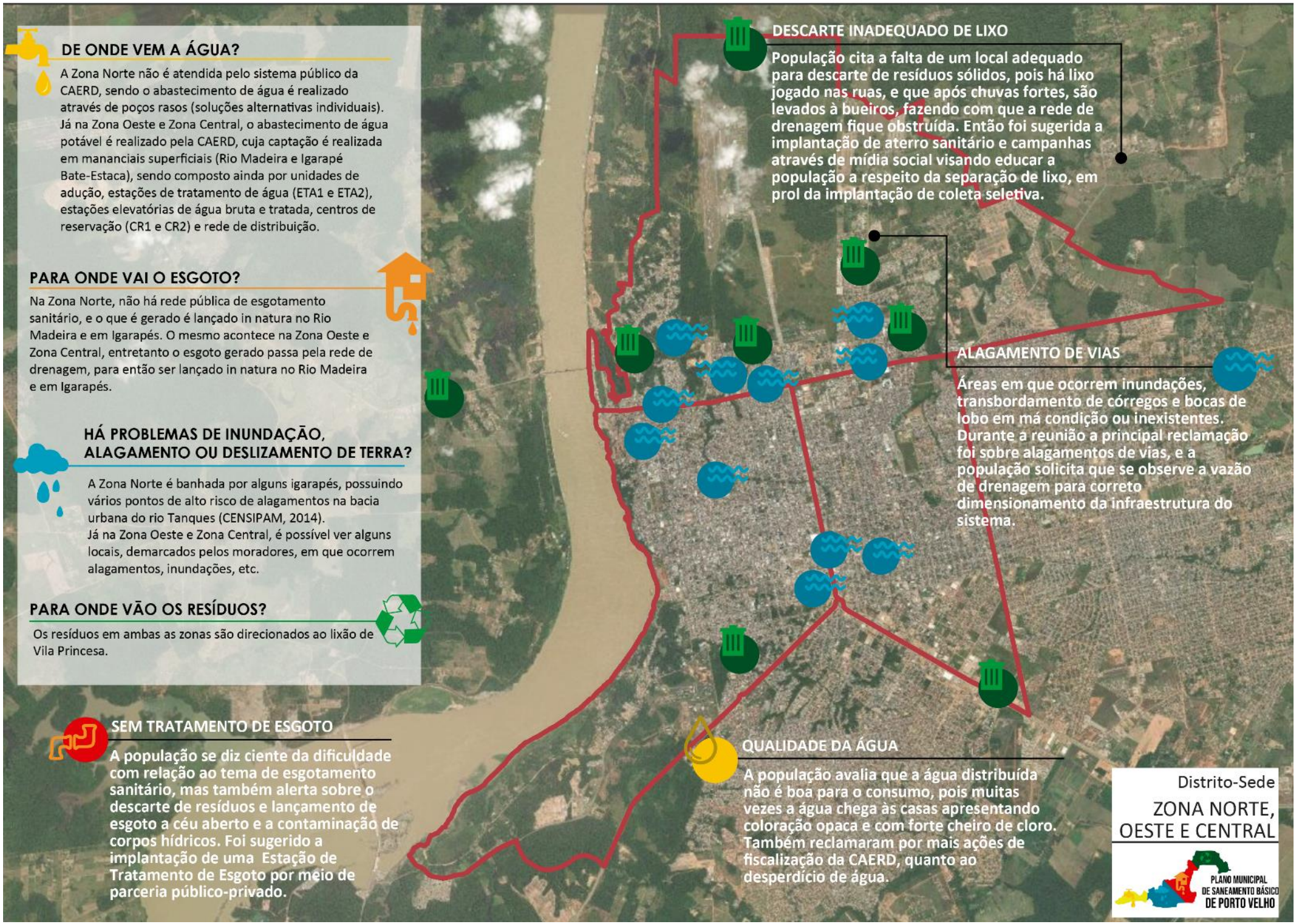


Figura 155. Nuvem de palavras do Distrito-sede.

A seguir as fichas resumidas dos distritos do Distrito-sede.


DE ONDE VEM A ÁGUA?
A Zona Norte não é atendida pelo sistema público da CAERD, sendo o abastecimento de água é realizado através de poços rasos (soluções alternativas individuais). Já na Zona Oeste e Zona Central, o abastecimento de água potável é realizado pela CAERD, cuja captação é realizada em mananciais superficiais (Rio Madeira e Igarapé Bate-Estaca), sendo composto ainda por unidades de adução, estações de tratamento de água (ETA1 e ETA2), estações elevatórias de água bruta e tratada, centros de reservação (CR1 e CR2) e rede de distribuição.
PARA ONDE VAI O ESGOTO?
Na Zona Norte, não há rede pública de esgotamento sanitário, e o que é gerado é lançado in natura no Rio Madeira e em Igarapés. O mesmo acontece na Zona Oeste e Zona Central, entretanto o esgoto gerado passa pela rede de drenagem, para então ser lançado in natura no Rio Madeira e em Igarapés.
HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO, ALAGAMENTO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?
A Zona Norte é banhada por alguns igarapés, possuindo vários pontos de alto risco de alagamentos na bacia urbana do rio Tanques (CENSIPAM, 2014).
Já na Zona Oeste e Zona Central, é possível ver alguns locais, demarcados pelos moradores, em que ocorrem alagamentos, inundações, etc.
PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?
Os resíduos em ambas as zonas são direcionados ao lixão de Vila Princesa.
SEM TRATAMENTO DE ESGOTO
A população se diz ciente da dificuldade com relação ao tema de esgotamento sanitário, mas também alerta sobre o descarte de resíduos e lançamento de esgoto a céu aberto e a contaminação de corpos hídricos. Foi sugerido a implantação de uma Estação de Tratamento de Esgoto por meio de parceria público-privado.
DESCARTE INADEQUADO DE LIXO
População cita a falta de um local adequado para descarte de resíduos sólidos, pois há lixo jogado nas ruas, e que após chuvas fortes, são levados à bueiros, fazendo com que a rede de drenagem fique obstruída. Então foi sugerida a implantação de aterro sanitário e campanhas através de mídia social visando educar a população a respeito da separação de lixo, em prol da implantação de coleta seletiva.
ALAGAMENTO DE VIAS
Áreas em que ocorrem inundações, transbordamento de córregos e bocas de lobo em má condição ou inexistentes. Durante a reunião a principal reclamação foi sobre alagamentos de vias, e a população solicita que se observe a vazão de drenagem para correto dimensionamento da infraestrutura do sistema.
QUALIDADE DA ÁGUA
A população avalia que a água distribuída não é boa para o consumo, pois muitas vezes a água chega às casas apresentando coloração opaca e com forte cheiro de cloro. Também reclamaram por mais ações de fiscalização da CAERD, quanto ao desperdício de água.
Distrito-Sede
ZONA NORTE, OESTE E CENTRAL
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

DE ONDE VEM A ÁGUA?

Na Zona Leste, o abastecimento de água potável é feito pela CAERD através de sistemas independentes.

PARA ONDE VAI O ESGOTO?

Na Zona Leste, não há rede pública de coleta e tratamento de esgoto, e o que é gerado tem sido tratado através de fossas (soluções individuais) ou é lançado in natura no Rio Madeira e em Igarapés.

HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO, ALAGAMENTO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?

A Zona Leste é banhada por alguns igarapés, possuindo vários pontos de alto risco de alagamentos na bacia urbana Tancredo Neves/ São Francisco e na bacia urbana Penal (CENSIPAM, 2014).

PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?

Os resíduos em ambas as zonas são direcionados ao lixão de Vila Princesa. Entretanto, na Zona Leste, há casos de depósito de lixo em terrenos baldios e nas ruas. No bairro Planalto a coleta é feita duas vezes na semana.

NÃO HÁ REDE

Na avaliação dos moradores o maior problema do tema é a inexistência de rede de tratamento de esgoto, ocasionando o descarte de dejetos em lugares inadequados, como igarapés e ainda a céu aberto, causando contaminação dos corpos hídricos e do lençol freático, podendo ainda aumentar o número de insetos, dando origem a problemas de saúde pública.

FALTA DE ÁGUA

A população aponta para a falta de abastecimento, em alguns pontos da cidade, e tratamento da rede de água potável e a intermitência na distribuição de água.

SISTEMA DE DRENAGEM OBSTRUÍDO

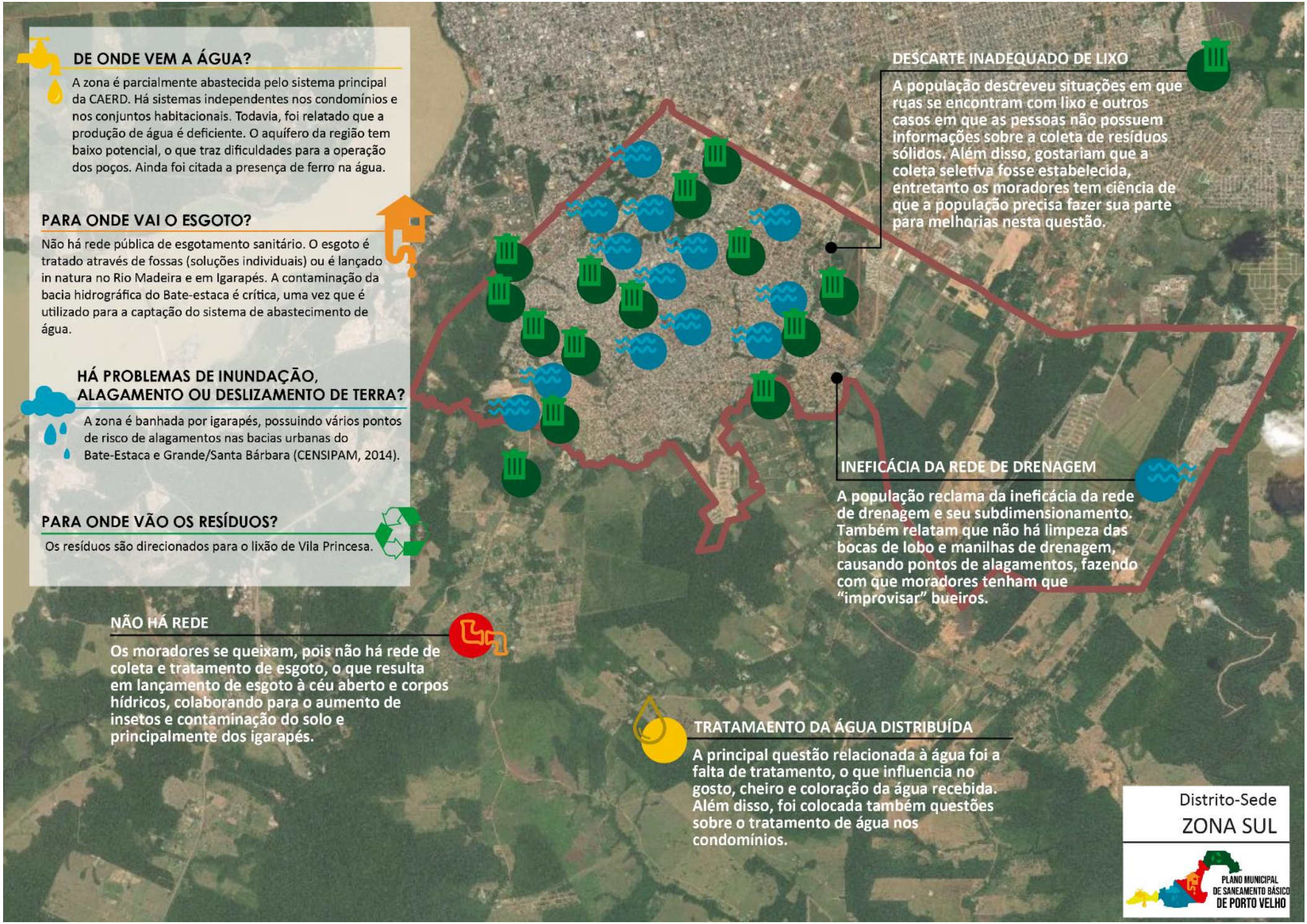
Os moradores expuseram que a rede não contempla todo o distrito, e que mesmo nos locais contemplados, o sistema de drenagem está obstruído, assoreado e falta manutenção, o que causa inundações preocupantes em diversos pontos da rede viária da zona leste.

DESCARTE INADEQUADO DE LIXO

Os munícipes relataram sobre o despejo de lixo em local inadequado, o qual resulta em focos de doença e mau cheiro, e também, a implantação da coleta seletiva foi um ponto muito discutido. Durante este tema, os mediadores levantaram a importância da educação ambiental para que prefeitura e população possam trabalhar em conjunto para sanar os problemas de resíduos sólidos.

Distrito-Sede
ZONA LESTE




DE ONDE VEM A ÁGUA?
A zona é parcialmente abastecida pelo sistema principal da CAERD. Há sistemas independentes nos condomínios e nos conjuntos habitacionais. Todavia, foi relatado que a produção de água é deficiente. O aquífero da região tem baixo potencial, o que traz dificuldades para a operação dos poços. Ainda foi citada a presença de ferro na água.
PARA ONDE VAI O ESGOTO?
Não há rede pública de esgotamento sanitário. O esgoto é tratado através de fossas (soluções individuais) ou é lançado in natura no Rio Madeira e em Igarapés. A contaminação da bacia hidrográfica do Bate-estaca é crítica, uma vez que é utilizado para a captação do sistema de abastecimento de água.
HÁ PROBLEMAS DE INUNDAÇÃO, ALAGAMENTO OU DESLIZAMENTO DE TERRA?
A zona é banhada por igarapés, possuindo vários pontos de risco de alagamentos nas bacias urbanas do Bate-Estaca e Grande/Santa Bárbara (CENSIPAM, 2014).
PARA ONDE VÃO OS RESÍDUOS?
Os resíduos são direcionados para o lixão de Vila Princesa.
DESCARTE INADEQUADO DE LIXO
A população descreveu situações em que ruas se encontram com lixo e outros casos em que as pessoas não possuem informações sobre a coleta de resíduos sólidos. Além disso, gostariam que a coleta seletiva fosse estabelecida, entretanto os moradores tem ciência de que a população precisa fazer sua parte para melhorias nesta questão.
INEFICÁCIA DA REDE DE DRENAGEM
A população reclama da ineficácia da rede de drenagem e seu subdimensionamento. Também relatam que não há limpeza das bocas de lobo e manilhas de drenagem, causando pontos de alagamentos, fazendo com que moradores tenham que "improvisar" bueiros.
NÃO HÁ REDE
Os moradores se queixam, pois não há rede de coleta e tratamento de esgoto, o que resulta em lançamento de esgoto à céu aberto e corpos hídricos, colaborando para o aumento de insetos e contaminação do solo e principalmente dos igarapés.
TRATAMAENTO DA ÁGUA DISTRIBUÍDA
A principal questão relacionada à água foi a falta de tratamento, o que influencia no gosto, cheiro e coloração da água recebida. Além disso, foi colocada também questões sobre o tratamento de água nos condomínios.
Distrito-Sede
ZONA SUL
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

6.6. Pesquisa de percepção social

A fim de compreender como a população local avalia a prestação dos serviços de saneamento básico, a aplicação de questionários voltados a esse público na elaboração do PMSB é uma ferramenta importante, de maneira a permitir que o processo do diagnóstico dialogue com os saberes e fazeres locais.

Desse modo, foram adotadas como estratégias a aplicação de questionários presenciais e *online*, para os públicos pré definidos: a primeira, presencial, através de questionário impresso com 30 questões, com os moradores presentes nas reuniões comunitárias; a segunda, também voltada aos moradores, com a disponibilização de formulário reduzido em plataforma *online* com 14 questões. A terceira, direcionado à administração pública do Município, visando recolher informações dos funcionários que também são moradores de Porto Velho, disponibilizando formulário na plataforma *online*, com 33 questões. Por fim, o quarto questionário foi respondido pelas lideranças e representações comunitárias durante as reuniões comunitárias e tinham 47 questões com perguntas mais abertas, relacionadas à comunidade. Este mesmo questionário foi adaptado para ser respondido por lideranças indígenas.

Como objetivo de colher a percepção dos moradores relativos à cobertura, qualidade e eficiência dos serviços, foram estruturadas perguntas fechadas, opções de única e múltipla escolha, como também pergunta de satisfação dos serviços e de comunicação com os prestadores de serviço. O documento está organizado com informações sobre a localização do domicílio, abastecimento de água potável, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e esgotamento sanitário. Assim, a pesquisa de percepção social se estruturou da seguinte forma (**Quadro 35**):

Quadro 35. Estrutura da pesquisa.

	Moradores		**Funcionários**	**Representações comunitárias**	**Comunidades indígenas**
Metodologia utilizada	Questionário impresso	Questionário *online*	Questionário *online*	Questionário impresso	Questionário impresso
Setores mobilizados	Moradores presentes nas reuniões comunitárias	Moradores	Prefeitura Municipal de Porto Velho	Lideranças e representações presentes nas reuniões comunitárias	Etnias: Karipuna, Karitiana e Cassupá/Salamãi
Amostra alcançada no Distrito-sede	130 moradores	1.264 moradores	137 funcionários-moradores	23 representações do Distrito-sede	8 lideranças indígenas
Amostra alcançada nos distritos	193 moradores	31 moradores	4 funcionários-moradores	29 lideranças comunitárias	
Período de aplicação	9 a 13 de março	9 de março a 8 de abril	9 de março a 8 de abril	9 a 13 de março	9 de março a 8 de abril
Mídias utilizadas	Questionários impressos, folhetos e cartazes para as reuniões comunitárias	Link no *site* e redes sociais da PMPVH, divulgação por e-mail e whatsapp.	Link no *site* e nas redes sociais da PMPVH	Questionários impressos, folhetos e cartazes para as reuniões comunitárias	-

6.6.1. Comunidade Indígena

Oito lideranças indígenas responderam ao questionário de representações comunitárias adaptado para as comunidades indígenas. Os respondentes eram das etnias Karipuna, Karitiana e Cassupá/Salamãi.

Houve participantes da aldeia Panorama, da TI Karipuna, e das aldeias Central, Caracol, Bom Samaritano, Rio Candeias, Betarana e Juari, da TI Karitiana, além dos Cassupá/Salamãi.

Os Cassupá/Salamãi vivem muito próximo ao limite do perímetro urbano de Porto Velho[59] em uma área da Embrapa; a TI Karitiana é a mais próxima ao distrito-sede e a TI Karipuna a mais distante. (**Figura 156**)

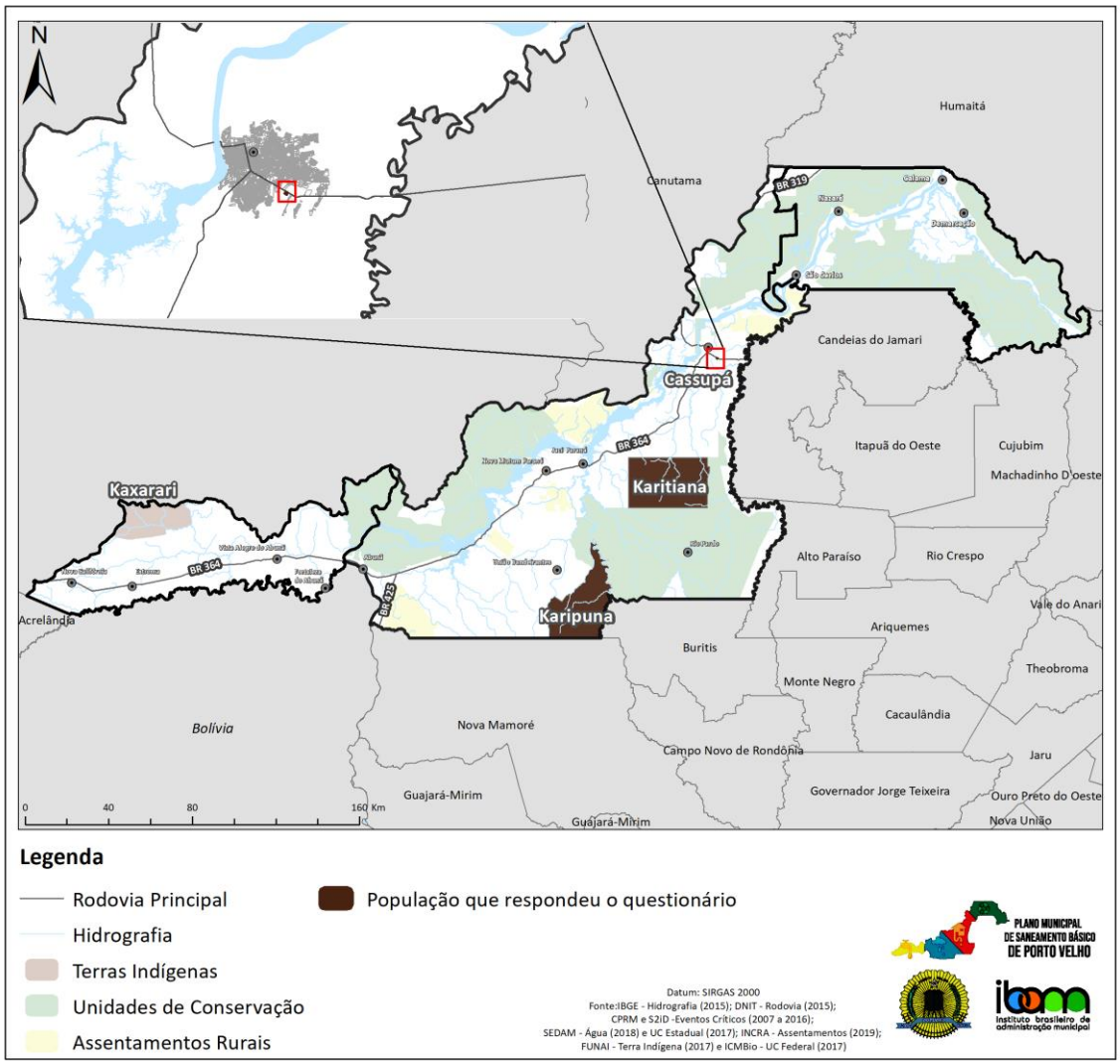


Figura 156. Populações Indígenas que responderam ao questionário

A realidade das aldeias é bastante diversa. O abastecimento de água provém, em sua maioria, de poço coletivo ou de rio ou igarapé, sendo a aldeia Central na TI Karitiana a única comunidade a possuir rede encanada. Todos consideram a qualidade da água boa. Alguns pontos chamam atenção, como, por exemplo, as aldeias que são

[59] Na revisão do Plano Diretor essa área está incluída no perímetro urbano proposto.

abastecidas por rio ou igarapé (Betarana e Juari) e que afirmam faltar água pelo menos uma vez por semana. Quando há problema no abastecimento a maioria procura a Saúde Indígena, que é ligada ao Ministério da Saúde.

Na aldeia Betarana, o respondente afirmou não haver banheiros, e nas demais há banheiros fora de casa. Em Juari e na Aldeia Central há fossa filtro-individual. Nas demais não há tratamento de esgoto; todavia a fossa ou é limpa uma vez ao ano (Juari), ou não é limpa (Aldeia Central). A maioria afirma não haver rios poluídos que não possam ser utilizados para pesca ou recreação, com exceção dos Cassupá/Salamãi.

A maioria informou alimentar animais com os resíduos orgânicos, e enterrar ou queimar os resíduos recicláveis, incluindo perfurocortantes e pilhas, exceção são os Cassupá/Salamãi, que informaram utilizar uma caçamba de lixo cedida pela Prefeitura. Muitos resíduos extraordinários são jogados em vala ou queimados. Na Aldeia Central há coleta desse tipo de resíduos, resultado de uma parceria da Saúde Indígena com a Prefeitura. Nas aldeias Caracol, Bom Samaritano, Rio Candeias e Betarana o lixo é descartado em valas.

Sobre drenagem das águas pluviais, apenas na Aldeia Central foi informado haver alagamento no Baixão do Igarapé, embora sem ocorrência de perdas. Tampouco há deslizamentos, exceto na margem do rio onde estão os Cassupá/Salamãi.

Em caso de problemas com os serviços, a Saúde Indígena em Porto Velho é acionada por essas aldeias.

A **Tabela 34** apresenta as respostas consolidadas das lideranças indígenas.

Tabela 34. Respostas do questionário da Comunidade Indígena

DADOS DO ENTREVISTADO	**ENTREVISTADO**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
	ETNIA	Karipura	Karitiana	Karitiana	Karitiana	Karitiana	Karitiana	Karitiana	Cassupá/ Salamãi
	COMUNIDADE/ ALDEIA	Panorama	Central Karitiana	Caracol	Bom Samaritano	Rio Candeias	Aldeia Betarana	Juari	Cassupá/ Salamãi
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	**1. De onde vem a água que abastece sua comunidade indígena?**	Poço coletivo.	Rede encanada	Poço coletivo.	Poço coletivo.	Poço coletivo.	Rio ou igarapé	Rio ou igarapé	Poço coletivo.
	2.Como é a qualidade da água?	Boa para consumo	Boa para consumo	Boa em certos períodos	Boa para consumo	Boa para consumo	Boa para consumo	Boa para consumo	Boa em certos períodos
	3. Falta água na sua comunidade indígena?	Nunca faltou.	Raramente	Pelo menos 1x por semana.	Raramente	Raramente	Pelo menos 1x por semana.	Pelo menos 1x por semana.	1x ao mês.
	4. Quando há problemas no abastecimento ou na qualidade da água, o que é feito?	CASAI é procurada	Manutenção pela SESAI - Saúde Indígena	Procura a saúde indígena	Procura a saúde indígena	Comunica DSEI Porto Velho	Procura a saúde indígena	Coloco cloro	Saúde indígena
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	**5. Na sua comunidade indígena tem banheiro?**	Fora de casa	Fora de casa	Fora de casa	Fora de casa	Fora de casa	Não tem	Fora de casa	Fora de casa
	6. Qual o destino do esgoto da sua aldeia? [Pode assinalar mais de uma alternativa]	Fossa	Fossa	Fossa	Fossa	Fossa	banheiro rústico improvidado	Rio, igarapé, lago	Fossa
	7. Existe tratamento do esgoto produzido na sua comunidade indígena?	Não	Sim, Fossa-filtro individual	Não	Não	Não	Não	Sim, Fossa-filtro individual	Não
	8. Existe limpeza frequente das unidades de tratamento?	_	Nunca foi limpa	_	_	_	_	1x por ano	_
	9. Existem rios poluídos na sua comunidade indígena que poderiam ser usados para recreação ou pesca?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	_	Sim
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	**10. Qual a principal forma de descarte dos restos de comida (resíduo orgânico)?**	Alimento animais Joga no rio	Alimento animais	Alimento animais	Alimento animais	Alimento animais	Alimento animais	Alimento animais	Alimento animais
	11. Qual a principal forma de descarte dos resíduos recicláveis (papel, papelão, plástico, vidro, lata)?	Queima	Queima	Enterra Queima	Enterra	Enterra Queima	Enterra Queima	Enterra Queima	Caçamba de lixo
	12. Como você descarta pilhas e lâmpadas?		Armazena	Enterra	Enterra	Enterra	Enterra	Enterra	Caçamba de lixo
	13. Como você descarta medicamentos vencidos?	Queima	Devolve à unidade de saúde	Enterra	Enterra Queima	Enterra	Enterra	Devolve à unidade de saúde	Caçamba de lixo
	14. Como você descarta objetos perfurocortantes? (agulhas, vidros quebrados, etc)	Queima	Enterra	Enterra	Enterra	Enterra	Enterra	_	Caçamba de lixo
	15. O que você faz com outros resíduos (sofá, geladeira, colchão, entulho, etc)?	Queima em local próximo a aldeia	Faz parceria com a Prefeitura e SESAI na coleta pública	Abre vala	Joga na vala	Põe na vala	Joga na vala	Descarta no próximo local da aldeia	queima
	16. Onde é despejado o lixo na sua comunidade indígena?	Em local próximo a aldeia (não é uma vala)	Local apropriado na aldeia	Na vala	Na vala	Em uma vala	Na vala	No lugar seguro	Em uma caçamba da prefeitura que é recolhida semanalmente
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	**17. Existe problema de alagamentos na sua comunidade indígena?**	Não	Baixão do Igarapé	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	18. Ocorreram danos ou perdas por conta de alagamentos/enchentes na sua comunidade indígena?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	19. Existem problemas de deslizamentos de terra na sua comunidade indígena?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Margem do rio
	20. Ocorreram danos ou perdas por conta de deslizamentos de terra na sua comunidade indígena?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
21. Em caso de problemas nos serviços abaixo, a quem recorrer?	Água	CASAI	SESAI - Saúde Indígena	Saúde indígena	Saúde indígena	DSEI Porto Velho (SESAI)	Saúde indígena	_	_
	Esgoto	CASAI	SESAI - Saúde Indígena	Saúde indígena	Saúde indígena	DSEI Porto Velho (SESAI)	Saúde indígena	_	_
	Resíduos	CASAI	Prefeitura e SESAI	Saúde indígena	Saúde indígena	DSEI Porto Velho (SESAI)	Saúde indígena	_	_
	Drenagem		Prefeitura	Não há	Não há	Não há		_	_

6.6.2. Representações comunitárias

Foi elaborado um questionário específico para ser aplicado com as lideranças comunitárias, composto pelas mesmas perguntas do questionário impresso aos moradores, entretanto com espaço para dados direcionados ao bairro ou comunidade. Esse questionário é composto por 47 perguntas, sendo muitas abertas, mas também outras de única e múltipla escolha.

Ao todo, 51 lideranças responderam o questionário presencialmente nas reuniões comunitários. Uma liderança foi entrevistada por telefone pela equipe do IBAM. Destes, 23 eram representantes do Distrito-sede e 28 dos demais distritos (**Tabela 35**).

A análise dos questionários das representações comunitárias será feita de forma única e completa, sem agregação de outros modelos de questionários adotados nesta pesquisa de percepção social. As representações dos distritos e das zonas do Distrito-sede serão tratadas conjuntamente, uma vez que entendemos que este modelo de questionário seja mais específico e com perguntas direcionadas ao bairro ou à comunidade.

Tabela 35. Questionários respondidos por representações comunitárias.

	Nº de participantes	% participação (nº de participantes/total de participantes)
Distrito sede	23	45,09
Demais distritos	28	54,91
TOTAL	51	100

As respostas ao questionário das lideranças comunitárias do distrito-sede foram distribuídas como demostra a **Tabela 36** e **Figura 157**. No total, 17 localidades foram contempladas.

Tabela 36. Representações comunitárias participantes do distrito sede.

Zona	Localidades	Nº de participantes	Total de participantes da zona
Zona Central	Flodoaldo Pontes Pinto	1	1
Zona Leste	Jardim Santana	3	5
	Mariana	1	
	Planalto	1	
Zona Norte	Nacional	1	5
	Nova Esperança	1	
	Rio Madeira	1	
	São Sebastião	1	
	Costa e Silva	1	
Zona Oeste	Centro	5	7
	Pedrinhas	1	
	Olaria	1	
Zona Sul	Vila Princesa	1	5
	Eletronorte	1	
	Caladinho	1	
	Cohab	1	
	Aeroclube	1	
TOTAL	17	23	23

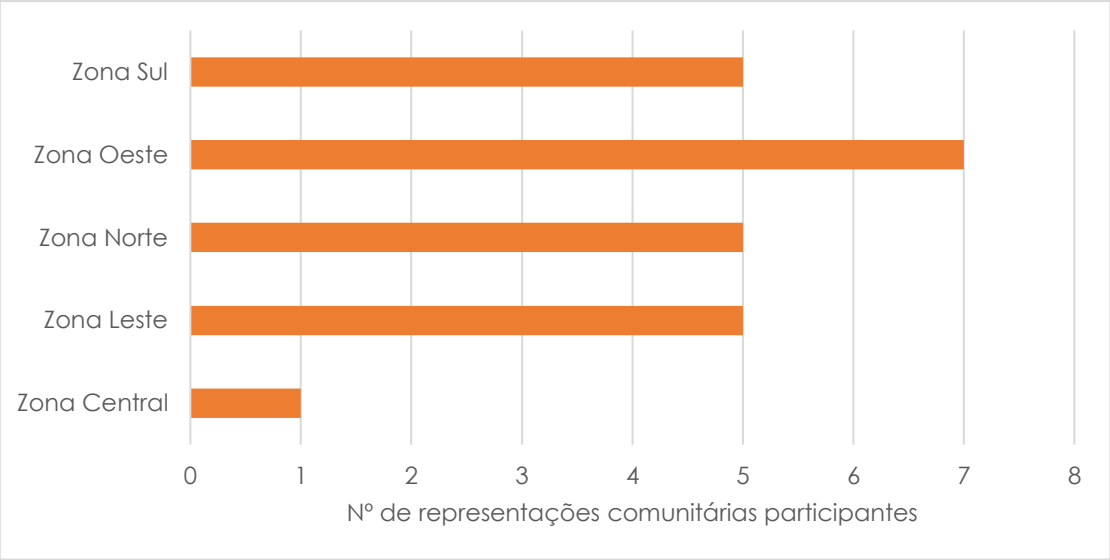


Figura 157. Representações comunitárias participantes do Distrito-sede.

Nos demais distritos as respostas foram distribuídas como demonstra a **Tabela 37** e **Figura 158.** No total, 11 localidades foram contempladas.

Tabela 37. Representações comunitárias participantes dos demais distritos.

Região	Distritos/Localidades	Nº de participantes	Total de participantes da região
Alto Madeira	Vista Alegre do Abunã	2	5
	Extrema	2	
	Nova Califórnia	1	
Médio Madeira	Abunã	2	19
	Nova Mutum	3	
	Jaci-Paraná	5	
	Rio Pardo	4	
	União Bandeirantes	5	
Baixo Madeira	Nazaré	2	4
	Demarcação	1	
	Calama	1	
TOTAL	11	28	28

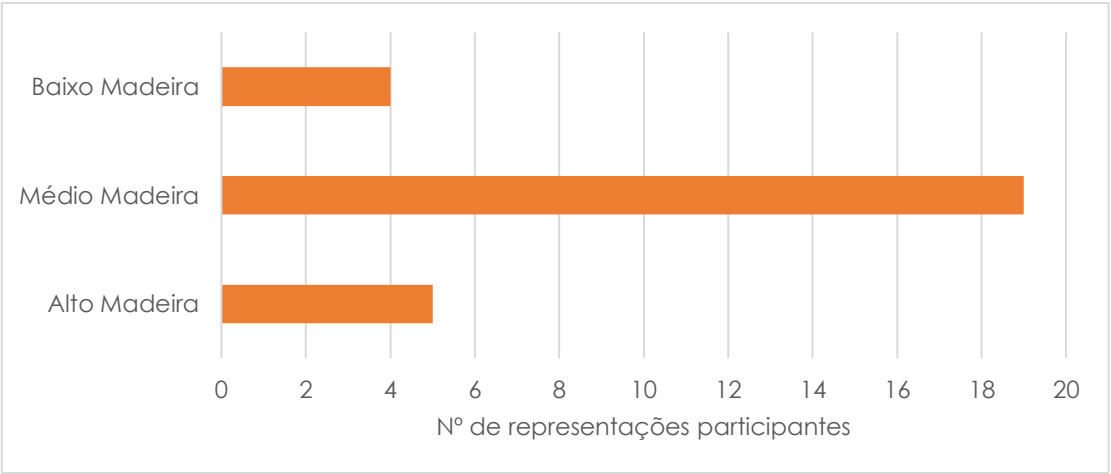


Figura 158. Representações comunitárias participantes dos demais distritos.

Quanto ao aumento populacional, 70,59% das lideranças informaram ter ocorrido um aumento expressivo nos últimos cinco anos na sua localidade (**Figura 159**).

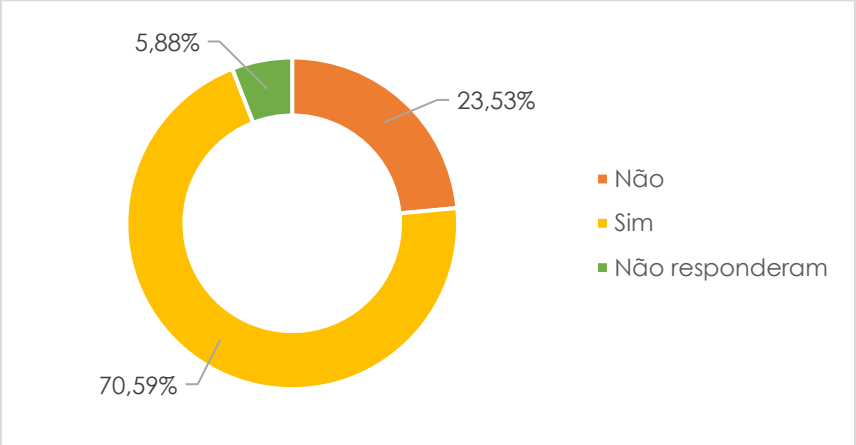


Figura 159. Aumento populacional expressivo na localidade.

Quanto às formas de abastecimento de água, 57,69% afirmam que suas localidades são abastecidas por poço individual, seguido de 48,08% que são servidas por rede encanada; 17,31% por poço coletivo, 5,77% provém de rio ou igarapé, 5,77% são abastecidas por carro pipa e 5,77% por ligação não oficial (**Figura 160**). Ressalta-se que nesta pergunta o participante poderia apontar mais de uma alternativa.

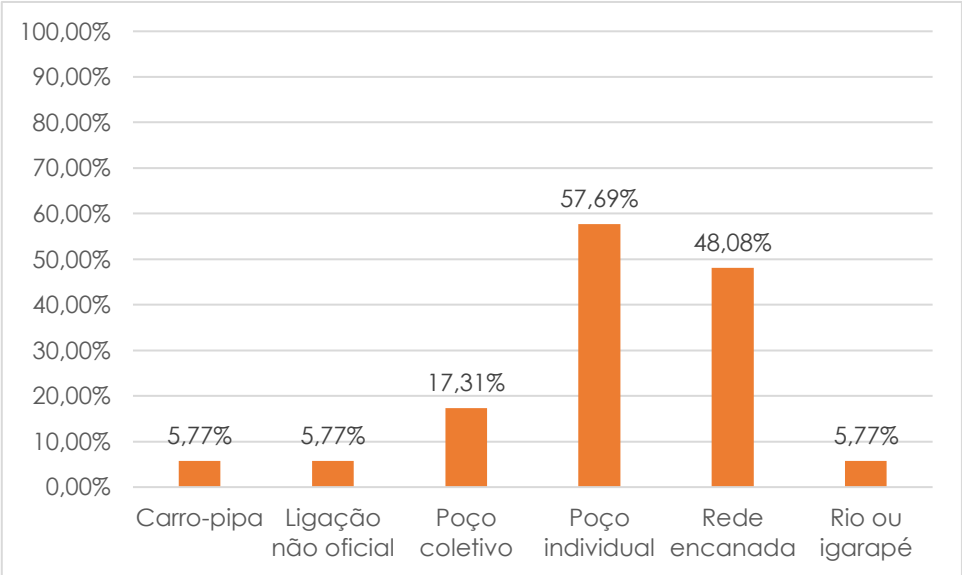


Figura 160. Formas de abastecimento de água.

Chama atenção os distritos de Nazaré e Demarcação, onde foi apontado que a população é abastecida exclusivamente por poços coletivos, e os distritos de Jaci-Paraná, Nova Califórnia e Abunã, bem como as localidades de União Bandeirantes e Rio Pardo, foi apontada a predominância de poços individuais. No Distrito-sede, destacam-se os bairros Aeroclube, na zona Sul, e Jardim Santana, na zona Leste, onde foi apontada a predominância de poços individuais e o bairro Nacional, na zona Norte, é abastecido por poço coletivo.

Dentre aqueles atendidos pela rede encanada, 60,71% apontaram achar a água boa para consumo, enquanto 14,28% a consideram ruim.

Sobre a cobrança pelo serviço de água, no Distrito-sede, os representantes dos bairros Mariana e Jardim Santana, na zona Leste, Aeroclube, na zona Sul, e Nacional, na zona Norte, afirmaram não haver cobrança. O mesmo ocorre nos distritos de Demarcação, Calama e Nova Califórnia, e nas localidades de Rio Pardo e União Bandeirantes. Em Nazaré e Vila Princesa a cobrança é realizada por rateio. Nas demais localidades foi informado que a cobrança é realizada por meio de conta d'água (**Quadro 36.** Cobrança pelo serviço de água.).

Quadro 36. Cobrança pelo serviço de água.

Forma de cobrança	Distrito-sede		Demais distritos
Conta de água	Flodoaldo Pontes Pinto	Costa e Silva	Vista Alegre do Abunã
	Centro	Eletronorte	Extrema
	Olaria	Caladinho	Abunã
	Planalto	Cohab	Nova Mutum
	Nova Esperança	São Sebastião	Jaci-Paraná
	Rio Madeira	Pedrinhas	
Rateio	Vila Princesa		Nazaré
Não é realizada cobrança	Jardim Santana		Rio Pardo
	Mariana		União Bandeirantes
	Nacional		Demarcação
	Aeroclube		Calama
			Nova Califórnia

Sobre a intermitência do abastecimento, nos distritos de Extrema e Vista Alegre do Abunã foi relatado que falta água semanalmente. Em Nova Califórnia a falta de água ocorre quinzenalmente. Em Calama, Demarcação e na zona Central do Distrito-sede, as lideranças afirmaram que raramente falta água. Em União Bandeirantes, nos bairros Aeroclube, na zona Sul, Nova Esperança e Rio Madeira, ambos na zona Norte, foi apontado que nunca faltou água.

Quando da falta de água, 45,10% afirmaram utilizar água mineral, 23,53% se utilizam de poços e 9,80% de carro pipa (**Figura 161**). Em Demarcação é feita captação do rio.

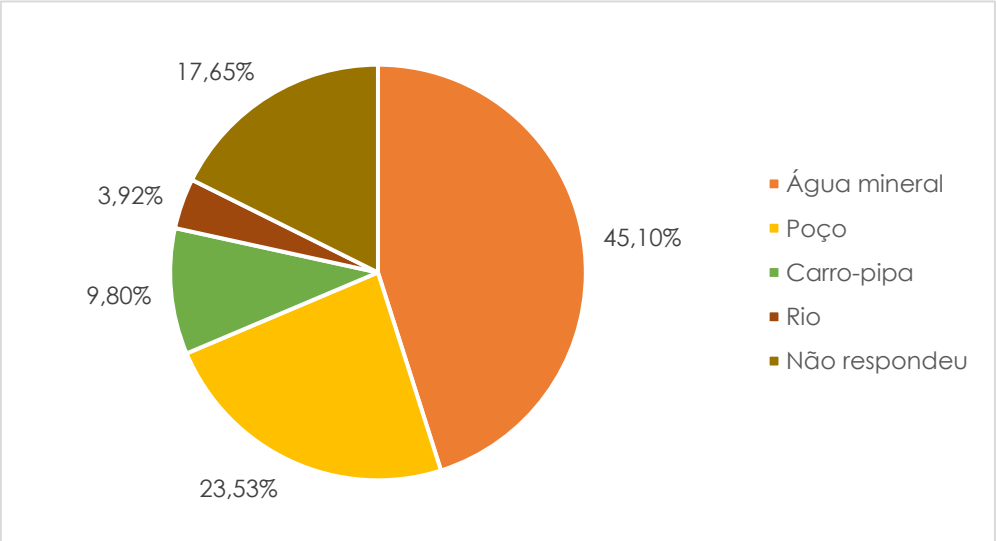


Figura 161. Alternativas em caso de intermitência de água.

Quando há problemas, seja no abastecimento ou na qualidade da água, 58,82% das representações afirmaram que a população não é avisada previamente (**Figura 162**). Os participantes de todos os bairros da zona Leste apontaram não ocorrer o aviso. Por outro lado, no distrito de Extrema a população é comunicada com antecedência. No distrito sede, os meios apontados para esta comunicação foram o rádio, a TV e as redes sociais, e nos demais distritos, o rádio e a informação boca a boca.

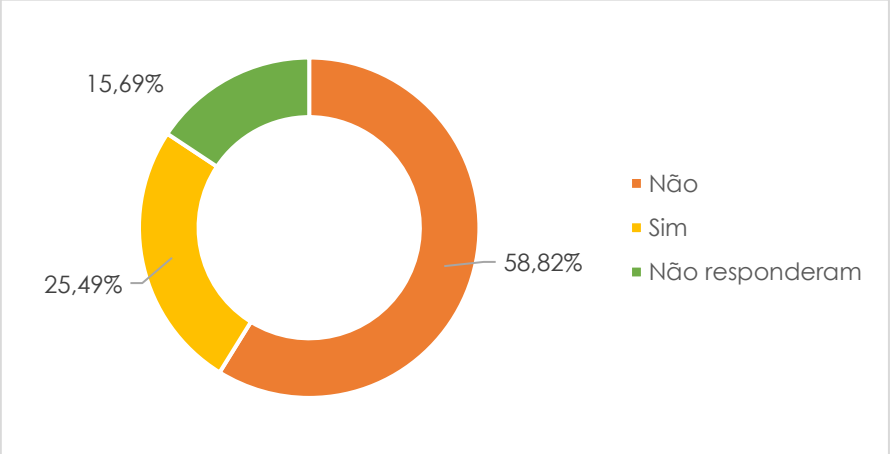


Figura 162. Aviso prévio de problemas no abastecimento.

Quanto aos serviços de limpeza urbana, foi relatado não haver o serviço de varrição nos distritos de Nova Califórnia, Vista Alegre do Abunã, Rio Pardo, Calama, Nazaré e Demarcação. No entanto, em Nazaré e Demarcação é realizado serviço de capina. Nos demais distritos e localidades, ambos os serviços são efetuados.

No Distrito-sede foi apontado que a varrição e a capina ocorrem em todos os bairros participantes da zona Central e Oeste, assim como nos bairros Planalto, na zona Leste, e Rio Madeira e São Sebastião, na zona Norte. Nos bairros Eletronorte e Caladinho, na zona Sul, ocorre a varrição, mas não ocorre a capina. Nos bairros Costa e Silva e Nova Esperança, da zona Norte, a capina é realizada, mas a varrição não. Nos demais barros, nenhum dos dois serviços é efetuado.

Quanto ao serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos, 71,15% afirmaram existir coleta convencional no seu bairro ou localidade. Os representantes de Rio Pardo, Calama, Nazaré e Vista Alegre do Abunã, bem como os de Jardim Santana e Vila Princesa, no Distrito-sede, informaram não haver o serviço em suas localidades. Por outro lado, 72,55% responderam que não existe coleta seletiva. Apenas nos bairros Centro, Eletronorte, Pedrinhas e Rio Madeira foi sinalizado haver o serviço. Nos distritos, os representantes de Abunã, Demarcação, Jaci Paraná, Nova Mutum e União Bandeirantes disseram haver o serviço de coleta seletiva (**Figura 163**).

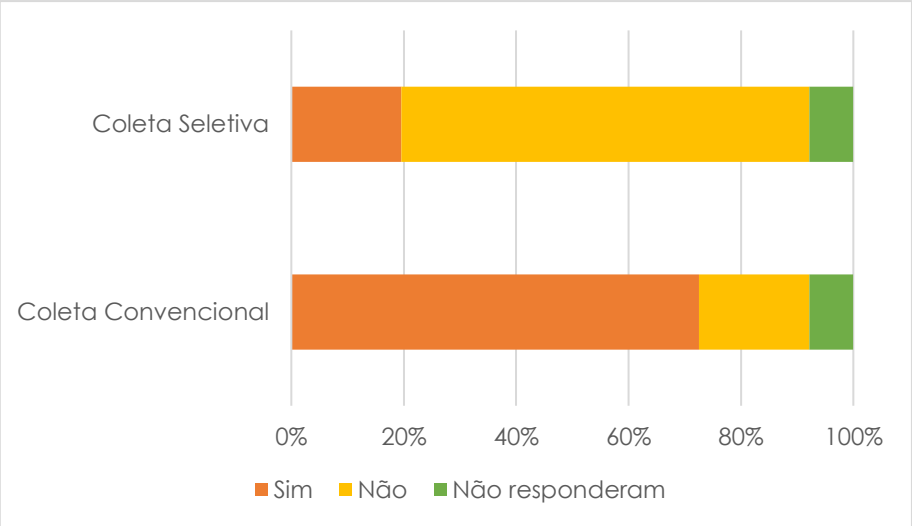


Figura 163. Serviços de coleta convencional de resíduos sólidos e coleta seletiva.

Sobre pontos de coleta especial, apenas os representantes de Calama, Nova Mutum, União Bandeirantes e dos bairros Centro, São Sebastião e Olaria, no Distrito-sede, afirmaram existir esses pontos de coleta para resíduos como: garrafas PET, pneu, pilhas, eletrônicos, medicamentos, lâmpada e óleo.

Na localidade de União Bandeirantes foi informado sobre a presença de pontos para a coleta de medicamentos e pneu; em Nova Mutum Paraná e Calama, há pontos para coleta de todos os resíduos especiais. No Distrito-sede foram indicados pontos de coleta de PET e pneu na zona Oeste, e de PET e óleo na zona Norte.

No que se refere à presença dos serviços de coleta de resíduos extraordinários e de resíduos da construção civil, 82,35% dos respondentes informaram não identificá-los em suas localidades.

A geração de resíduos de extração de madeira e agrossilvopastoris, como serragem, aparas de madeira e caroço de açaí, foram apontadas em Nova Califórnia, Extrema, Vista Alegre do Abunã, Nova Mutum Paraná, União Bandeirantes, Calama e Nazaré. No Distrito-sede, os participantes apontaram a geração de resíduos agrossilvopastoris nos bairros Nova Esperança e São Sebastião e, neste último, também a geração de resíduos industriais.

Quanto ao descarte inadequado de resíduos, 92,15% afirmaram haver terrenos com despejo irregular em seu bairro ou localidade. No Distrito-sede foram apontados locais nos bairros Caladinho, Cohab, na zona Sul, Costa e Silva e São Sebastião Planalto, na zona Norte, Jardim Santana e Mariana, na zona Leste e Olaria, na zona Oeste. Também foram citados locais de descarte irregular de resíduos nos distritos de Demarcação, Extrema, Vista Alegre do Abunã e na localidade de União Bandeirantes.

Quanto a destinação final de resíduos, 35,29% das lideranças não souberam informar onde é descarregado o caminhão de lixo, 31,37% afirmam que o destino é o lixão, 25,49% disse que é no aterro (**Figura 164**).

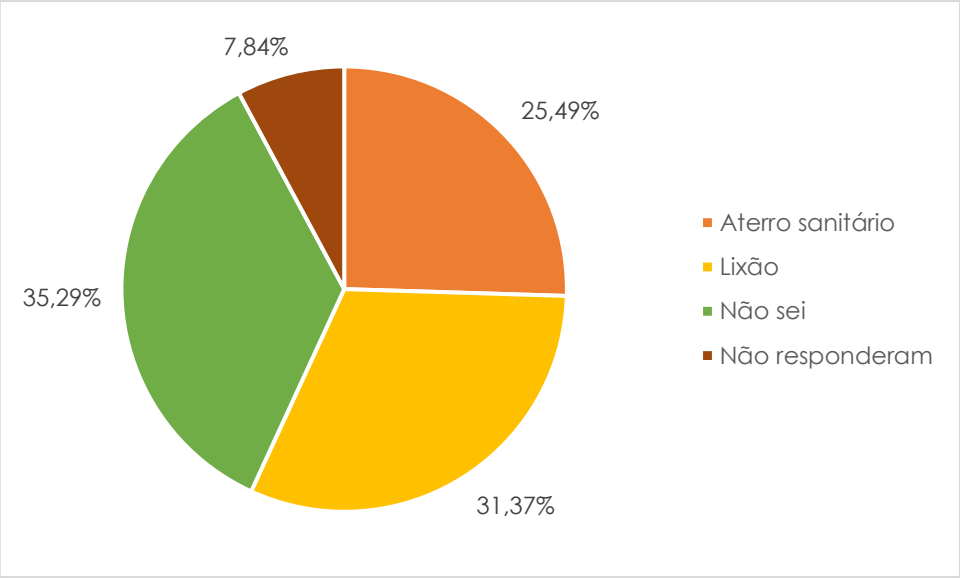


Figura 164. Destinação final de resíduos.

Quanto a ocorrência de alagamentos, 45,10% disseram não sofrer com esse problema e igual proporção de respondentes disseram sofrer com ele. No Distrito-sede esse problema foi apontado nos bairros Cohab e Caladinho, na zona Sul, São Sebastião, na zona Norte, Olaria, na zona Oeste, Jardim Santana, Planalto e Mariana, na zona Leste. Também foram citados alagamentos nos distritos de Demarcação, Extrema, Vista Alegre do Abunã e na localidade de União Bandeirantes.

Como agravante, as lideranças de Extrema, Calama e Demarcação disseram que a população sofreu perdas e/ou danos em decorrência dos alagamentos. Em Nazaré afirmaram que, além das famílias atingidas, houve micoses na população devido às enchentes.

Quanto a ocorrência de deslizamentos de terra, 17,64% disseram sofrer com esse problema, mais situados nos bairros Costa e Silva, Nacional e São Sebastião, todos na zona Norte do Distrito-sede e nos distritos de Nazaré, Calama, Extrema e na localidade de União Bandeirantes. As famílias que moram nas margens dos córregos em Nazaré e Calama foram as que afirmaram ter sofrido perdas em decorrência de deslizamentos.

Sobre o destino do esgoto, o uso de fossa foi apontada por 70,59% dos entrevistados. Apenas em Nova Mutum não foi identificada esta solução. Em seguida vem o descarte em igarapé, lago ou rio, com 17,65%. Vala a céu aberto e rede coletora de esgoto na rua tiveram o mesmo valor percentual, com 15,69% cada. Nova Mutum e Jaci Paraná são os únicos a destinarem os esgotos para rede coletora. A utilização de rede de drenagem foi apontada por 9,80% das lideranças e 3,92% disseram não saber o destino dos esgotos sanitários (**Figura 165**). Ressalta-se que nesta pergunta o participante poderia apontar mais de um tipo de alternativa.

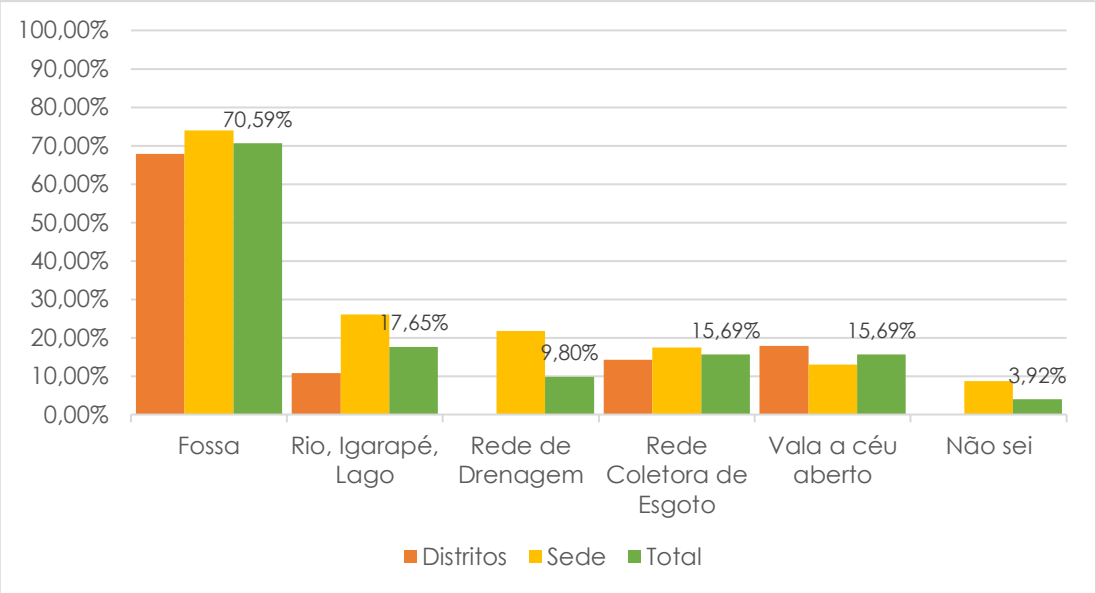


Figura 165. Destino do esgoto sanitário.

Sobre o tratamento de esgoto, 82,35% disseram não haver tratamento de esgoto em seu bairro ou localidade, ainda que cerca de 70% diga que o destino do esgoto é a fossa. Isso pode sugerir que a população percebe a fossa como esgoto *in natura*. Dentre os que afirmam ter tratamento, 1,96% utilizam fossa-filtro individuais e 11,76% disseram que o esgoto vai para uma estação de tratamento (**Figura 166**).

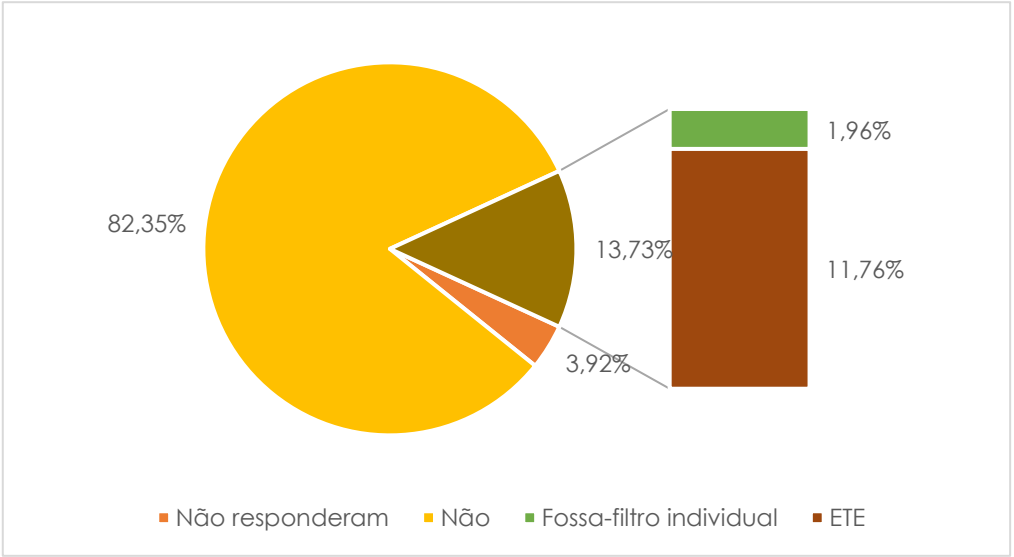


Figura 166. Tratamento do esgoto sanitário.

Sobre a limpeza das unidades de tratamento 47,06% disseram não saber se ela é feita, 25,49% disse que nunca foi limpa e 19,61% não respondeu, o que demostra como a limpeza das fossas é negligenciada (**Figura 167**).

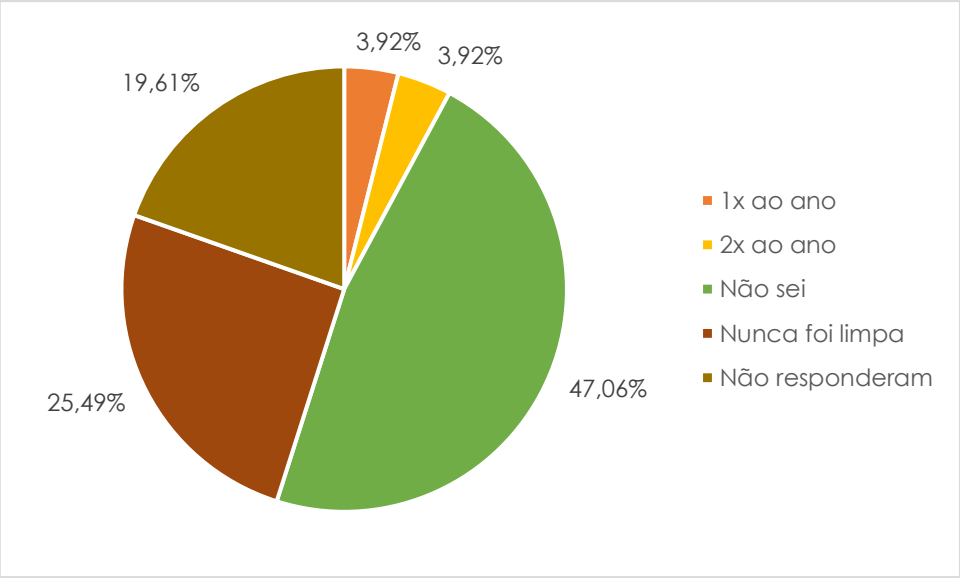


Figura 167. Limpeza das unidades de tratamento de esgoto sanitário.

Sobre a poluição de recursos hídricos, 58,82% afirmaram existir em suas localidades ou bairros rios poluídos que poderiam ser usados para recreação ou pesca.

Sobre os órgãos ou entes a quem recorrer em caso de problemas com os serviços de saneamento básico foram apontados: as prestadoras de serviço CAERD e a Marquise, a Secretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB) e o administrador local, no caso dos distritos.

Sobre os meios de comunicação para reclamação em caso de problemas nos serviços de saneamento básico, verificou-se que no Distrito-sede os meios mais comuns são o contato telefônico, seguido da ida presencial, enquanto nos distritos o contato telefônico e as redes sociais são mais utilizadas (**Figura 168**).

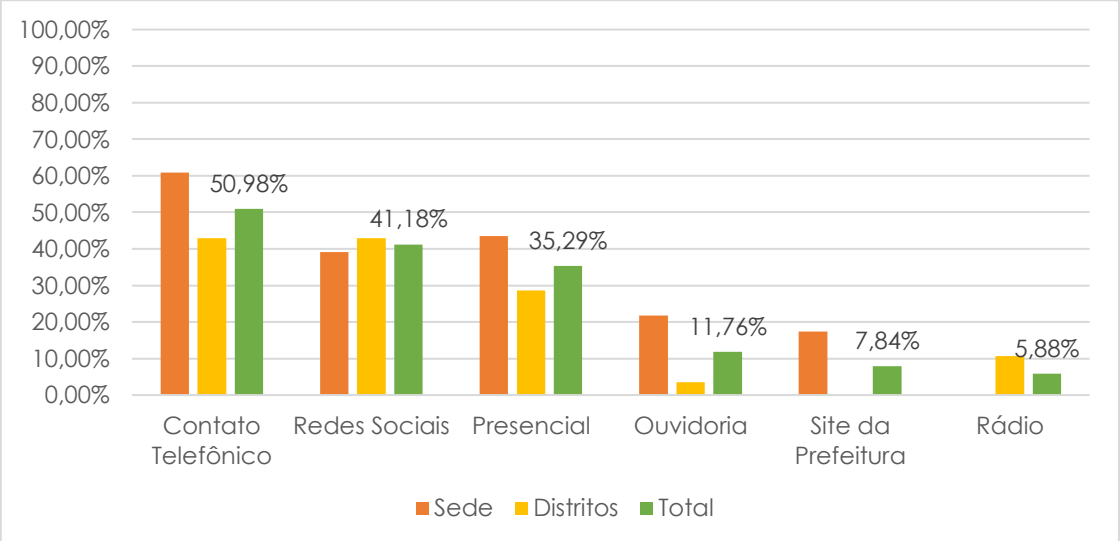


Figura 168. Meios de comunicação para reclamação.

6.6.3. Funcionários da administração pública

O modelo de questionário dos funcionários é composto por 33 perguntas e foi oferecido em plataforma *online* disponível para respostas entre os dias 9 de março e 8 de abril. 141 funcionários-moradores responderam, sendo 137 do Distrito-sede e 4 dos demais distritos - 1 em Jaci Paraná, 1 em Vista Alegre e 2 em Demarcação (**Tabela 38**).

Vale ressaltar que quando a estratégia para atingir os funcionários foi montada, imaginava-se que esse modelo de questionário fosse ter alta adesão, o que fez com que tratássemos os funcionários como moradores, o que justifica o tamanho estendido do questionário. Como os funcionários também são moradores de Porto Velho, suas respostas foram contabilizadas e analisadas no conjunto dos moradores.

Tabela 38. Questionários respondidos por funcionários da administração pública.

	Localidades	Nº de participantes	% participação (nº de participantes/total de participantes)
Distrito-sede	zona Sul	36	97,16
	zona Oeste	26	
	zona Norte	23	
	zona Central	21	
	zona Leste	31	
Demais distritos	Jaci Paraná	1	2,84
	Vista Alegre do Abunã	1	
	Demarcação	2	
TOTAL	-	141	100

Aqui serão analisadas perguntas que estejam diretamente ligadas ao conhecimento das atividades da administração pública, visto que esses respondentes são, além de moradores, funcionários da Prefeitura de Porto Velho.

No que se refere à prestação do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, apenas 9,93% não souberam apontar a frequência praticada (**Figura 169**). Sobre a coleta seletiva 10,95% apontam que ela está presente em seus bairros, mas destes, 33,33% disseram não saber a frequência.

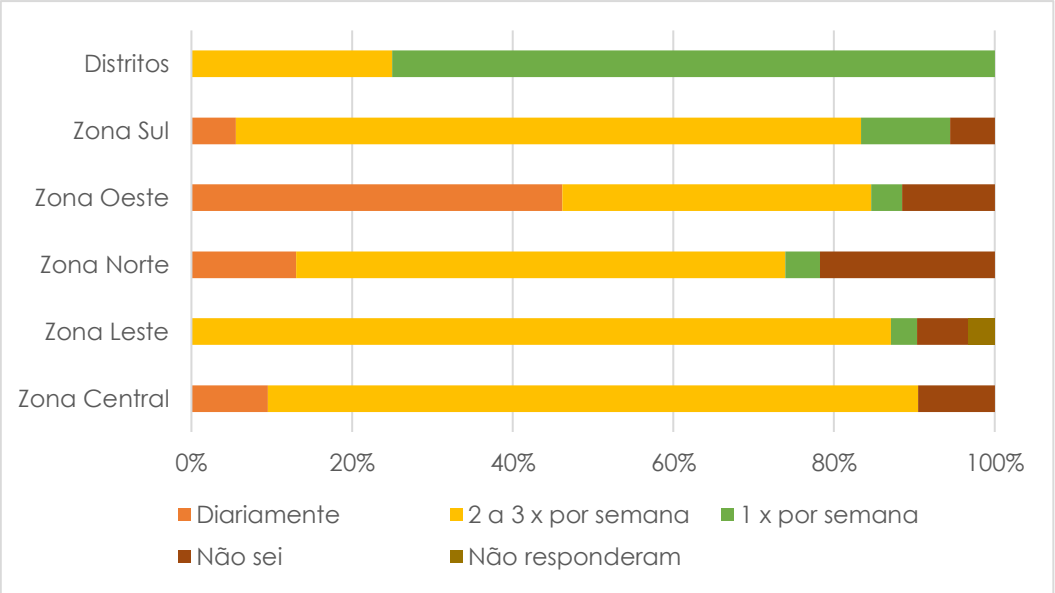


Figura 169. Funcionários cientes da frequência do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares.

Sobre o descarte de pilhas e lâmpadas, 64,23% informaram descartar esses resíduos na coleta domiciliar, enquanto 34,31% utilizam pontos de coleta especial. Já os medicamentos são descartados na coleta domiciliar por 81,02% dos participantes, enquanto 15,32% afirmaram devolver à unidade de saúde (**Figura 170**). Sobre os perfurocortantes, 83,69% afirmaram embrulhá-los antes do descarte.

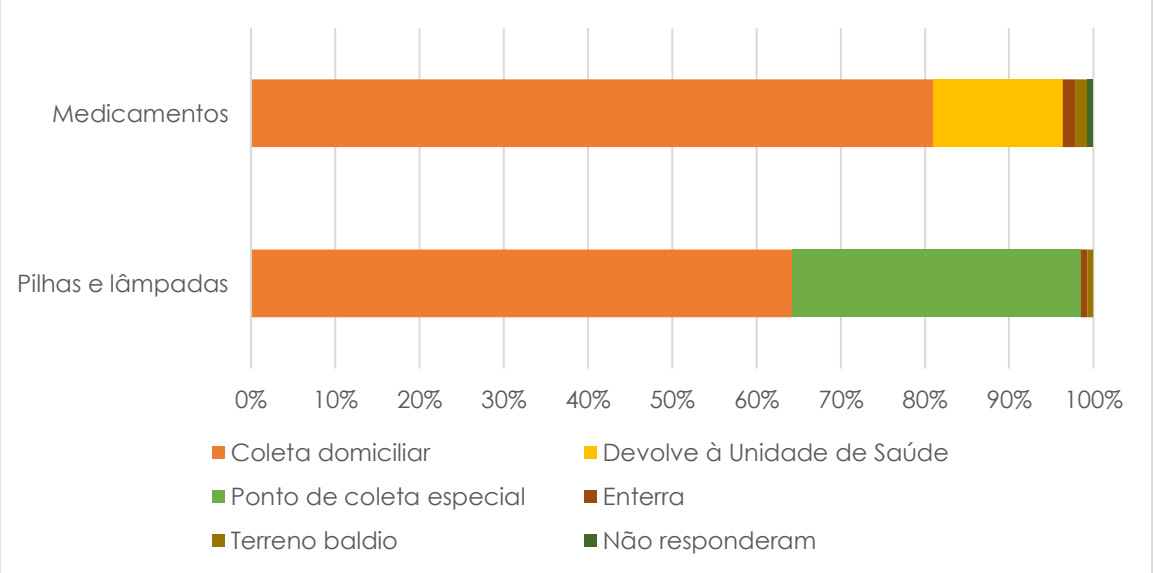


Figura 170. Descarte de resíduos específicos pelos funcionários.

Sobre a destinação final de resíduos sólidos, 17,02% disseram não saber onde é descarregado o caminhão de lixo; 69,50% afirmam ser em um lixão e 13,48% em um aterro sanitário (**Figura 171**). É curioso a alternativa aterro sanitário ser escolhida por funcionários do Distrito-sede, onde a disposição final é feita em um lixão, e não ser apontada pelos funcionários do Alto e Médio Madeira, cujos resíduos são encaminhados para um aterro.

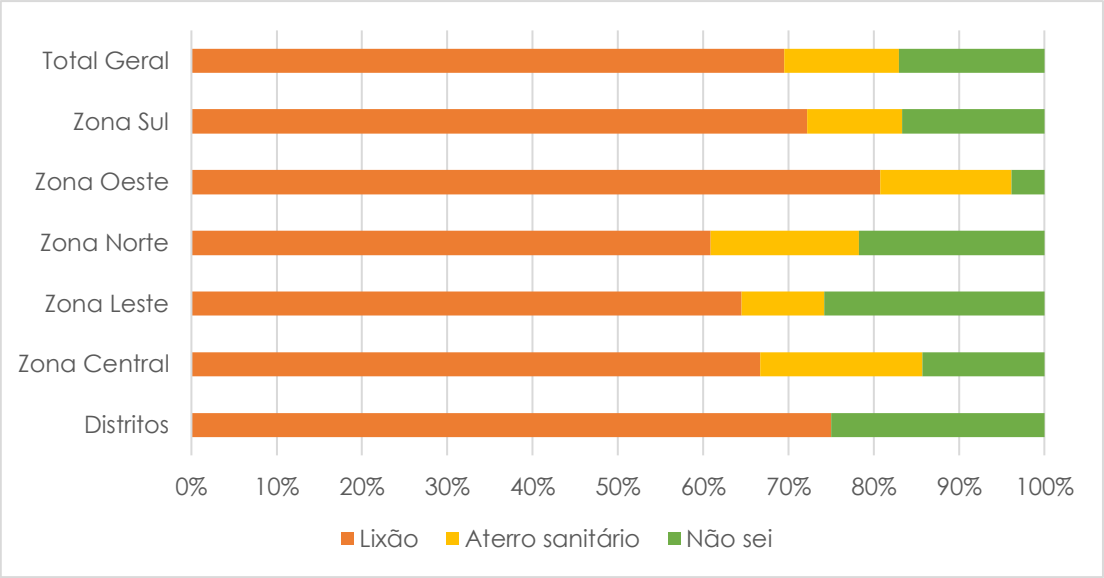


Figura 171. Destinação final de resíduos sólidos.

O meio de contato utilizado para realizar reclamações em caso de falhas no serviço, é bastante diverso: 63,83% afirmaram utilizar contato telefônico, 42,55% a ouvidoria, 35,46% as redes sociais dos prestadores de serviços, 32,62% disseram reclamar presencialmente, 31,21% por meio do site da prefeitura; 6,38% não responderam, e 6,38% afirmaram procurar a liderança local (**Figura 172**).

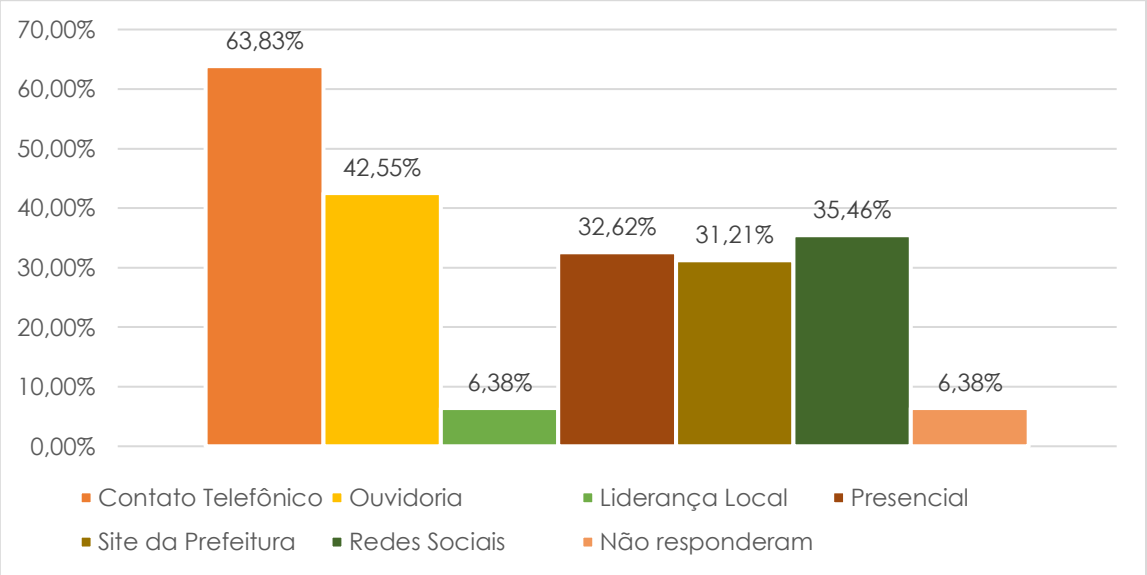


Figura 172. Contato para a reclamação dos serviços.

Sobre os órgãos acionados em caso de problemas, observa-se a predominância da SEMUSB, para problemas relacionados à drenagem, esgoto e lixo, além dos concessionários: CAERD para questões relacionadas à água e Marquise para resíduos. Para os problemas de drenagem a SEMOB se destaca. Ressalta-se que nesta pergunta o participante poderia apontar mais de um tipo de órgão (**Figura 173**).

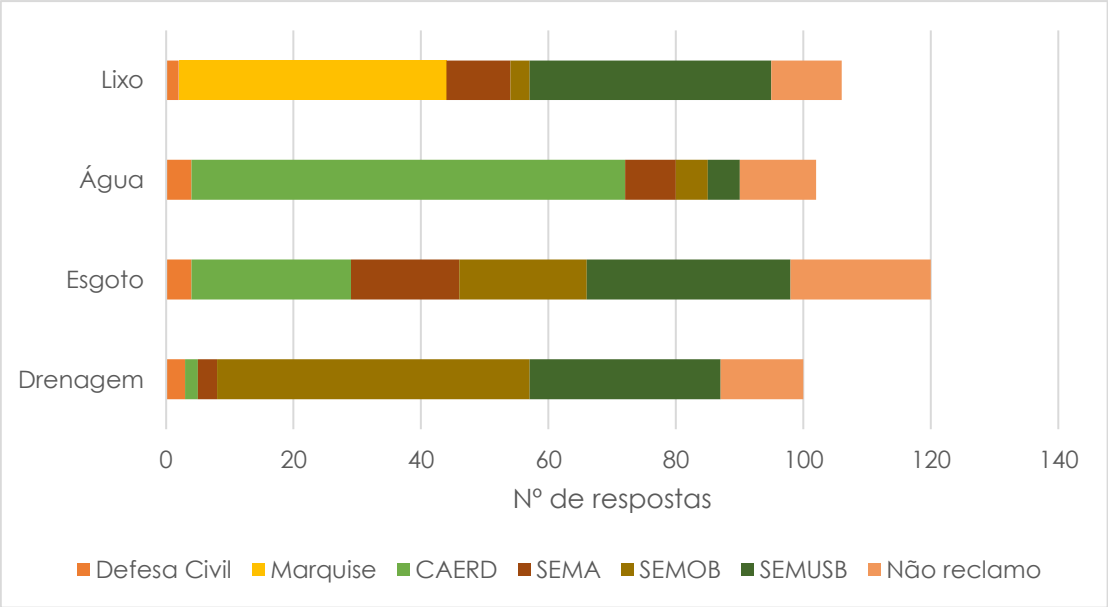


Figura 173. Órgãos acionados em caso de problemas, por componente do saneamento básico.

6.6.4. Moradores

Considerando os questionários respondidos nas reuniões comunitárias e na plataforma *online*, tanto para moradores quanto para funcionários, foram analisados 1.759 respostas, sendo 1.531 para o Distrito-sede e 228 para os demais distritos, apresentados separadamente.

Dos 1.531 questionários da sede, 1.264 são do modelo reduzido, com 14 questões, e foram respondidos *online*; 130 são do modelo impresso, com 30 questões e foram respondidos nas reuniões comunitárias com o auxílio dos mediadores, e 137 são funcionários moradores e foram respondidos *online*, com 33 questões. Para os distritos foram respondidos 228 questionários, sendo 193 durante as reuniões comunitárias, 31 do modelo *online* e apenas 4 funcionários-moradores (**Tabela 39**). A análise desses questionários será apresentada conjuntamente.

Os dados apontam que a estratégia presencial foi mais eficiente para obter respostas dos distritos, enquanto as estratégias *online* foram mais eficientes na sede.

Tabela 39. Questionários respondidos por moradores.

	Moradores (presencial)	Moradores (*on line*)	Funcionários - moradores	TOTAL
Distrito-sede	130	1.264	137	1.531
Demais distritos	193	31	4	228
TOTAL	323	1.295	141	**1.759**

Considerando os dados demográficos do IBGE (2010), temos que a pesquisa de percepção social alcançou 1,51% dos domicílios de Porto Velho (**Tabela 40**). Observa-se que percentualmente a participação foi menor no Distrito-sede do que nos demais distritos.

Tabela 40. Participação dos distritos na pesquisa.

Local	Domicílios total[a]	Questionários respondidos	% participação (questionários/domicílios) [b]
Distrito-sede	106.089	1.531	1,44
Demais distritos	10.774	228	2,12
TOTAL	116.863	1759	**1,51**

Fonte: (a) https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3451#resultado.

(b) Esse valor pode ser menor, devido aos dados de domicílios serem referentes à 2010 o que, todavia, não prejudica as análises apresentadas.

Entre os entrevistados, 58,24% eram do sexo feminino e 41,75% do sexo masculino. A média de idade do morador entrevistado é de 35,8 anos (**Figura 174**).

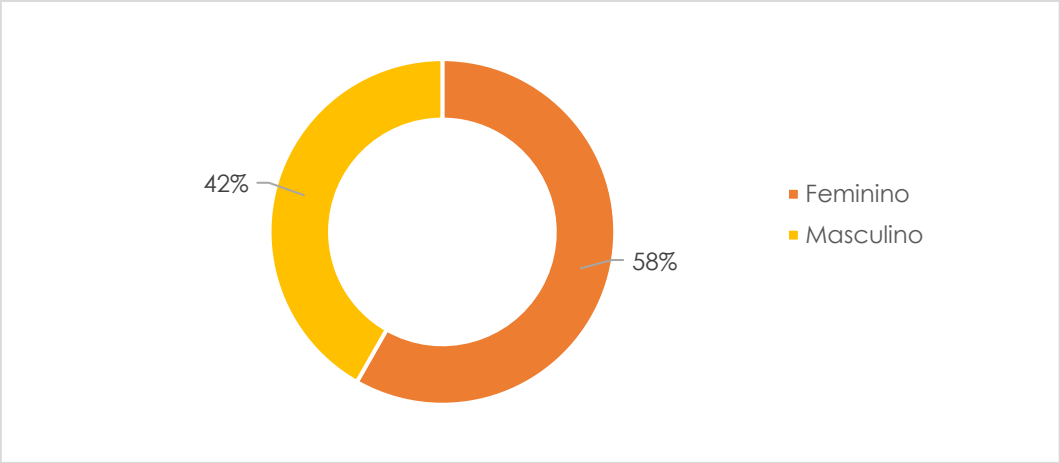


Figura 174. Distribuição dos entrevistados por sexo.

A seguir, passaremos a analisar o conjunto de questionários respondidos pelos moradores – presencial e *online* – do Distrito-sede.

a) Distrito-sede

O Distrito-sede é dividido em cinco zonas de planejamento: (i) zona Sul; (ii) zona Oeste; (iii) zona Central; (iv) zona Norte e (v) zona Leste. No **Quadro 37** é apresentada a distribuição dos bairros por zonas de planejamento.

Quadro 37. Distribuição dos bairros por zonas de planejamento.

Zona Leste	Zona Central	Zona Norte	Zona Oeste	Zona Sul
Aponiã	Agenor de Carvalho	Área Militar e Aeroporto	Areal	Aeroclub
Cascalheira	Embratel	Costa e Silva	Arigolândia	Areia Branca
Cidade Jardim	Flodoaldo Pontes Pinto	Industrial (Parte)	Baixa União	Bairro Novo
Cuniã	Industrial (Parte)	Nacional	Caiari	Caladinho
Escola de Polícia	Lagoa	Nova Esperança	Centro	Castanheira
Esperança da Comunidade	Nova Porto Velho	Rio Madeira (Parte)	KM-1	Cidade do Lobo
Igarapé	Rio Madeira (Parte)	São Sebastião	Liberdade	Cidade Nova
Jardim Santana			Mato Grosso	Cohab
Jucelino Kubitschek			Militar	Conceição
Lagoinha			Mocambo	Eldorado
Marcos Freire			Nossa Senhora das Graças	Eletronorte
Mariana			Olaria	Floresta
Maringa			Panair	Nova Floresta
Pantanal			Pedrinhas	Novo Horizonte
Planalto			Roque	
Ronaldo Aragão			Santa Bárbara	
São Francisco			São Cristovão	
Socialista			São João Bosco	
Tancredo Neves			Triângulo	
Teixierão			Tucumanzal	
Tiradentes			Tupi	
Três Marias				
Ulisses Guimarães				

Quanto à participação por zona de planejamento, observa-se que as zonas tiveram percentuais de participação muito próximos, em torno de 1,40%, à exceção da zona Norte, com 3,27% de participantes (**Tabela 41**). Em números absolutos, a zona Leste, mais populosa, se destaca com 517 participante, seguida da zona Sul, com 368. As zonas Central, Oeste e Norte, tiveram cerca de 200 participantes cada uma (**Figura 175.** Questionários respondidos por zona de planejamento.)

Tabela 41. Participação na pesquisa por zonas de planejamento do Distrito-sede.

Zona de planejamento	População total[(a)]	Domicílios total	Questionários respondidos	% participação (questionários/domicílios)
Sul	96.170	25.702	368	1,43
Oeste	52.038	15.293	226	1,47
Central	51.104	15.447	206	1,33
Norte	24.770	6.551	214	3,27
Leste	147.372	39.665	517	1,30
TOTAL	**371.454**	**102.658**	**1531**	**1,49**

NOTA: Não foram contabilizados os domicílios rurais nesta Tabela, por isso a diferença com o percentual encontrado na **Tabela 36**.

Fonte: (a) CENSO 2010 e Anuário estatístico.

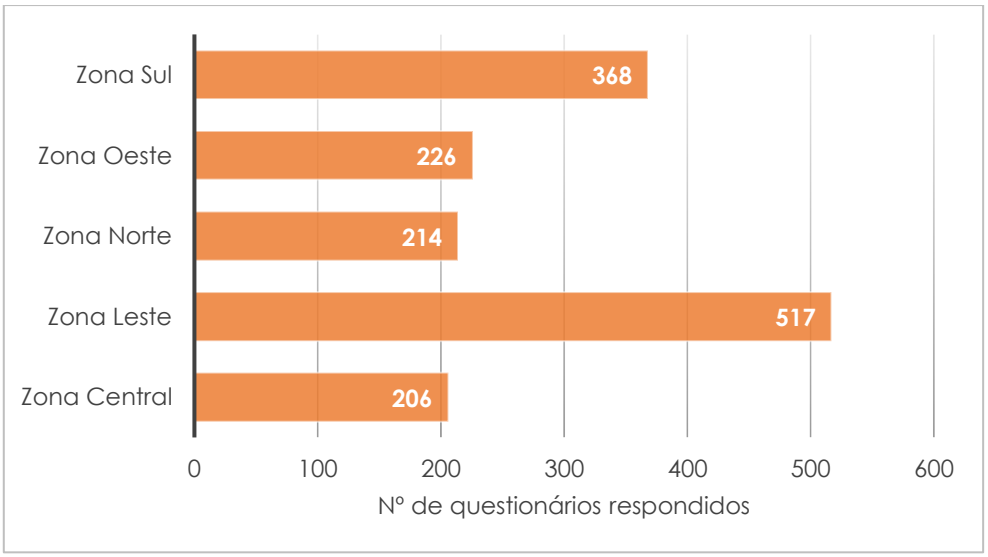


Figura 175. Questionários respondidos por zona de planejamento.

Todos os bairros do Distrito-sede foram contemplados na pesquisa, à exceção dos bairros KM-1, Mocambo e Tupi, todos na zona Oeste.

Na zona Leste, o bairro com maior número de participantes foi Aponiã, com 79, seguido de Igarapé, com 68 e os bairros com menor número foram Marcos Freire e o setor Chacareiro, ambos com 2 e Pantanal, com apenas 1 (**Figura 176.** Distribuição de participantes por bairro – zona Leste.).

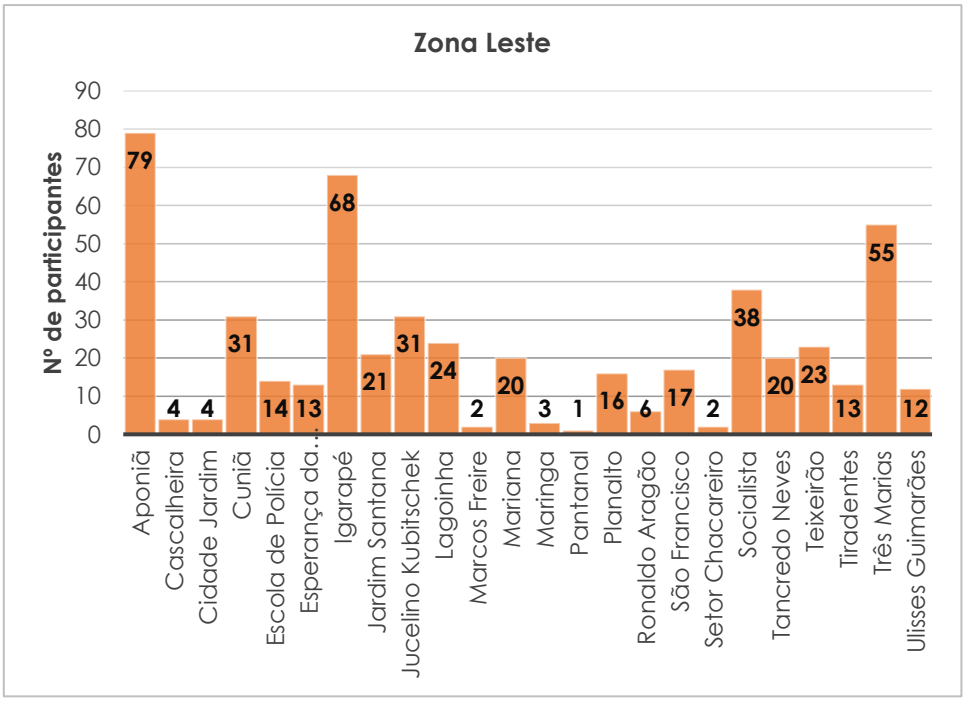


Figura 176. Distribuição de participantes por bairro – zona Leste.

Na zona Sul, os bairros com mais participantes foram Castanheira, seguido de Novo Horizonte e Cohab, cada um 42, 37 e 35, respectivamente. Os bairros com menos participantes foram Areia Branca, com 6 e Vila Princesa, com 5 (**Figura 177**).

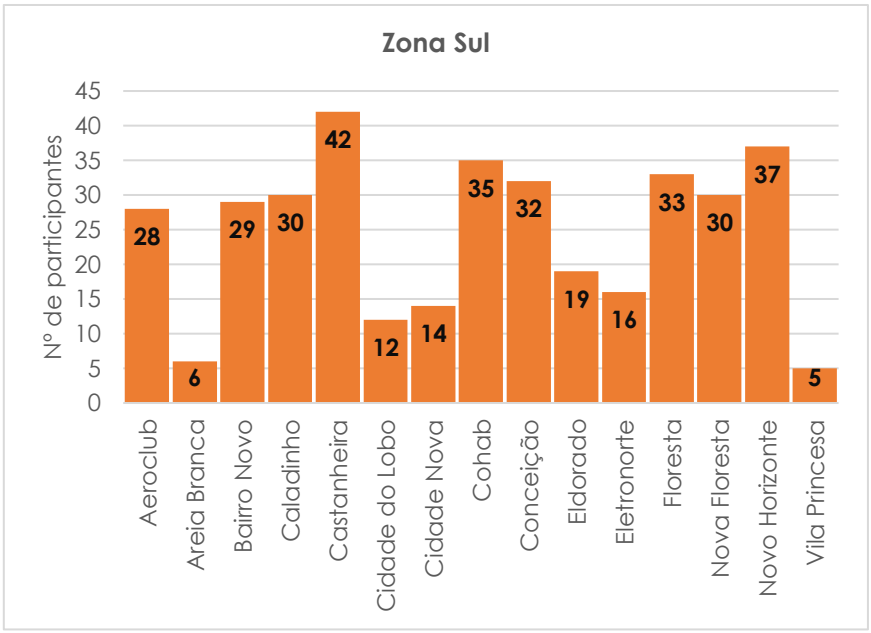


Figura 177. Distribuição de participantes por bairro – zona Sul.

Na zona Central, o bairro com mais respondentes foi Flodoaldo Pontes Pinto com 53, seguido por Agenor de Carvalho, Embratel, Nova Porto Velho com 47, 46, 39, respectivamente. O bairro Lagoa teve menos participantes, com 21 (**Figura 178**).

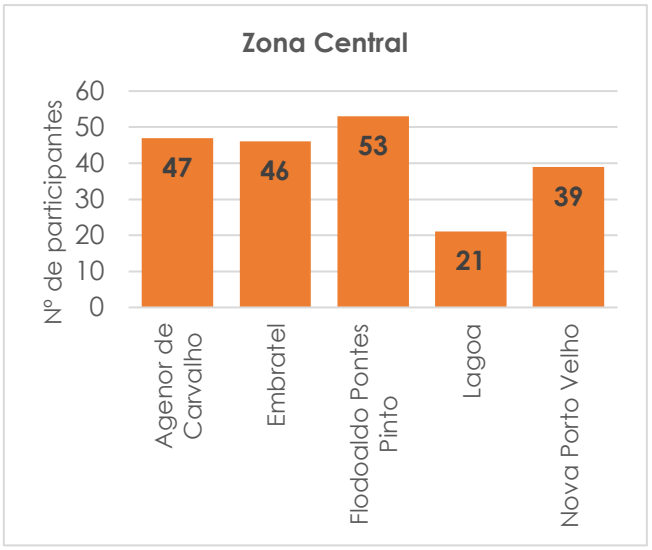


Figura 178. Distribuição de participantes por bairro – zona Central.

O bairro com mais participantes na zona Oeste foi São João Bosco, seguido de Olaria e Pedrinhas, com 39, 33 e 30, respectivamente. Os bairros com menos participantes foram Caiari, DNIT, Militar e Panair, cada um com apenas um respondente.

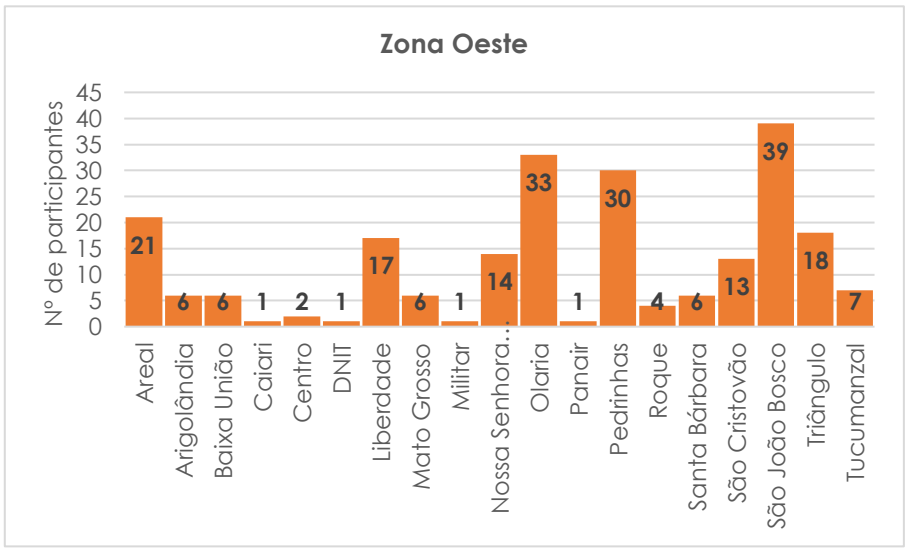


Figura 179. Distribuição de participantes por bairro – zona Oeste.

O bairro com mais respondentes na zona Norte foi Rio Madeira, com 63, seguido do Industrial, com 53 e Nova Esperança com 44; os com menos respondentes foram Nacional, com 12, São Sebastião, com 11 e Área Militar e Aeroporto, com 3.

Nota-se que os bairros mais populosos da zona Norte são o Nacional, com 7.894 habitantes e São Sebastião, com 6.049 (IBGE, 2010); juntos, seus respondentes somam apenas 23, o que representa apenas 0,2% de participação. Isso pode indicar uma fragilidade da pesquisa, que foi respondida majoritariamente *online*, não estando acessível para a população excluída digitalmente.

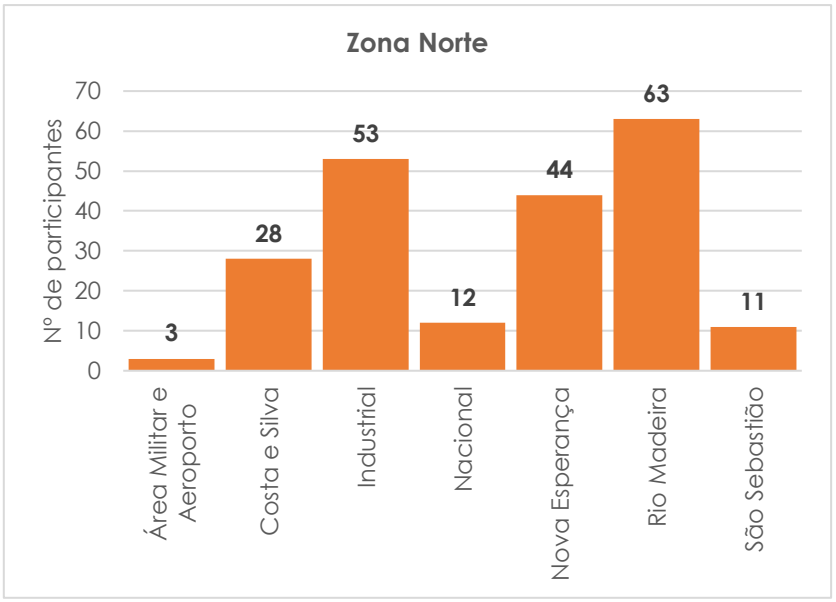


Figura 180. Distribuição de participantes por bairro – zona Norte.

Abastecimento de água potável

Sobre as fontes de abastecimento, 44,74% informaram obter água de rede encanada, 36,23% de poço individual, 18,51% de poço coletivo, 0,26% de rio ou igarapé e 0,26% de carros-pipa (**Figura 181**). Os resultados apontam para a importância das soluções alternativas para o abastecimento de água, visto que 55,26% afirmaram depender delas.

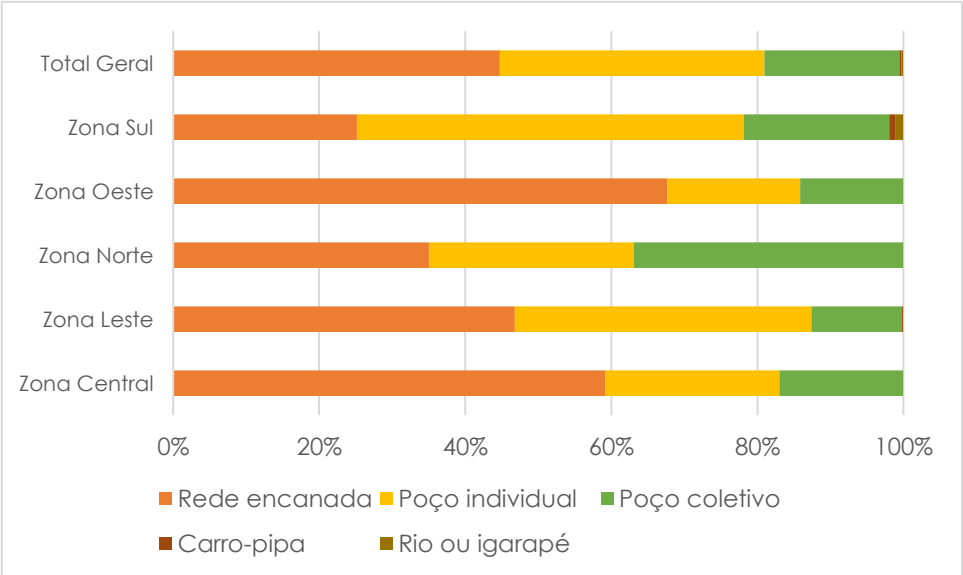


Figura 181. Fontes de abastecimento por zonas de planejamento.

Quando analisamos por zona de planejamento, observamos que as zonas Oeste e Central, atendidas pelo sistema principal da CAERD, são as mais abastecidas pela rede pública, com 67,70% e 59,22% respectivamente. Por outro lado, as zonas Norte e Sul apresentaram a menor cobertura, com 35,05% e 25,14% dos domicílios sendo atendidos por rede encanada, respectivamente. Na zona Leste, 46,81% informaram ser atendidos por rede.

Vale destacar os bairros Novo, na zona Sul, e São Sebastião, na zona Norte, onde 93% e 90%, respectivamente, dos respondentes afirmaram ser servidos por rede encanada, realidade bem distinta do restante das suas zonas.

Dentre as fontes alternativas adotadas, os poços, tanto individuais quanto coletivos, se destacaram. Como esperado, nas zonas Sul e Norte, apontadas como menos abastecidas pela rede pública, o uso de poços foi superior à média, com 72,95% e 64,95%, respectivamente. Já, rios ou igarapés foram mencionados na zona Sul, nos bairros Cohab, Eldorado, Nova Floresta e Vila Princesa, enquanto o carro-pipa foi citado por moradores nas zonas Sul e Leste.

Quanto à qualidade da água, 49,67% dos respondentes consideram a água boa para o consumo, enquanto 29,08% consideram boa apenas em certos períodos e para os 21,24% restante a água é ruim pra consumo (**Figura 182**). Em todas as zonas do Distrito-sede essa proporção se manteve.

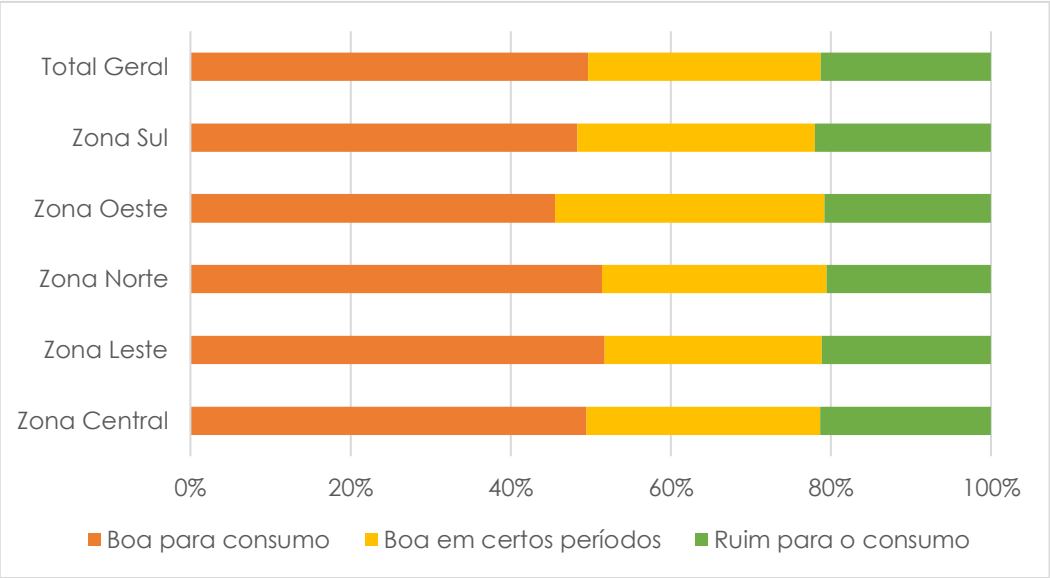


Figura 182. Qualidade da água.

Dentre os que responderam que a água era ruim, 27,34% apontaram se incomodar com a cor, 26,97% com o gosto e 24,34% com o cheiro.

Sobre a água utilizada para beber, 65,92% afirmaram consumir água mineral, 20,22% filtrada, 6,74% clorada, 5,99% sem tratamento e apenas 0,37% utilizam água fervida (**Figura 183**).

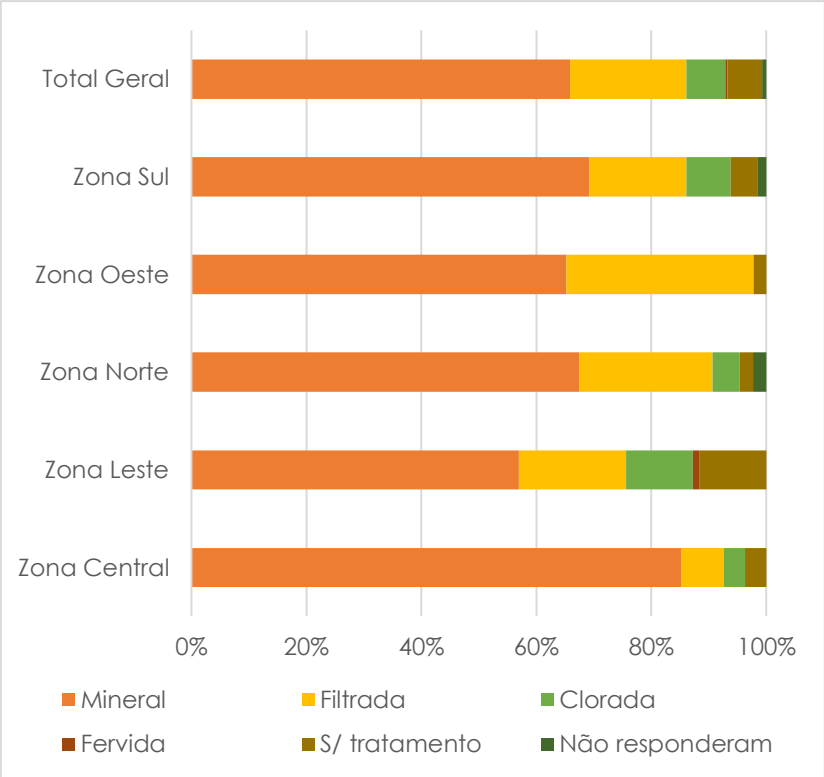


Figura 183. Água utilizada para beber.

Na zona Central a proporção de respondentes que utiliza água mineral é bem acima da média, com 85,19%; apenas os bairros Embratel e Três Maria utilizam outras fontes, enquanto na zona Leste foi registrado o valor mais baixo de consumo de água mineral, 56,98%.

A água filtrada, segunda alternativa mais escolhida, é muito utilizada na zona Oeste e na zona Norte, onde 32,61% e 23% dos moradores, respectivamente, afirmaram fazer uso. Por outro lado, a zona Leste apresentou os maiores percentuais para água sem tratamento, com 11,63%.

Sobre o armazenamento de água, 89,51% dos respondentes utilizam caixa d'água. O maior valor foi registrado na zona Central, com 100,00% e o menor na zona Leste, com 83,72% (**Figura 184**). Ressalta-se que nesta pergunta o participante poderia apontar mais de um tipo de medida de armazenamento.

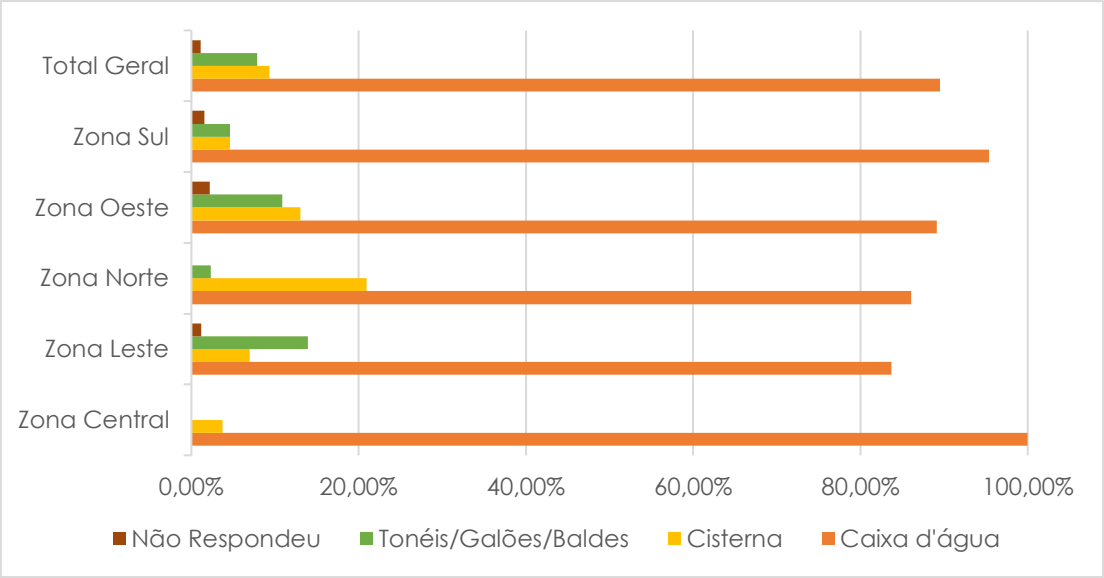


Figura 184. Armazenamento de água.

A cisterna foi a solução apontada por 20,93% dos moradores da zona Norte. A combinação cisterna mais caixa d'água é mais adotada na zona Oeste, com 10,87% dos respondentes apontando ambas soluções de armazenamento. Tonéis, galões e baldes atendem 7,87% no Município e, na zona Leste, esse valor sobe para 13,95%, sendo que no bairro Socialista o uso chega a 50%. Cisterna é utilizada por 9,36% dos respondentes, sendo 20,93% na zona Norte e 4,62% na zona Sul.

Quanto à presença de relógio medidor, 55,81% das residências informaram não possuí-lo. Nas zonas Sul e Norte esse valor é maior, com 69,23% e 62,79% das casas sem hidrômetros, respectivamente, enquanto na zona Oeste 36,96% não possuem o equipamento (**Figura 185**).

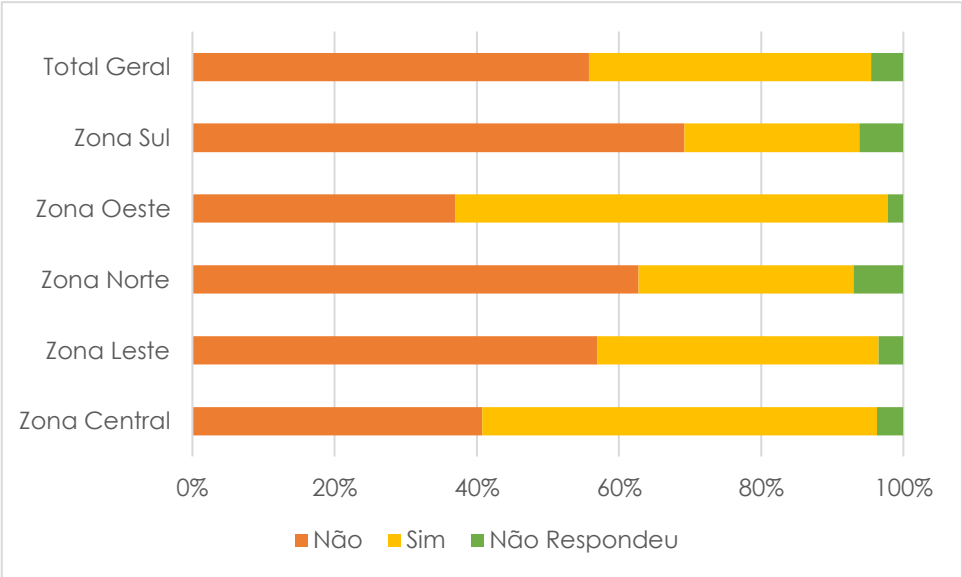


Figura 185. Presença de relógio medidor.

Sobre o recebimento de conta d'água nas casas, 56,93% dos moradores afirmaram não receber. Na zona Sul são 70,77% dos respondentes; vale destacar que apenas no bairro Novo 100% dos respondentes disseram receber conta, o que destoa muito dos demais bairros da zona. A zona Norte apresentou o segundo maior percentual de respostas,

visto que 67,44% que não recebem conta d'água. A zona Oeste registrou o menor percentual, com 39,13%.

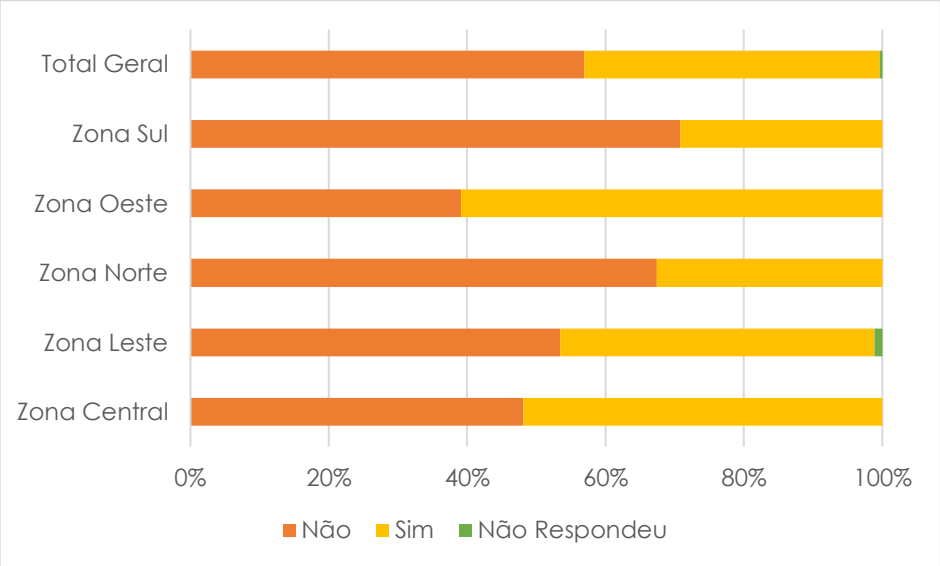


Figura 186. Recebimento de conta d'água.

Dos que recebem conta d'água, 3,51% não responderam o que acham do preço, 45,61% acham o valor caro, 46,49% acham justo e 4,39% acham barato.

Na zona Central 57,14% acham o valor caro; destas 37,50% residem no bairro Nova Porto Velho e outras 37,50% no bairro Embratel. Na zona Oeste 28,26% acham justo o valor pago. Na zona Norte 57,14% acham justo o preço, enquanto 35,71% acham caro. Dentre os que acham caro nesta zona, 60% residem no bairro Rio Madeira. Na zona Sul 47,37% acham justo o preço, enquanto 52,63% acham caro. Nas zonas Norte e Sul a opção barata não foi marcada nenhuma vez (**Figura 187**).

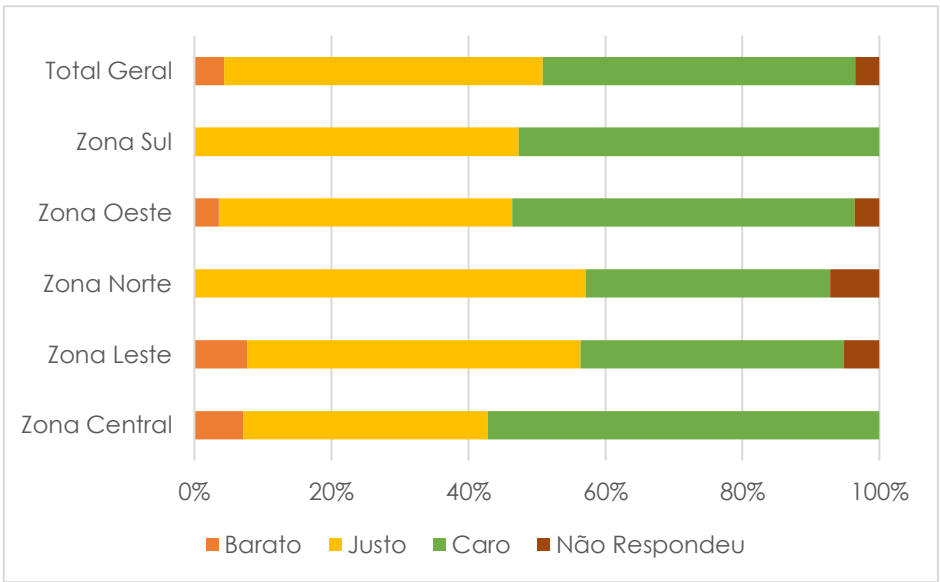


Figura 187. Percepção sobre o preço da água.

Sobre o pagamento dos serviços de água em comparação com a conta de energia, 89,48% responderam que acham justo pagar menos que a conta de luz, seguido de

7,87% que consideram que o valor igual a conta de luz é bom e apenas 2,65% aceitariam pagar mais que a conta de luz. (**Figura 188**).

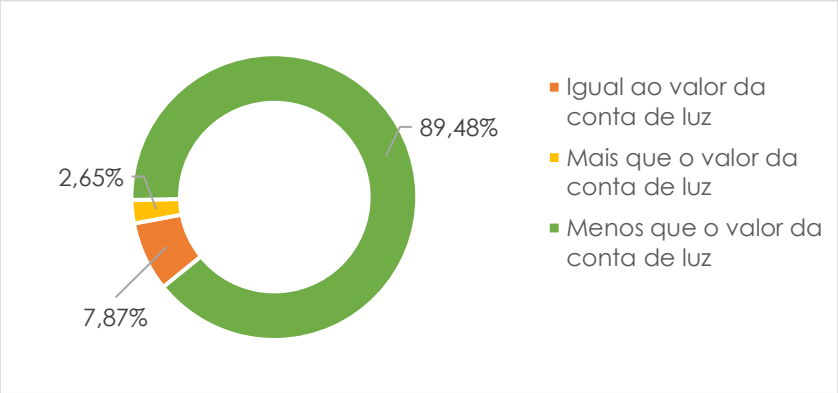


Figura 188. Tarifa de água.

Em todas as zonas a alta proporção de moradores que acham justo pagar menos pela água que pela conta de luz se manteve. Destacam-se os bairros Área Militar e Aeroporto, São Sebastião e Nacional, na zona Norte, onde 100% dos participantes disseram achar justo pagar menos que a conta de luz. São João Bosco, na zona Oeste, e Aponiã, na zona Leste, também apresentaram valores acima da média, com 94,74% e 96,05%, respectivamente, afirmando achar justo o pagamento de conta de água menor que da conta de luz.

Sobre a falta de água nos domicílios, 37,50% informaram não estar ligados à rede pública, 13,68% afirmaram nunca ter faltado, para 29,19% falta raramente. Por outro lado, 4,58% afirmaram faltar água pelo menos uma vez por mês, 2,03% uma vez a cada quinzena e 13,02% pelo menos uma vez por semana (**Figura 189**).

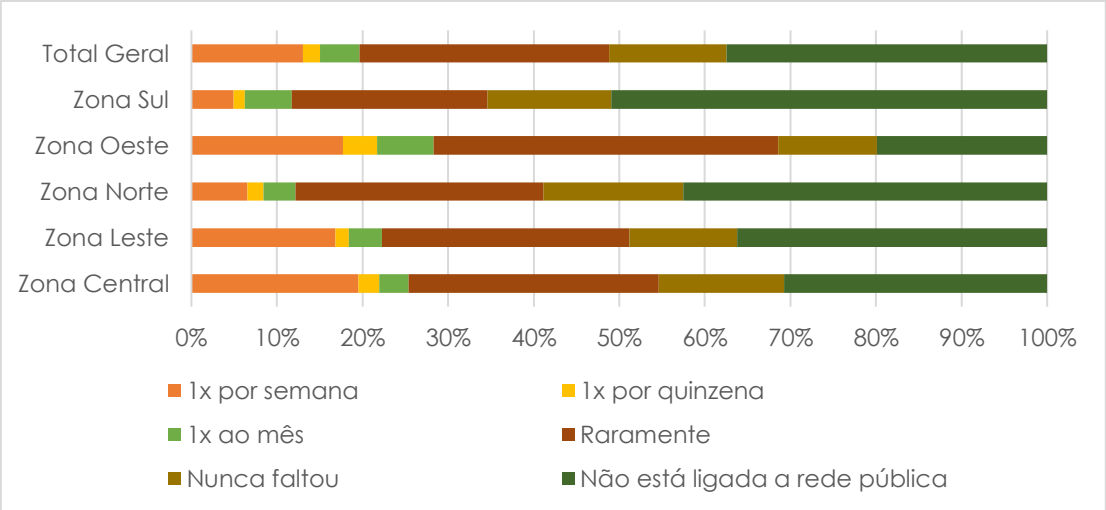


Figura 189. Falta de água.

A falta d'água em pelo menos uma vez por semana foi indicada nas zonas Central e Oeste, que tiveram os maiores percentuais, com 19,51% e 17,70%, respectivamente. Os bairros com maiores índices foram Tucumanzal com 71,43% e Areal 33,33%, na zona Oeste, e Flodoaldo Pontes Pinto, na zona Central, teve 28,30% dessas respostas.

A zona Sul teve apenas 4,90% de afirmações de falta d'água pelo menos uma vez por semana, seguida da zona Norte, com o segundo menor valor (6,54%). Pode-se supor

que esses percentuais estão relacionados à alta taxa de domicílios que não estão ligados à rede pública. Entretanto, São Sebastião, na zona Norte pode ser uma exceção uma vez que 60% afirmam faltar água.

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Sobre os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, 73,78% disseram que não existe serviço de capina na sua rua. Na zona Central esse percentual de respostas sobe para 88,89%. Todos os moradores de Lagoa e Flodoaldo Pontes Pinto disseram que não há capina em suas ruas.

A zona Oeste registrou a maior percentual de moradores que afirmaram existir esse serviço, 47,83%. Nos bairros Pedrinha e São João Bosco esse percentual é ainda mais alto, com 80% dos participantes confirmando a presença do serviço.

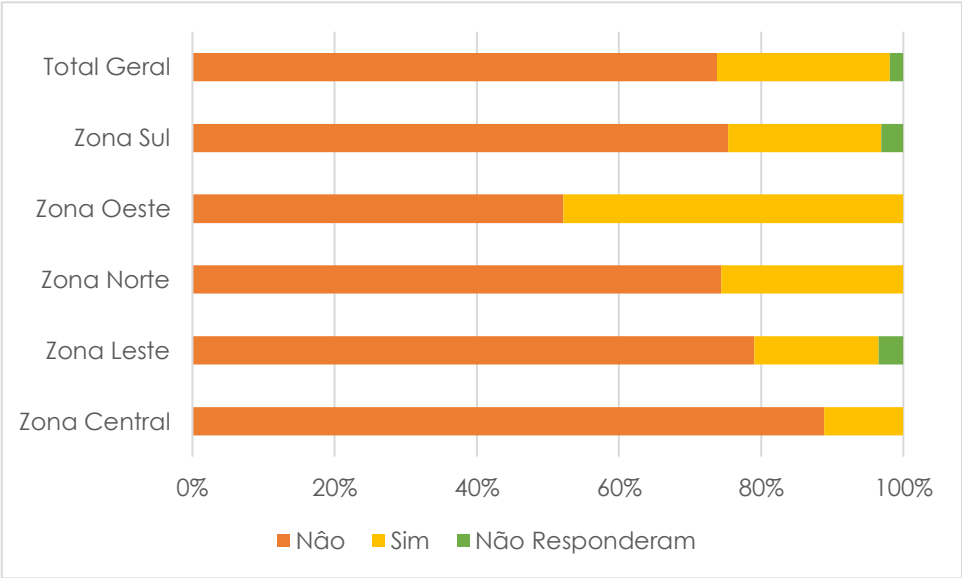


Figura 190. Serviço de capina.

Sobre o serviço de varrição, 74,81% afirmam que o serviço não ocorre em sua rua. Todos os participantes da zona Central afirmaram isto. Na zona Oeste 55% afirmaram que o serviço ocorre, sendo o melhor resultado entre as zonas (**Figura 191**).

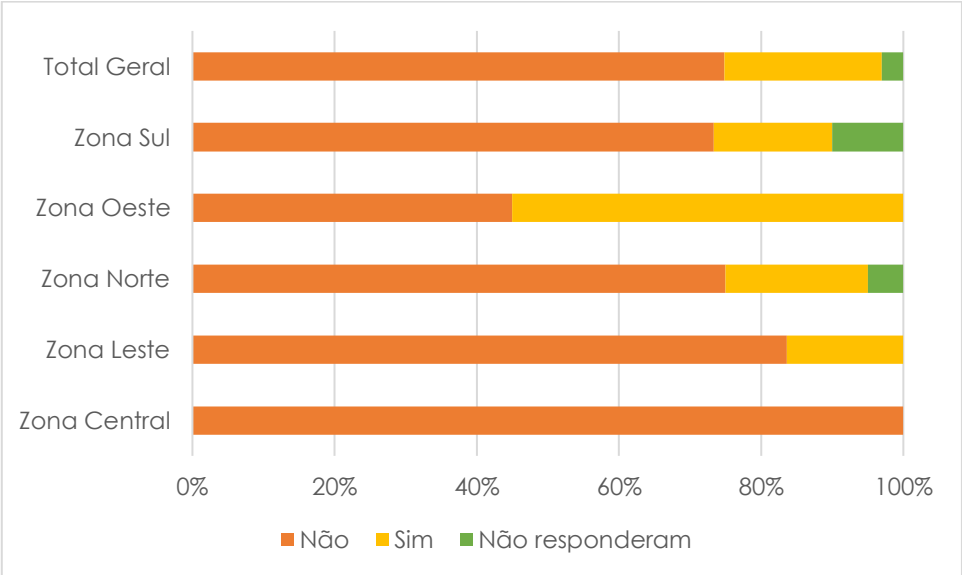


Figura 191. Serviço de varrição.

Sobre o serviço de coleta de resíduos, 93,63% apontaram que ocorre em suas ruas (**Figura 192**). Todos os bairros da zona Oeste, à exceção do Triângulo, confirmaram a ocorrência do serviço. O menor percentual de respostas foi registrado na zona Leste, com 89,53%, onde destacam-se os 66,67% dos moradores do Planalto e o morador do setor Chacareiro, único participante da pesquisa no bairro, que afirmaram não ter coleta em seus bairros.

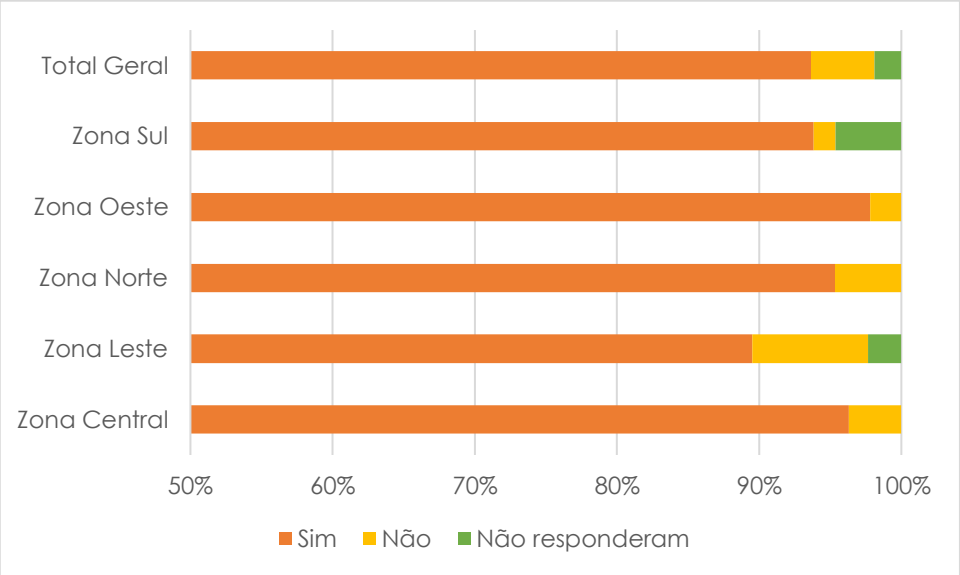


Figura 192. Serviço de coleta de resíduos.

Sobre a frequência desta coleta, ela ocorre predominantemente de duas a três vezes por semana, com 66,29% dos participantes apontando esta alternativa (**Figura 193**). A zona Oeste destoa das outras zonas, com o maior percentual de participantes, 36,96%, afirmando que a coleta ocorre diariamente.

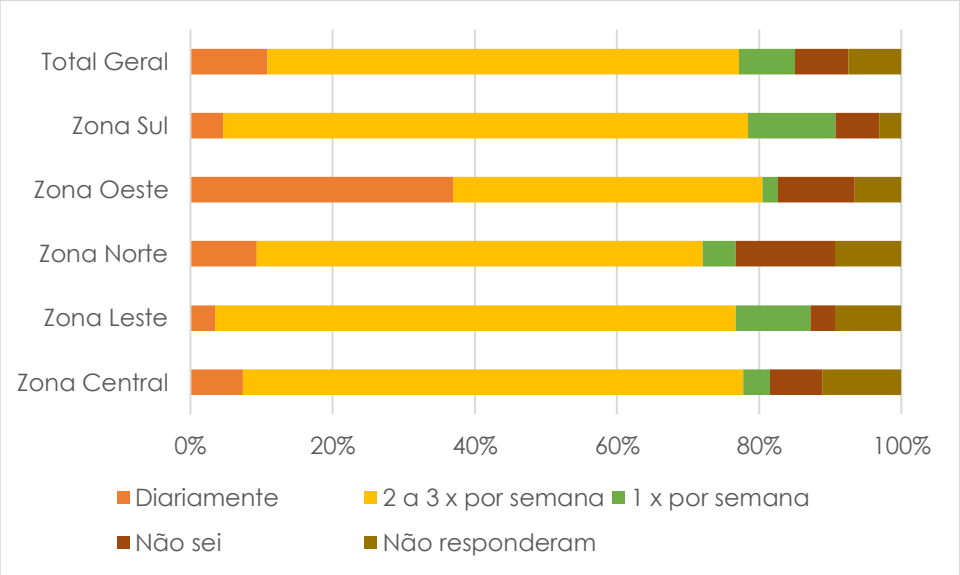


Figura 193. Frequência da coleta de resíduos.

A coleta domiciliar é a forma mais frequente de descarte de resíduos orgânicos no Distrito-sede de Porto Velho, com 80,51% apontando esta alternativa. A segunda forma

mais frequente é a alimentação de animais, com 16,93%. Enterrar os resíduos orgânicos foi a opção indicada por 1,71% dos respondentes (**Figura 194**).

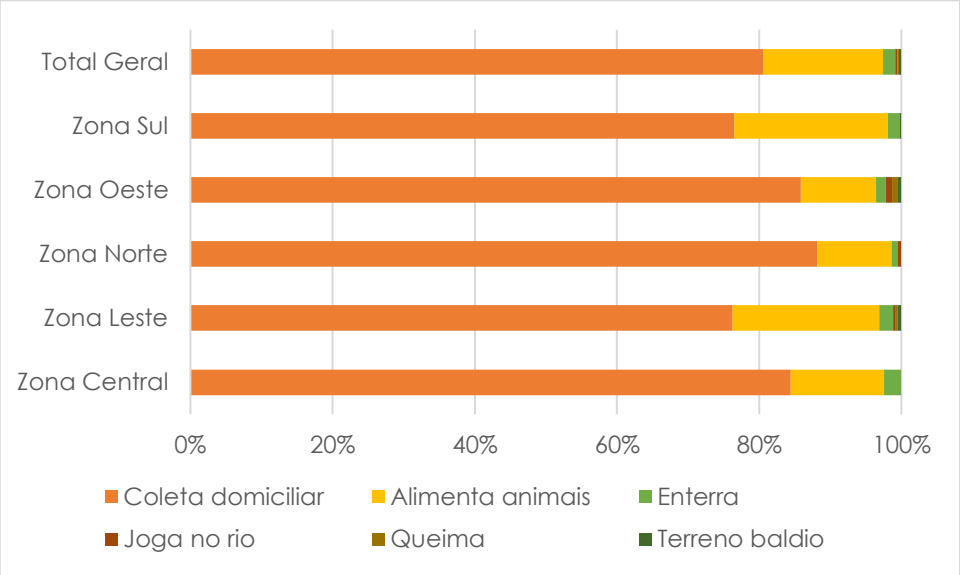


Figura 194. Descarte de resíduos orgânicos.

O maior percentual do descarte dos resíduos para a coleta domiciliar foi encontrado na zona Norte, com 88,21% e o menor na zona Leste, com 76,26%. A alimentação de animais com resíduos é mais frequente na zona Sul, com 21,58%, seguida da zona Leste, com 20,62%. As demais zonas tem valores próximos a 11%. No bairro Cidade Nova, na zona Sul, 64,29% responderam alimentar animais com os resíduos orgânicos, o percentual mais alto registrado.

O descarte no rio foi mencionada apenas nas zonas Leste e Oeste e jogar em terreno baldio apenas na zona Leste.

Sobre a coleta seletiva, 17,98% dos respondentes afirmaram contar com o serviço em seu bairro (**Figura 195**). O maior percentual registrado foi na zona Leste, com 20,93%, chegando a 50% no bairro Mariana. A zona onde menos participantes apontaram o serviço foi a zona Central, com 88,89% dos respondentes.

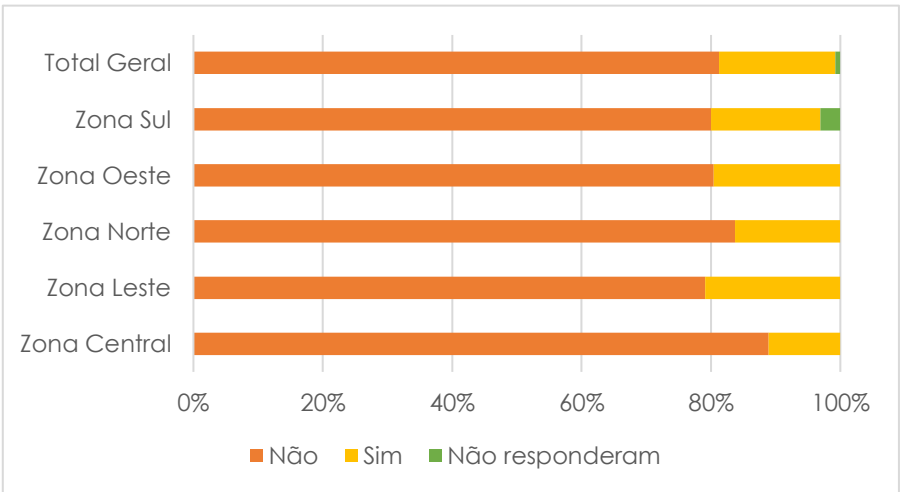


Figura 195. Coleta seletiva.

Sobre a frequência da coleta seletiva, 51,69% não responderam, 34% não souberam dizer a frequência, 8,99% disseram ser de 2 a 3 vezes por semana e 4,49% apenas uma vez por semana (**Figura 196**). Na zona Leste 13,95% dos respondentes disseram que a coleta seletiva acontece de 2 a 3 vezes por semana, sendo que 36,36% destes residem em Juscelino Kubitschek. Na zona Oeste 8,70% disseram que ela acontece uma vez por semana, sendo que 80% destes residem em Pedrinhas.

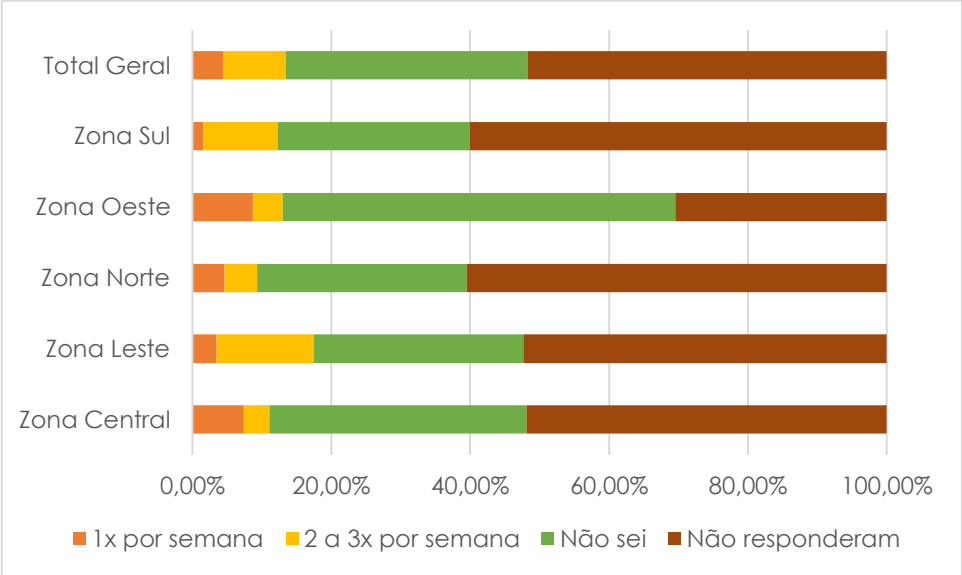


Figura 196. Frequência da coleta seletiva.

Nesta pesquisa, os resíduos recicláveis (papel, papelão, plástico, vidro, lata) foram tratados em conjunto. Para 83,59% dos respondentes a coleta domiciliar é a principal forma de descarte destes resíduos, seguida da coleta seletiva, com 11,44%. A terceira opção mencionada foi a doação, com 2,94% das respostas. As demais opções - comercialização, enterrar, jogar no rio, jogar no terreno baldio ou queima - tiveram menos de 1% das respostas (**Figura 197**).

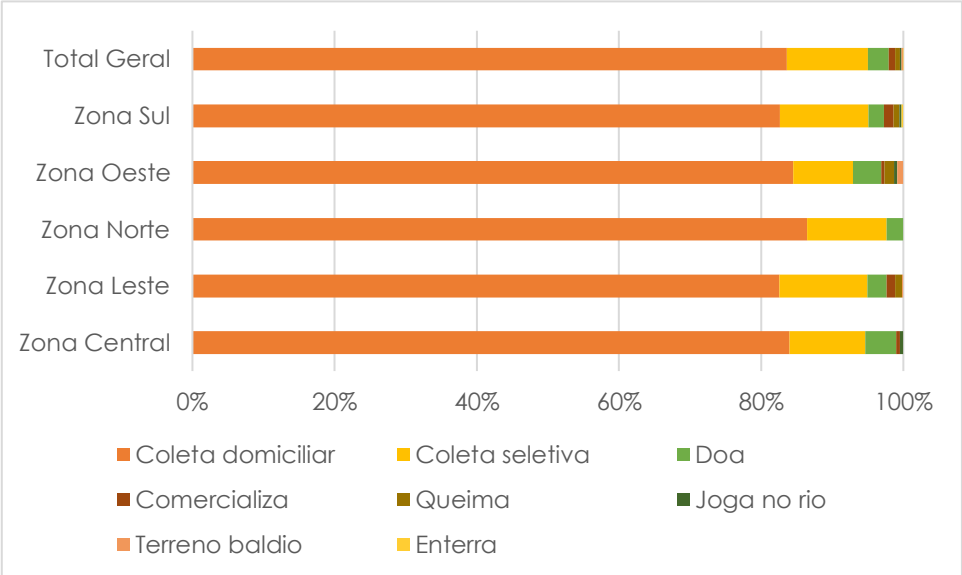


Figura 197. Descarte de resíduos recicláveis.

Nota-se que o maior percentual de respostas para a coleta seletiva foi na zona Sul, com 12,50%, e o menor na zona Oeste, com 8,41%. Todavia, vale a ressalva que o bairro com o maior número de respondentes que utilizam a coleta seletiva na zona Sul foi o bairro Novo, local muito diverso dos demais bairros da zona Sul.

Quanto ao descarte de pilhas e baterias, 68,16% dos respondentes disseram que descartam na coleta domiciliar, sendo o maior percentual encontrado na zona Sul, 75,38%, e o menor na zona Central, 55, 56%. Por outro lado, 28,46% afirmaram utilizar pontos de coleta especial, sendo 40,74% na zona Central (**Figura 198**). Na zona Sul, embora apenas 20% tenham apontado esta alternativa, destaca-se que 50% dos moradores do Bairro Novo afirmaram usar esses pontos de coleta.

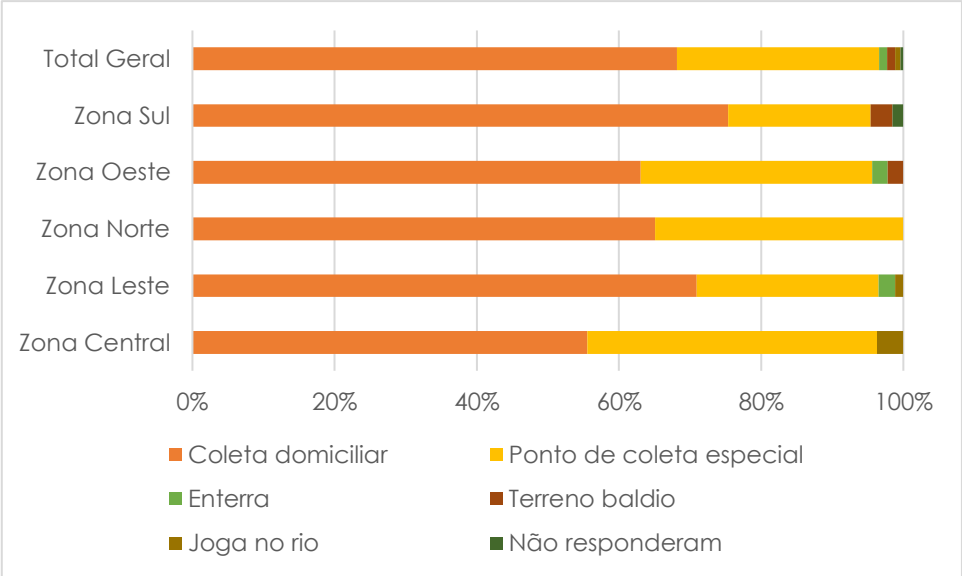


Figura 198. Descarte de pilhas.

Quanto ao descarte de medicamentos, 82,40% dos participantes afirmaram descartar na coleta domiciliar e 12% devolvem à Unidade de Saúde (**Figura 199**).

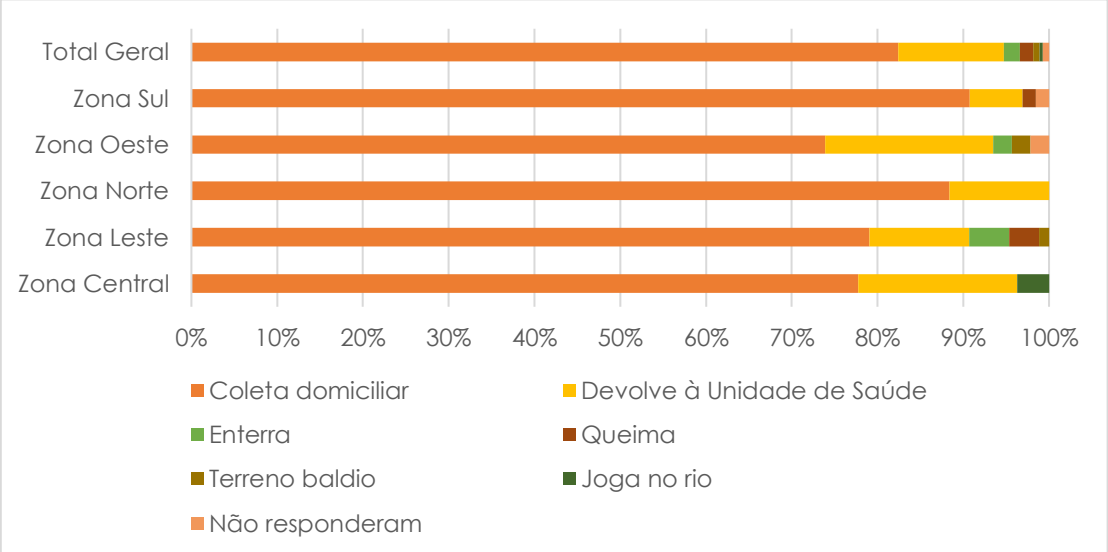


Figura 199. Descarte de medicamentos.

Quanto ao descarte de perfurocortantes, 80,52% afirmaram embrulhar antes de descartá-los, chegando a 89,23% na zona Sul, mostrando que essa é uma prática já bastante difundida na população. Apenas 16,48% descartam diretamente na coleta domiciliar, sem qualquer tipo de cuidado. Na zona Leste esse valor é de 26,74%, sendo 100% em Ronaldo Aragão e 75% em São Francisco (**Figura 200**).

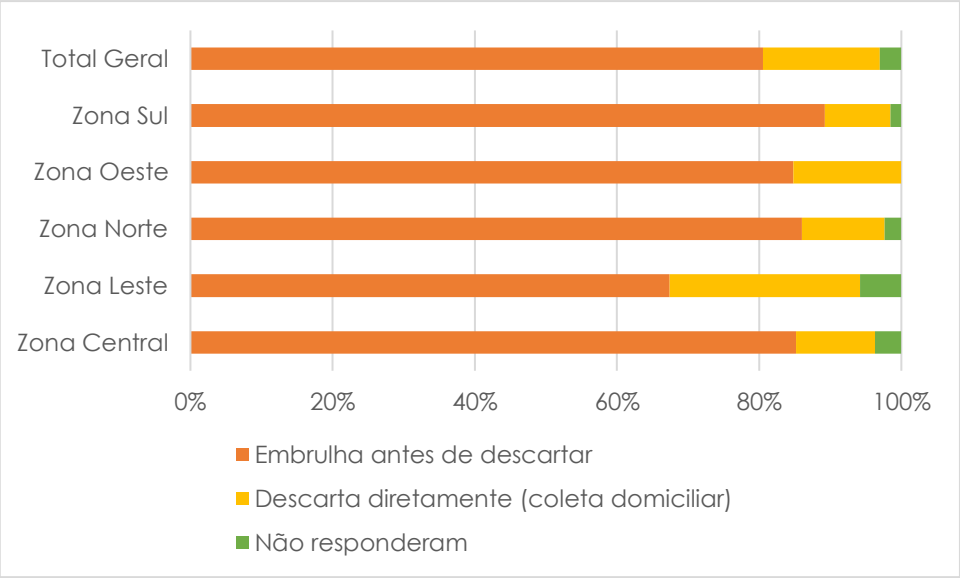


Figura 200. Descarte de perfurocortantes.

Sobre o descarte inadequado de resíduos, 61,80% dos respondentes disseram que existe terreno baldio com lixo acumulado na sua rua (**Figura 201**). Vale ressaltar que muitos bairros nas diversas zonas tiveram 100% de respostas afirmativas para essa pergunta, como, por exemplo, Lagoa e Flodoaldo Pontes, na zona Central, e Setor Chacareiro, Ulisses Guimarães, São Francisco, Lagoinha e Tiradentes, na zona Leste.

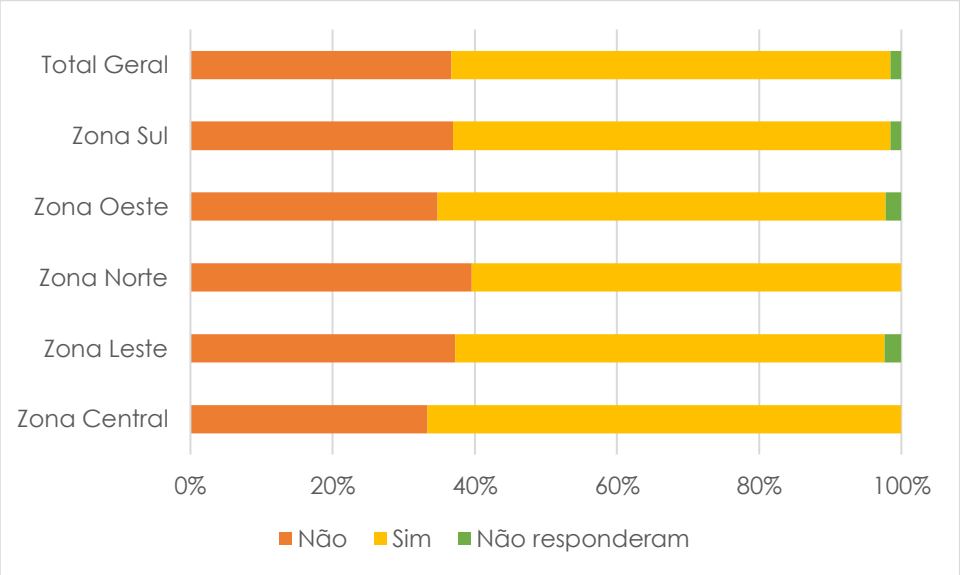


Figura 201. Descarte irregular em terrenos baldios.

Sobre a destinação dos resíduos sólidos, 66,69% afirmaram que o lixão é o local onde o caminhão de lixo é descarregado e 8,56% afirmaram ser no aterro sanitário. Os demais 24,76% disseram não saber onde o lixo é descarregado (**Figura 202**).

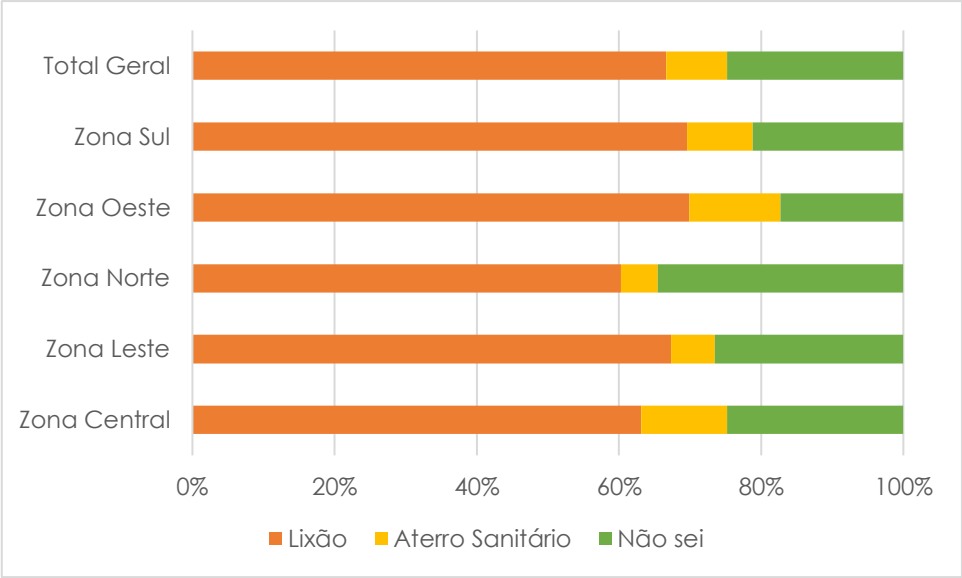


Figura 202. Destinação dos resíduos sólidos.

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

Sobre o tipo de pavimento de suas ruas, 77,90% apontaram viver em ruas asfaltadas. Nas zonas Central e Oeste, chega-se a 96,30% e 91,30%, respectivamente. A zona Leste apresentou o menor percentual dentre as zonas, com 65,12%.

O percentual de respostas para ruas cascalhadas foi 12,73%. Na zona Leste 19,77% dos participantes apontaram esse tipo de pavimento, com destaque para o bairro São Francisco, onde todos os moradores marcaram esta opção. Na zona Central foram apenas 3,70%, mas merece destaque o bairro Lagoa, com 75% dos respondentes apontando este tipo de pavimento.

Ruas de terra foram indicadas por 6,37% dos participantes, sendo o maior percentual na zona Leste, com 11,63%. O morador do setor Chacareiro e 80% dos participantes de Jardim Santana informaram viver nessas condições. Já 2,25 % vivem em ruas de bloquetes, sendo o maior percentual na zona Norte, com 4,65%.

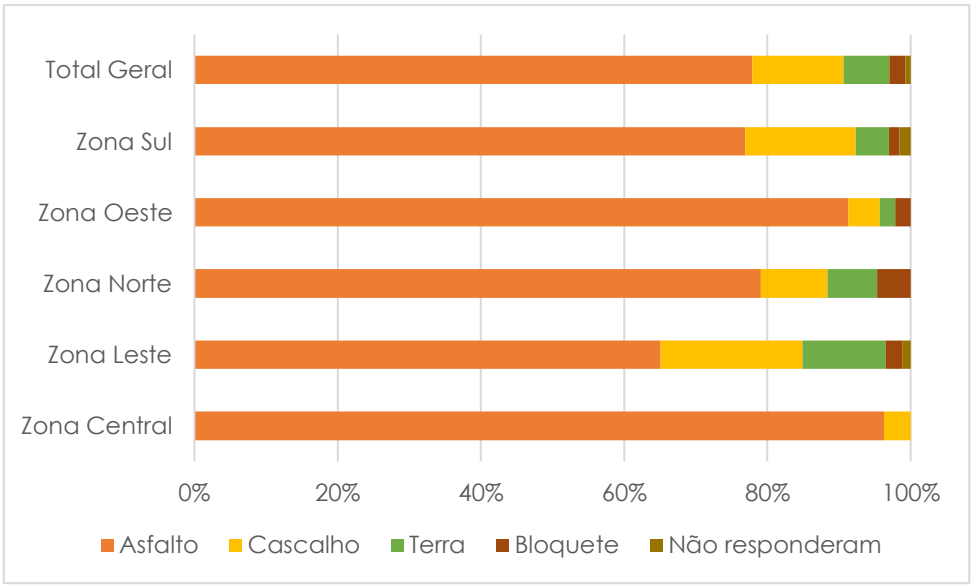


Figura 203. Pavimento das ruas.

Sobre o tipo de pavimento da calçada, 67,42% dos participantes indicaram que suas calçadas são de cimento. O maior percentual é encontrado na zona Central, com 96,30%, e o menor na zona Leste, com 55,81%. As calçadas de terra foram assinaladas por 21,35%. Na zona Leste, onde 33,72% indicaram esta opção de calçada, todos remetem aos bairros Ronaldo Aragão, Tiradentes e Teixeirão e do setor Chacareiro. Vale a ressalva que não houve nenhum respondente para calçada de terra, grama ou brita na zona Central.

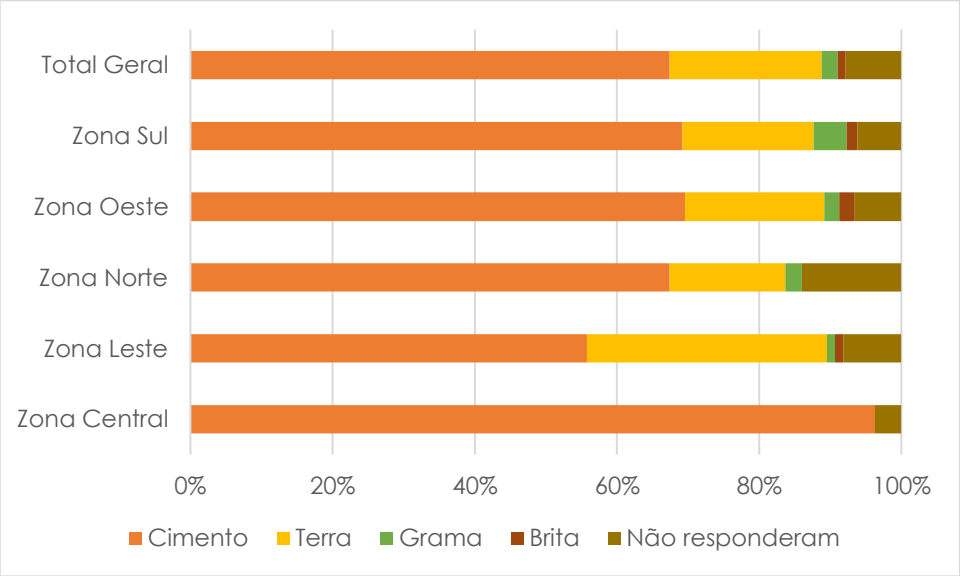


Figura 204. Pavimento das calçadas.

Quanto a presença de dispositivos de drenagem, 60,30% afirmaram existir bueiros ou bocas-de-lobo em sua rua. O maior percentual de respostas é registrado na zona Central, com 81,48% e o menor na zona Norte, com 41,86%.

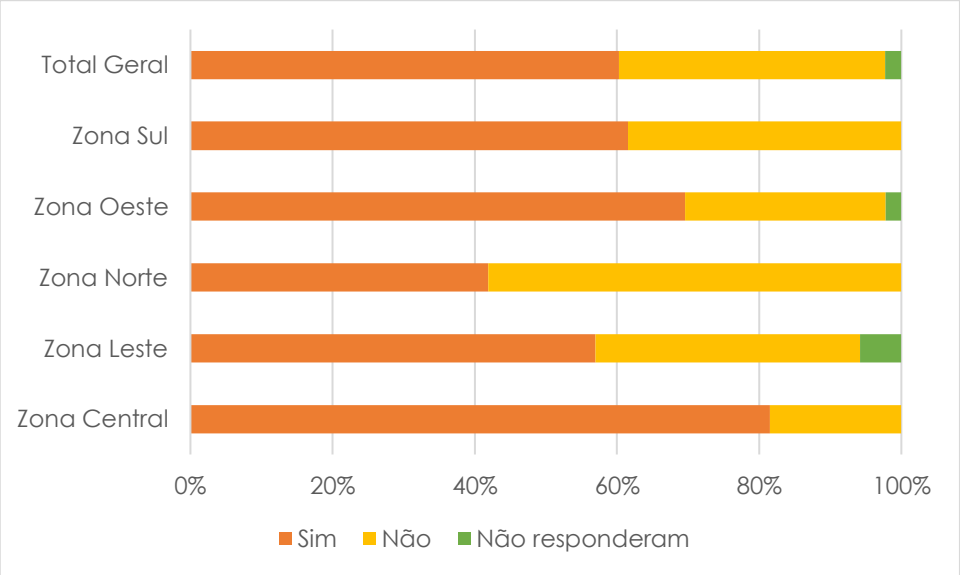


Figura 205. Presença de dispositivos de drenagem.

Sobre ocorrências de desastres, 50,94% disseram haver problemas de alagamentos ou enchentes em seu bairro (**Figura 206**). Na zona Central, esse valor chega a 59,26%, com

destaque para o bairro Lagoa, onde 75% dos participantes apontaram já ter sofrido com alagamentos.

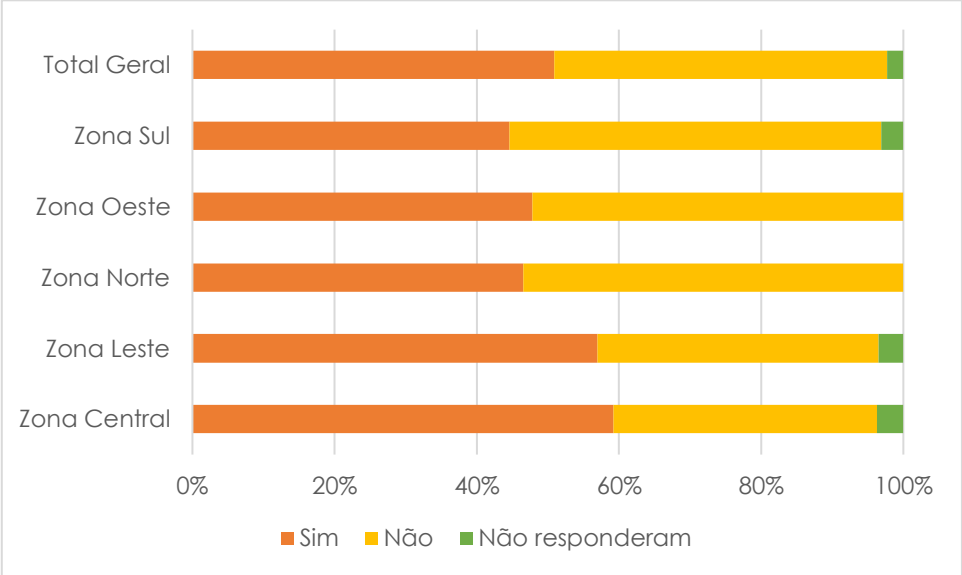


Figura 206. Ocorrência de alagamentos e enchentes.

Na zona Leste esse valor é de 56,98% e a zona Sul é a que menos apontou esse tipo de problema (44,62%).

Dentre os que disseram ter tido problemas de alagamentos ou enchentes em seu bairro, 31,18% afirmaram ter sofrido com danos nos seus veículos, seguidos de 30,11% que relataram danos físicos, 23,66% tiveram problemas com eletrodomésticos e 19,46% nos seus imóveis. (**Figura 207**). Ressalta-se que nesta pergunta o participante poderia apontar mais de um tipo de perda sofrida.

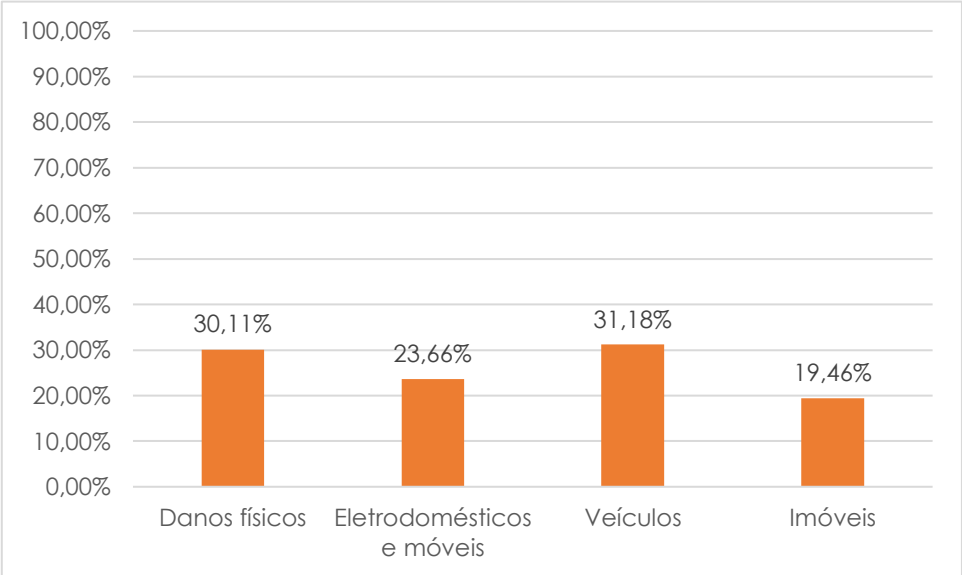


Figura 207. Perdas decorrentes a desastres de alagamentos e enchentes.

Quanto a ocorrência de deslizamentos e desbarrancamentos, 90,64% afirmaram nunca ter sofrido com estes problemas (**Figura 208**).

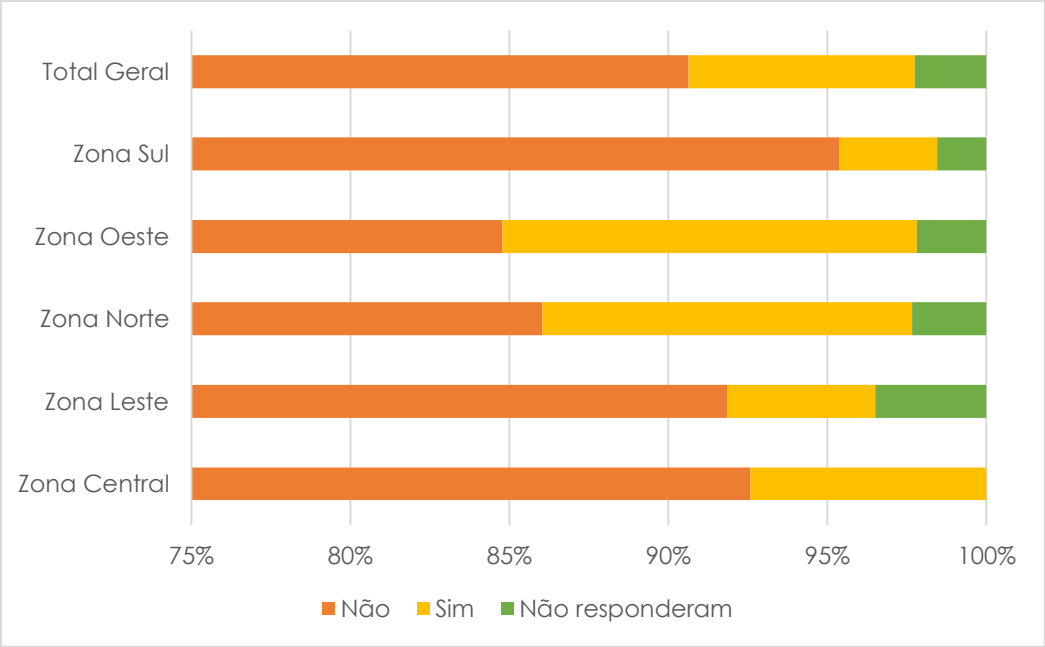


Figura 208. Ocorrência de deslizamentos e desbarrancamentos.

Os 7,12% que afirmaram ter sofrido com deslizamentos ou desbarrancamentos são, principalmente, moradores das zonas Oeste e Norte. O maior número de respondentes estão nos bairros Novo Horizonte, Nova Floresta e Triângulo.

Esgotamento sanitário

Quanto a presença de banheiro no domicílio, 95,88% afirmaram ter banheiro dentro de casa, sendo 100% na zona Central. Na zona Leste foi registrado o maior percentual de respondentes com banheiro fora de casa, com 5,81% (**Figura 209**). Nesse sentido, destacam-se os bairros Socialista e São Francisco, onde 25% afirmaram ter banheiro fora de casa.

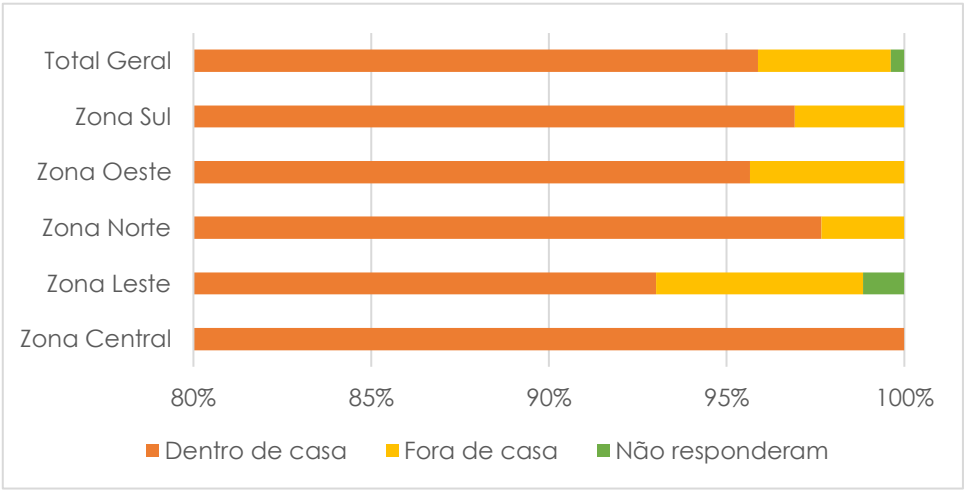


Figura 209. Presença de banheiro.

A fossa é o destino dos esgotos relatado por 64,16% dos moradores. O segundo maior valor é rede coletora de esgoto, com 14,98% das respostas; 14,26% disseram que não sabem para onde é enviado o esgoto. As outras opções - rede de drenagem de água de chuva, rio, lgarapé ou lago e vala a céu aberto - variaram cerca de 2% a 3%. (**Figura 210**).

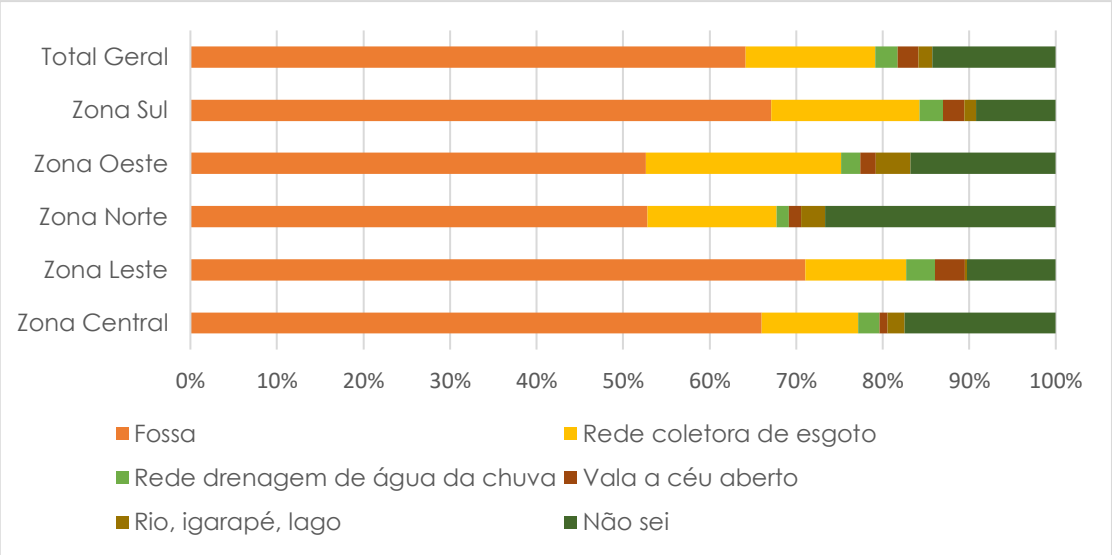


Figura 210. Destino do esgoto doméstico.

As zonas Leste e Sul apresentaram valores acima da média para o descarte em fossas, com 71,07% e 67,12% dos participantes, respectivamente. A zona Oeste apresentou o menor percentual, com 52,65%. Por outro lado, com 22,57%, foi a zona onde o maior percentual de moradores relataram a existência de rede de esgoto.

Quanto ao tratamento de esgotos domésticos, 69,66% afirmaram não ter tratamento do esgoto produzido em casa. A situação é mais crítica na zona Leste, com 79,07% (**Figura 211**). Muitos bairros afirmaram não haver qualquer tipo de tratamento, e o que registrou algum tipo de tratamento na zona Leste foi Juscelino Kubitschek, com 36,36%. A melhor situação é na zona Norte, onde 37,21% responderam haver algum tipo de tratamento de esgoto em sua casa.

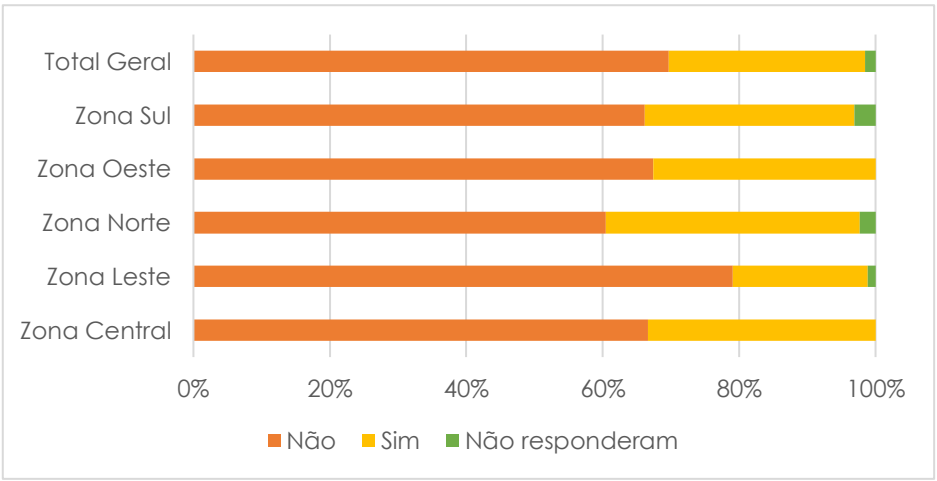


Figura 211. Tratamento de esgoto.

O tipo de tratamento de esgoto mais registrado foram as fossas-filtro individuais, com 13,48% das respostas, seguida de 10,86% de fossas-filtro coletivas e 10,11%, de estação de tratamento de esgoto.

Fossa-filtro individual é a solução mais adotada na zona Central, com 25,93%, seguida de fossa-filtro coletiva, com 14,81%, sendo que no bairro Embratel, essa é a solução praticada por 37,50% dos participantes. Ressalta-se que esta questão teve alto índice de não respondentes, com 65,54% dos participantes (**Figura 212**).

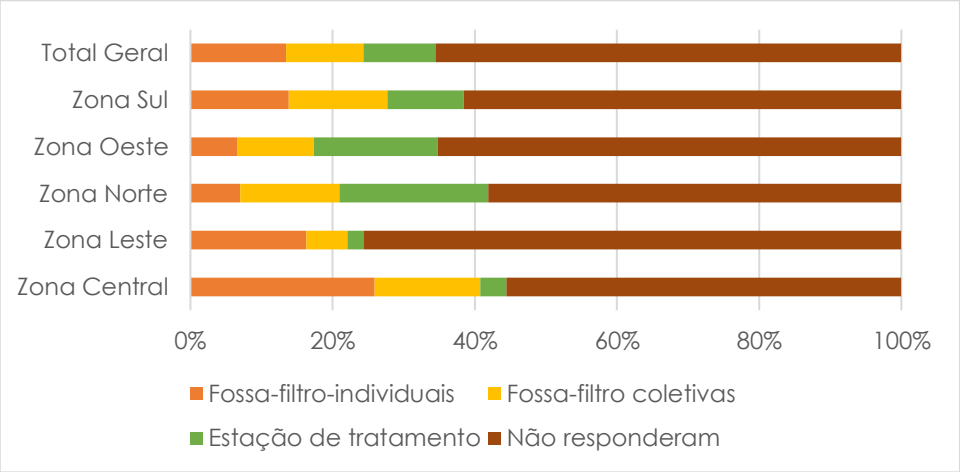


Figura 212. Formas de tratamento de esgoto.

Praticamente metade dos respondentes disseram que existem rios poluídos no seu bairro ou localidade que poderiam ser usados para recreação ou pesca (49,06%). Na zona Norte esse valor sobe para 60,47% e na zona Leste é 41,86% (**Figura 213**).

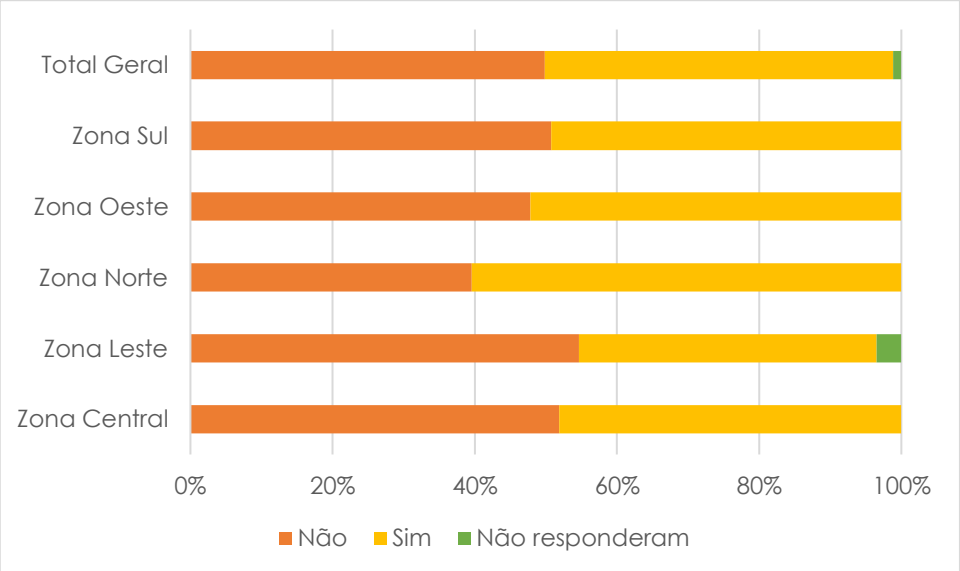


Figura 213. Poluição de corpos hídricos.

Segundo os respondentes dos questionários do Distrito-sede, o esgoto foi apontado como o principal problema de saneamento por 49,77% dos moradores, seguido de 30,83% que responderam ser a drenagem, depois a água com 10,59%, e 8,81% para o lixo.

Na zona Norte o percentual de respostas sobre esgoto foi o maior registrado, com 60,82% e o menor na zona Leste (40,14%). Drenagem teve o maior percentual de respostas na zona Leste (40,33%). Vale registrar que essa análise está baseada apenas nas respostas do questionário de moradores online.

b) Demais distritos

Os demais distritos foram agrupados por regiões: (i) Alto Madeira; (ii) Médio Madeira e; (iii) Baixo Madeira, conforme demonstra o **Quadro 38**.

Quadro 38. Distribuição dos distritos e localidades por região.

Alto	Médio	Baixo
Nova Califórnia	Abunã	Nazaré
Extrema	Nova Mutum Paraná	Calama
Fortaleza do Abunã	Jaci-Paraná	Demarcação
Vista Alegre do Abunã	União Bandeirantes	São Carlos
	Rio Pardo	

Quanto à participação por distritos, considerando a população local, observa-se que as regiões do Alto e do Baixo Madeira tiveram percentuais próximos, com 2,51% e 2,82%, respectivamente. Todavia, a participação do Médio foi bem reduzida em comparação, com 1,19%. A média geral foi de 1,80%. Mas ocorreu grande variação entre os distritos, com Demarcação tendo 14,73% e Rio Pardo 0,90% (**Tabela 42**). Houve participantes em 12 das 13 localidades. Apenas em São Carlos não houve nenhum respondente.

Tabela 42. Participação na pesquisa por distritos.

Região	Distritos	População total[(a)]	Domicílios total [(a)]	Questionários respondidos	% participação (questionários/ domicílios)
Alto	Nova Califórnia	3594	1031	10	0,97%
	Extrema	6153	1742	71	4,08%
	Fortaleza do Abunã	435	132	13	9,85%
	Vista Alegre do Abunã	4074	1156	8	0,69%
Médio	Abunã	1631	509	7	1,38%
	Nova Mutum Paraná[(b) (c)]	6575	1821	17	0,93%
	Jaci-Paraná	10051	2817	39	1,38%
	União Bandeirantes[(c)]	3473	962	13	1,35%
	Rio Pardo[(c)]	4000	1108	10	0,90%
Baixo	Nazaré	620	160	7	4,38%
	Calama	2767	622	14	2,25%
	Demarcação	543	129	19	14,73%
	São Carlos	2001	505	0	0,00%
TOTAL	**13**	**45917**	**12694**	**228**	**1,80%**

Fonte: (a) CENSO 2010 e Anuário estatístico.

NOTA: (b) Não existia na ocasião do CENSO 2010; (c) Localidades cujos domicilios foram estimados com a média geral do Município, de 3,61 habitantes por domicílio;

Em números absolutos, o distrito de Extrema se destaca com 71 participantes, seguido de Jaci-Paraná, com 39 (**Figura 214**).

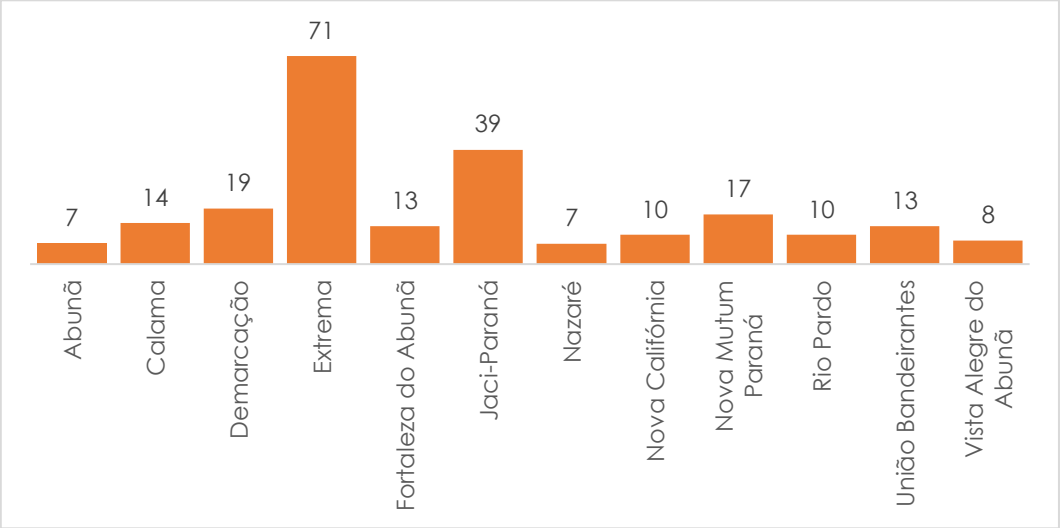


Figura 214. Questionários respondidos por distritos.

Algumas considerações iniciais merecem ser feitas nas análises dos distritos. As regiões do Alto e do Médio Madeira tem problemas relativos ao saneamento muito próximas. Seus distritos surgiram seguindo o eixo da BR-364, portanto com acesso rodoviário. União Bandeirantes e Rio Pardo são exceção à essa regra, pois são distritos mais novos e ainda não reconhecidos oficialmente; neles a presença do Estado é mais precária. Outra exceção ao grupo é Nova Mutum Paraná, que é um distrito criado e totalmente construído a partir das remoções feitas com a implantação das UHEs Santo Antônio e Jirau. Poderemos observar que ele conta com redes de água encanada e de esgoto, coleta convencional e seletiva, pontos de coleta especial em valores percentuais bastante superiores aos demais distritos da região.

Já os distritos do Baixo Madeira têm uma forte característica ribeirinha, de ocupação mais tradicional, com acesso fluvial apenas, que deve ser considerada na busca de soluções para os serviços de saneamento básico.

Abastecimento de água potável

Sobre as fontes de abastecimento, 43,81% responderam que a água vem de poço individual. Todos os participantes de União Bandeirantes e Rio Pardo apontaram esta alternativa. Quando consideramos os distritos do eixo da BR-364, que correspondem ao Alto e Médio Madeira, esse percentual sobe para 48,94%. No Baixo Madeira, 17,50% apontaram o poço individual como sua fonte principal de abastecimento.

Já poços coletivos são utilizados por 17,26%. Essa solução responde por 9,57% dos distritos do eixo da BR-364 e rio ou igarapé por 3,19%. No Baixo Madeira, poço coletivo é utilizado por 52,50%, e rio ou igarapé não é utilizado como fonte de água potável. Os resultados apontam para a importância das soluções alternativas para o abastecimento de água, visto que 61,07% afirmaram depender delas.

A rede encanada é utilizada por 34,51% dos respondentes, sendo que em Nova Mutum Paraná esse percentual é de 88,24%; nos distritos do eixo da BR-364 e no Baixo Madeira foram encontrados valores próximos à média, com 35,11% e 30%, respectivamente.

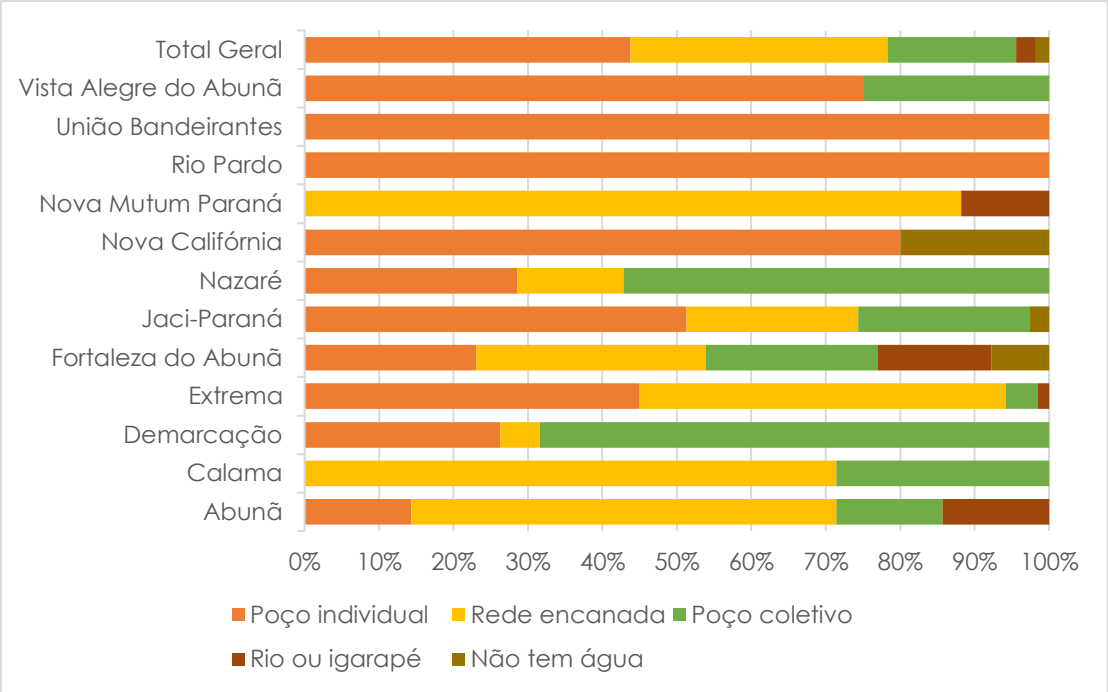


Figura 215. Fontes de abastecimento dos distritos.

Quanto à qualidade da água, 42,67% disseram que a água é boa para consumo, 30,22% que é boa em certos períodos, 27,11% que é ruim para o consumo. Nos distritos na BR-364 a água boa para consumo cai para 38,30%, ruim sobe para 28,19% e boa em certos períodos 31,91%. No Baixo Madeira boa para consumo foi marcado por 60% dos respondentes, sendo 85,71% em Calama.

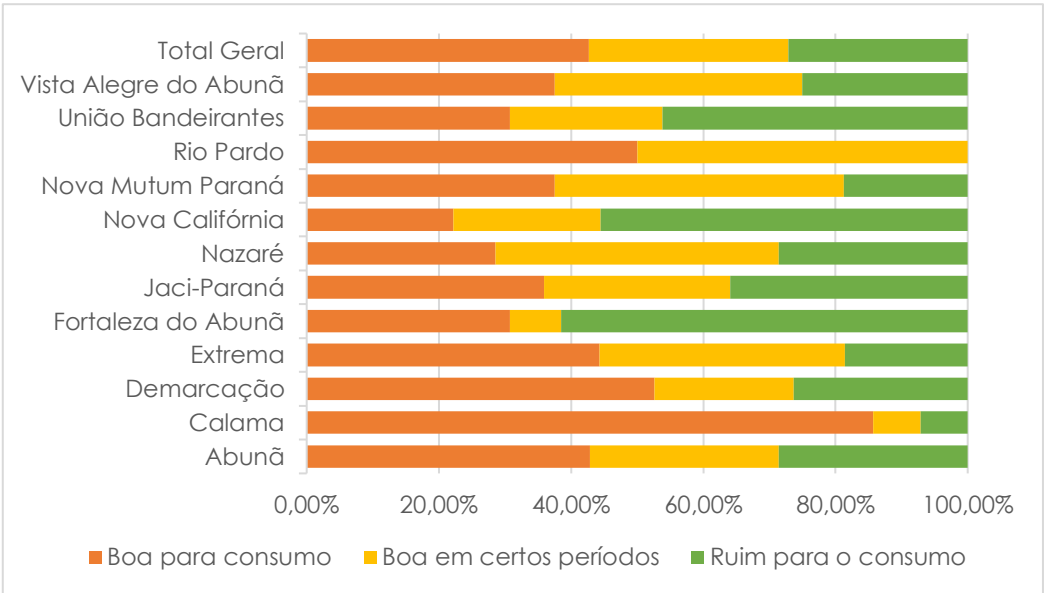


Figura 216. Qualidade da água dos distritos.

No conjunto dos distritos o que mais incomoda aos moradores é o gosto da água, com 62,50%, seguido da cor, com 44,64% e do cheiro, com 42,86%. Analisando as regiões separadamente, observa-se que o cheiro incomoda 83,33% dos moradores do Baixo Madeira.

Em Jaci Paraná, um morador apontou que a água é imprópria para consumo humano e outro que ela apresenta contaminação por coliformes fecais, além de outros tipos de contaminação.

Sobre a água utilizada para beber, 43,15% bebem água mineral, seguido de 21,32% que bebem água filtrada e 15,23% bebem água clorada. Já 17,26% dizem consumir água sem qualquer tipo de tratamento.

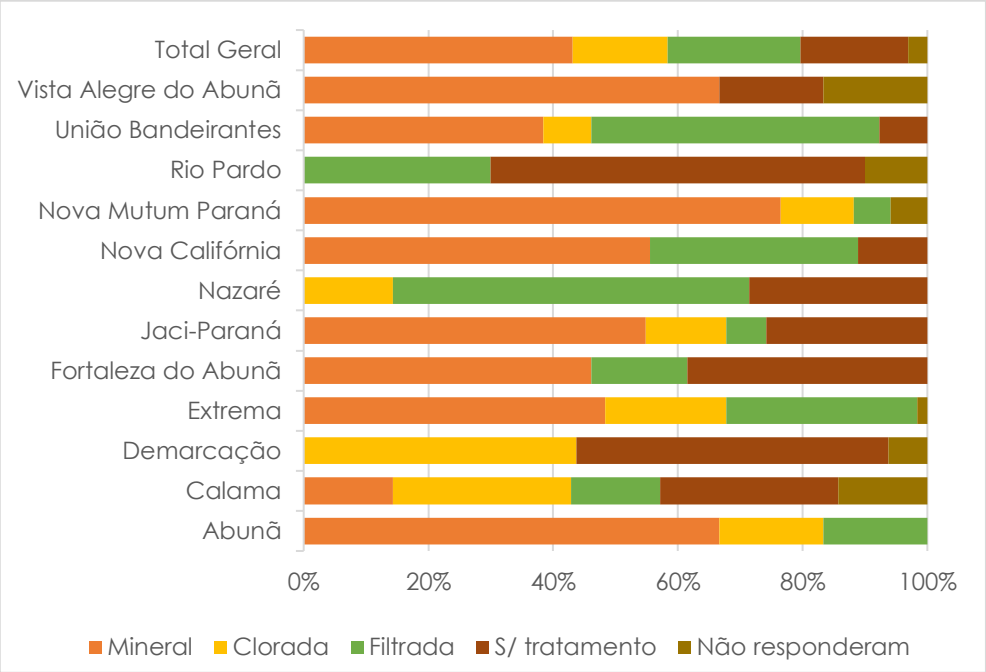


Figura 217. Água utilizada para beber nos distritos.

Quando regionalizamos a análise, percebemos muitas diferenças entre os distritos. Água mineral é opção para 45,35% no Médio Madeira, chegando a 76,47% em Nova Mutum Paraná, e apenas para 2,5% no Baixo Madeira. Aí, 30% bebem água sem qualquer tipo de tratamento e no Alto Madeira esse valor é 6,86%.

No Alto Madeira 23,53% bebem água filtrada e no Baixo apenas 12,50%; nessa região 25% tratam a água com cloro, enquanto apenas 9,30% utilizam essa solução no Médio Madeira. Dessa forma podemos perceber que, de uma maneira geral, nos distritos de acesso fluvial ou não há tratamento ou quando há, é a cloração, enquanto nos distritos do eixo da BR-364, a opção mais frequente é a água mineral, com 44,68%.

Sobre o armazenamento de água, cerca de 94,92% armazena em caixa d'água. No Baixo Madeira esse percentual é menor, de 62,5% e no Alto e no Médio é de 83,51%. Destaca-se, em Nazaré, o uso combinado da caixa d'água com outras formas de armazenamento, como toneis, galões e baldes, por 28,57% dos participantes.

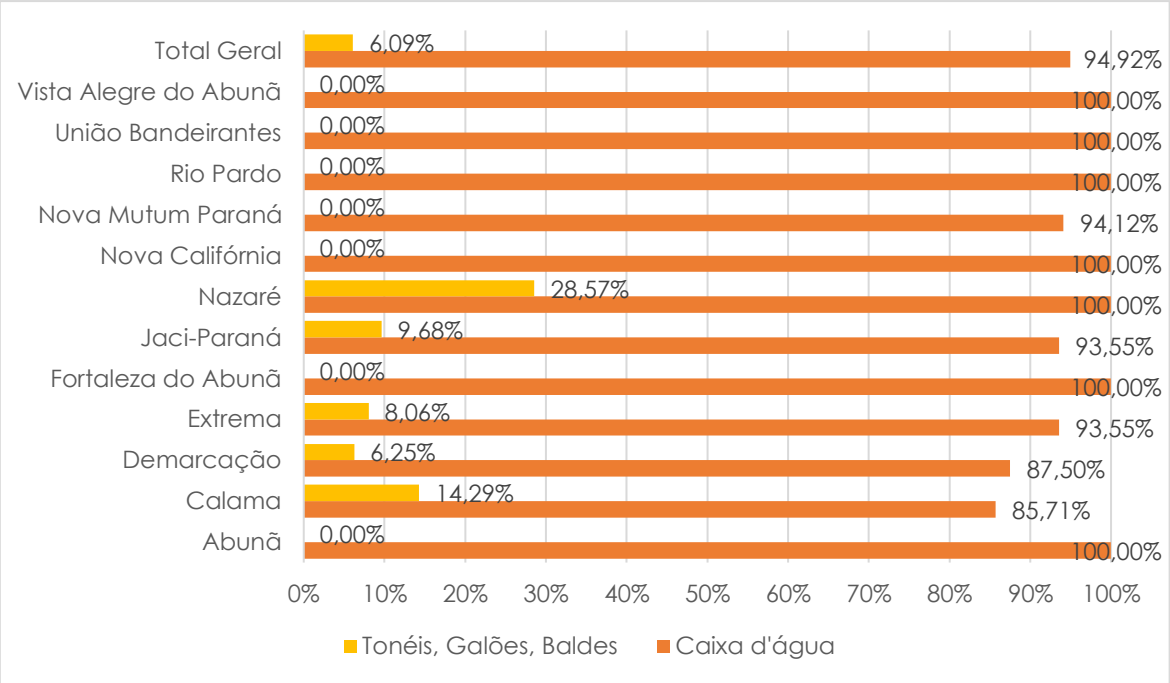


Figura 218. Armazenamento de água nos distritos.

Quanto a presença de relógio medidor, 69,54% dos moradores informaram não possuí-lo. No Baixo Madeira nenhum entrevistado marcou que existe medição. No Alto Madeira 29,41% afirmaram possuir hidrômetros. Nesse sentido, destacam-se os distritos de Extrema, Abunã e Nova Mutum, com 45,16%, 50,00% e 88,24%, respectivamente.

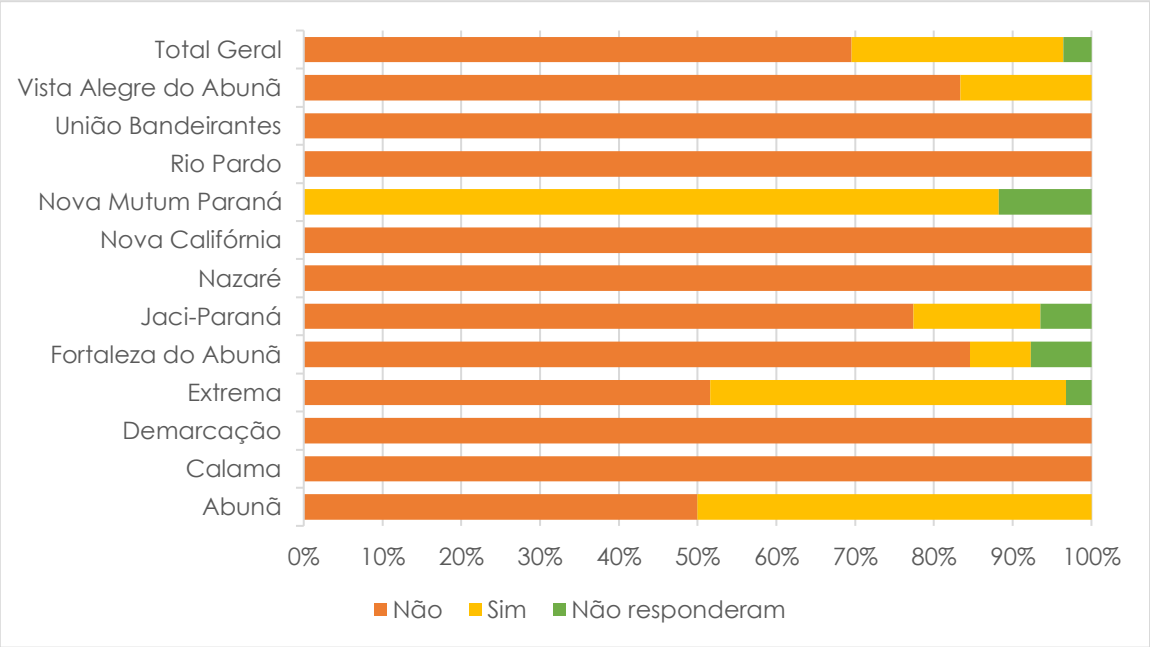


Figura 219. Presença de relógio medidor nos distritos.

Sobre o recebimento de conta d'água, 68,02% afirmaram não receber. Nos distritos e localidades de Vista Alegre do Abunã, União Bandeirantes, Rio Pardo, Nova Califórnia, Fortaleza do Abunã e Calama, todos os participantes afirmaram não receber conta. Por outro lado, em Nova Mutum Paraná, todos os participantes afirmaram recebê-la.

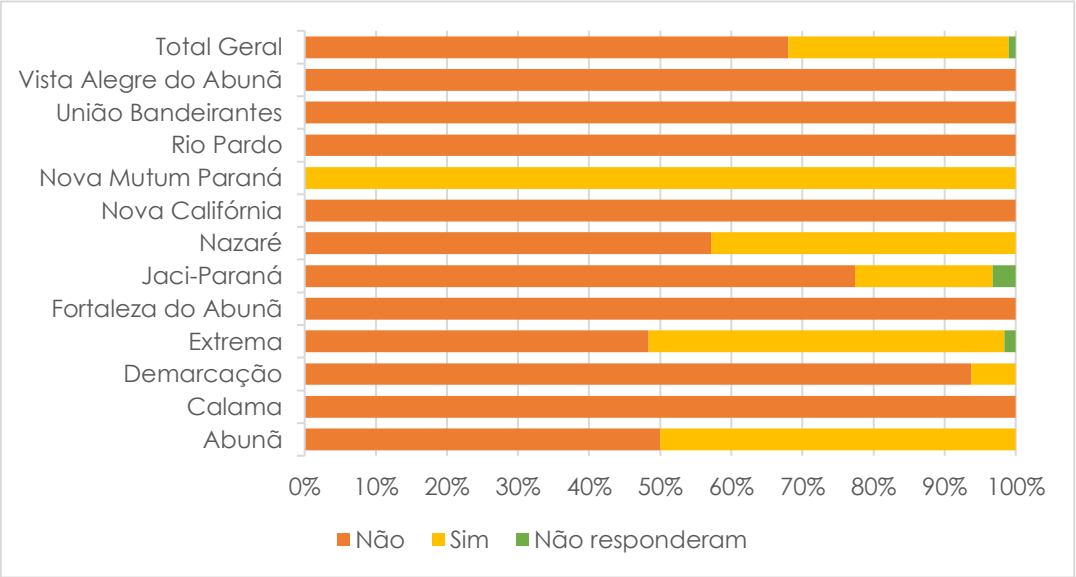


Figura 220. Recebimento de conta d'água nos distritos.

Dentre os que recebem conta, 63,93% acham caro, 27,87% acham justo e apenas 1,64% acham barato.

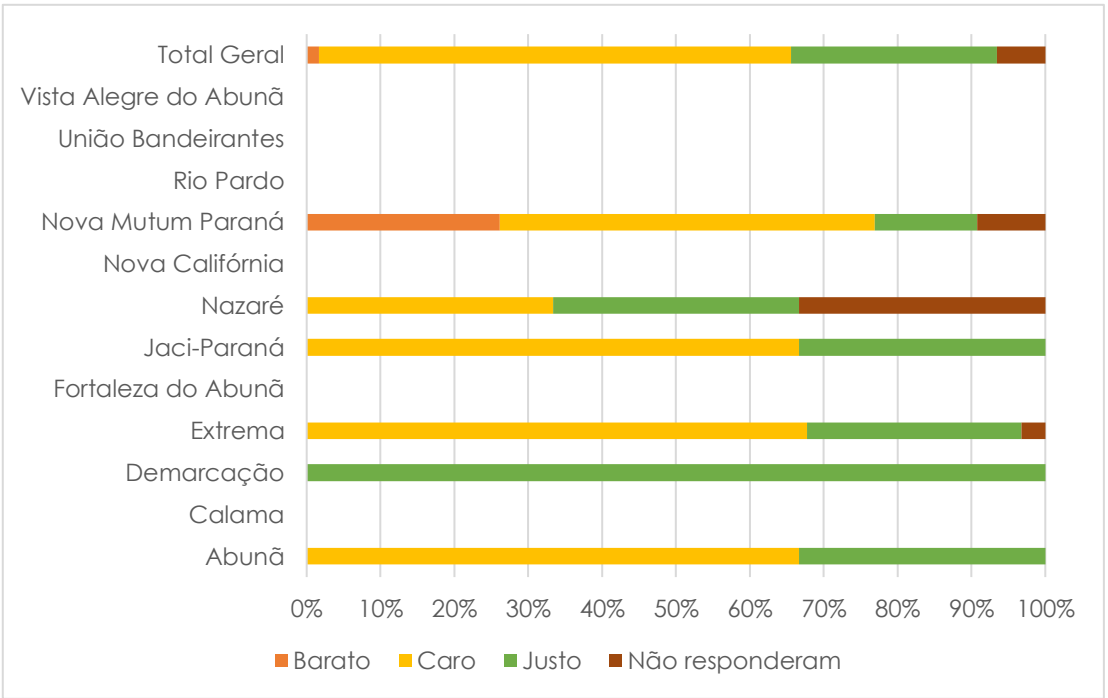


Figura 221. Percepção sobre o preço da água nos distritos.

Sobre o pagamento dos serviços de água, 55,70% pagariam menos que o valor da conta de luz, sendo que no Baixo Madeira esse percentual chega a 67,50%. Já 11,84% pagariam igual e apenas 4,39% pagariam mais que o valor da conta de luz. Ressalta-se que esta questão teve alta evasão, com 28,07% dos participantes não respondendo.

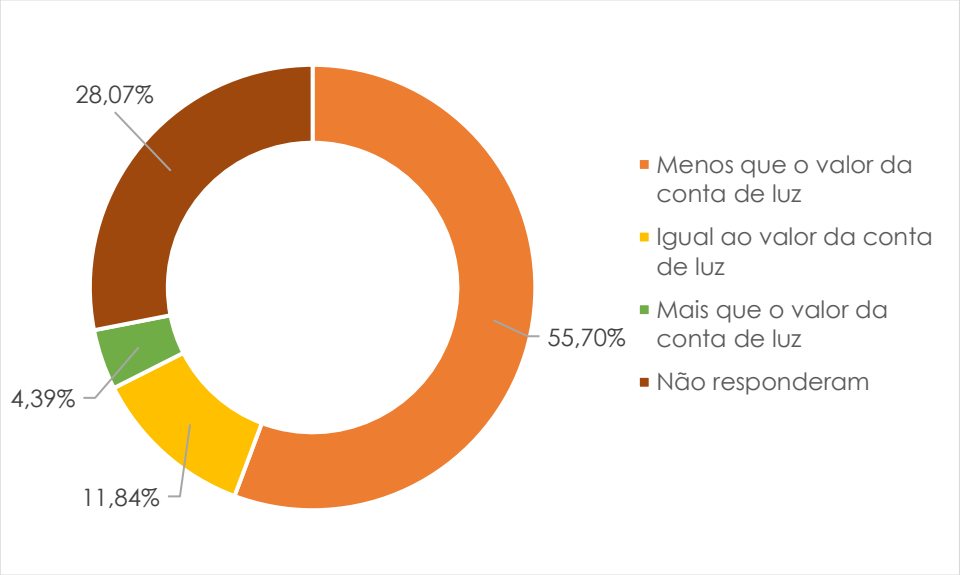


Figura 222. Tarifa de água.

Sobre a falta de água nos domicílios, 11,82% afirmam que falta água em suas casas pelo menos uma vez por semana e 32,27% disseram não estar ligados à rede pública. Por outro lado, 21,82% afirmaram que nunca faltou e 26,36% que raramente acontece. Observa-se que a falta d'água aflige a menos de 20% dos participantes.

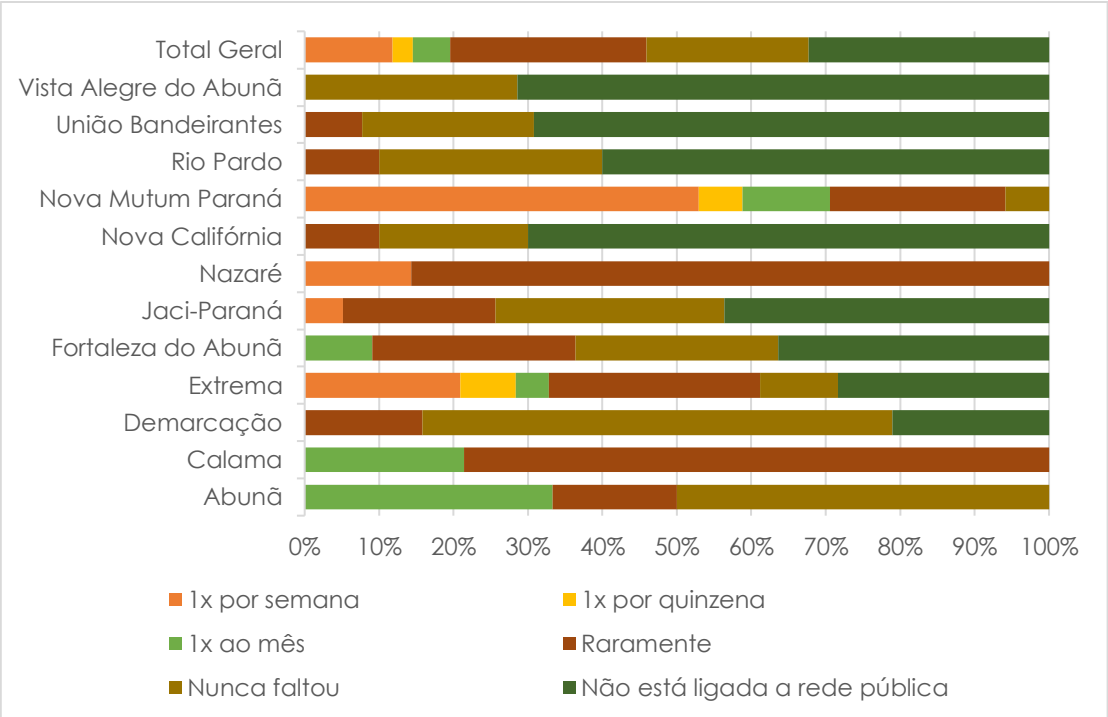


Figura 223. Falta d'água nos distritos.

Quando consideramos apenas os distritos do Baixo Madeira, 30% dizem que nunca faltou e 50%, raramente. Apenas em Nazaré disseram que falta água uma vez por semana. Nos distritos da BR-364 o valor percentual dos respondentes que disseram que nunca faltou água cai para 19,15%, 20,21% raramente e 2,66% dizem que falta água pelo menos uma vez por semana.

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Sobre o serviço de varrição, 78,76% afirmam que não ocorre em sua rua. Todos os participantes dos distritos de Calama, Rio Pardo e Nazaré apontaram a ausência desse serviço. No Baixo Madeira apenas em Demarcação esse serviço foi marcado, respondendo por 14,29%. Em Fortaleza do Abunã 53,85% afirmaram que o serviço ocorre, sendo o melhor resultado entre as zonas.

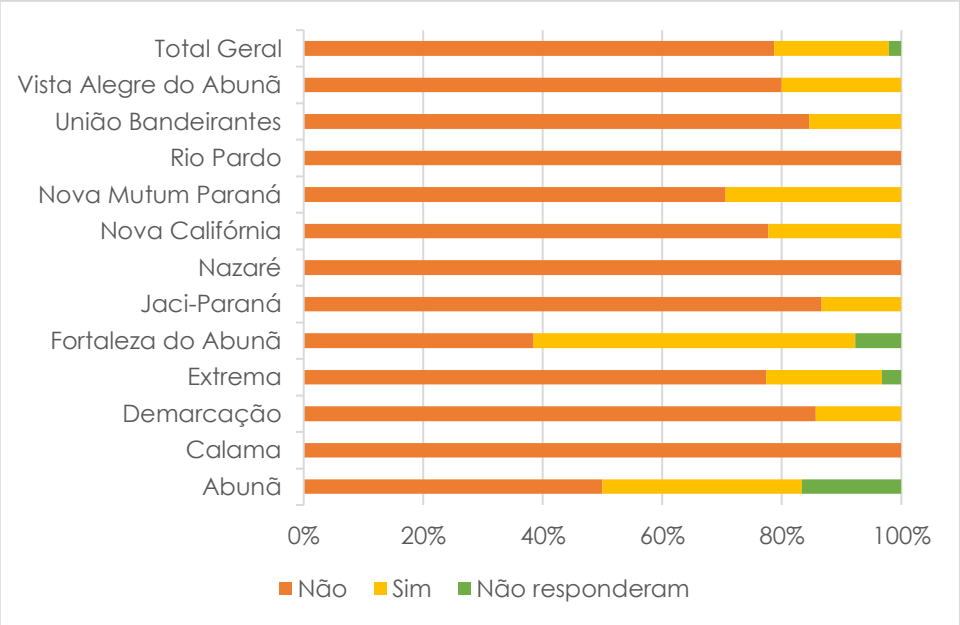


Figura 224. Serviço de varrição nos distritos.

Sobre o serviço de capina, 59,59% afirmaram que ele não ocorre. Em Rio Pardo, União Bandeirantes e Vista Alegre do Abunã todos os participantes apontaram sua inexistência. Por outro lado, em Nazaré todos os participantes confirmaram que o serviço é realizado no distrito.

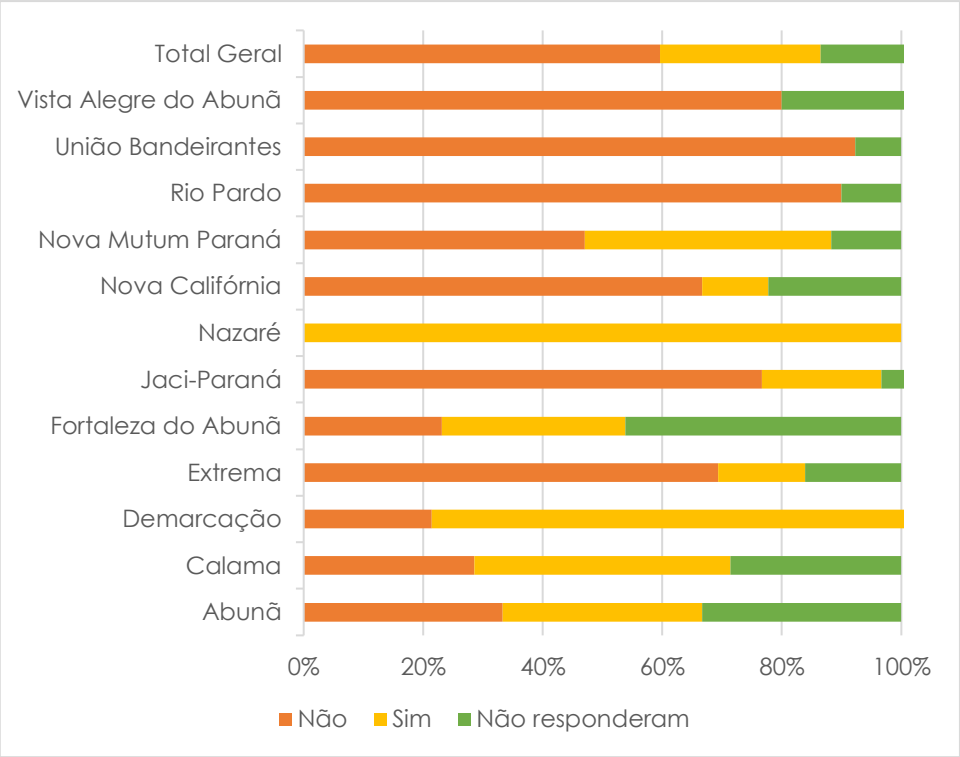


Figura 225. Serviço de capina nos distritos.

Sobre a coleta de resíduos, 77,16% dizem que existe coleta de lixo em sua rua. Em Fortaleza do Abunã, Nova Califórnia e União Bandeirantes todos os participantes confirmaram a realização do serviço. Por outro lado, em Calama, Rio Pardo e Nazaré foi apontada a ausência do serviço também por todos os participantes.

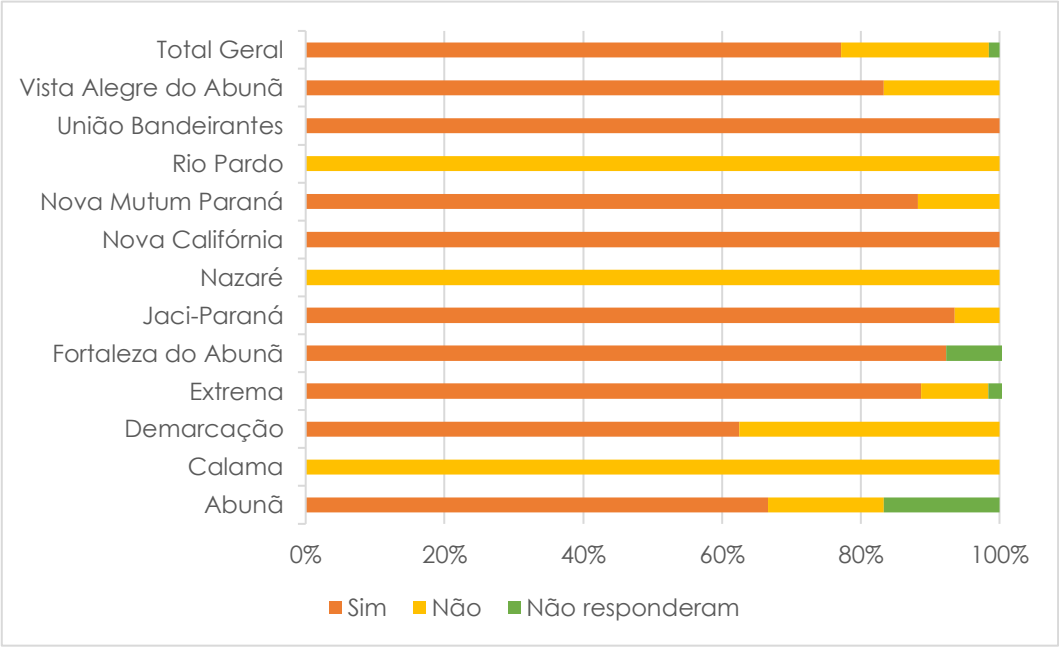


Figura 226. Serviço de coleta de resíduos nos distritos.

A principal forma de descartes de resíduos orgânicos é para alimentação de animais (57,90%), seguida da coleta domiciliar (28,07%), da queima (6,14%) e 2,19% que jogam no terreno baldio. As opções de enterrar e jogar no rio, também foram marcadas por alguns moradores, somando 2,20%.

No Baixo Madeira 65% dos moradores alimentam animais com os resíduos orgânicos e 20% queimam esses resíduos. No Médio 43,02% alimentam animais e 41,86 dispensam na coleta domiciliar, 4,65% jogam em terreno baldio. No Alto Madeira 67,64% alimentam animais e 24% descartam na coleta domiciliar, enquanto 3,92% queimam.

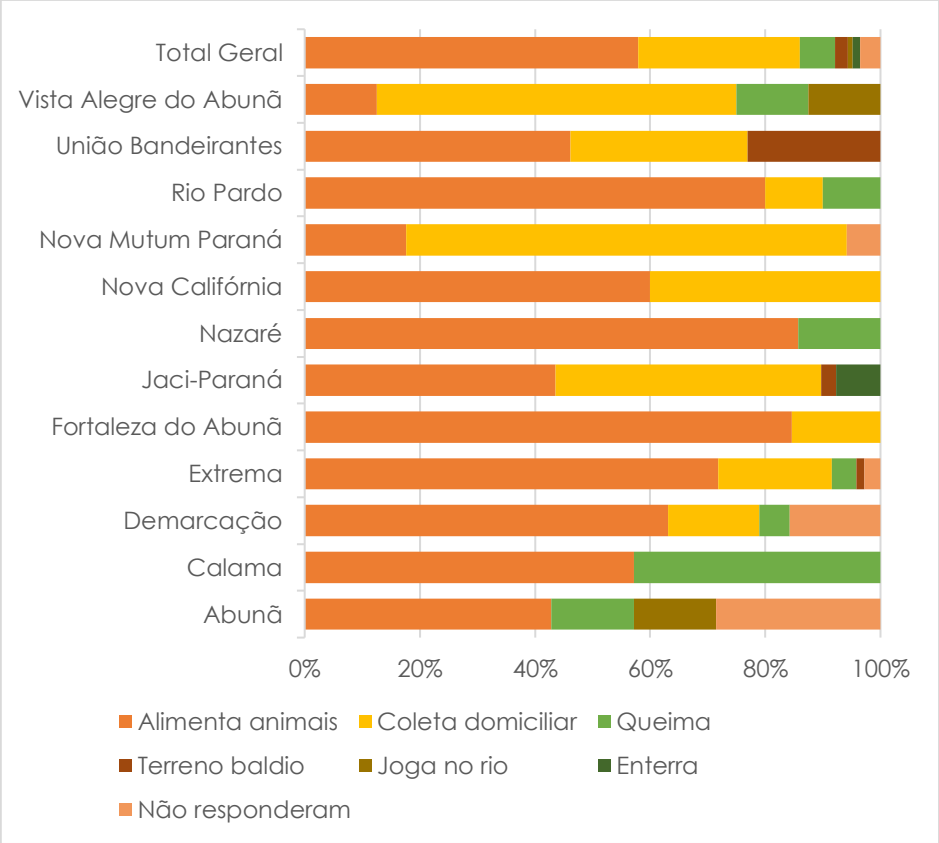


Figura 227. Descarte de resíduos orgânicos nos distritos.

Quanto ao descarte de resíduos recicláveis, 46,49% o fazem na coleta domiciliar, 25% queimam, 11,40% na coleta seletiva, 4,83% jogam em terreno baldio e 2,63% jogam no rio, outros doam, comercializam ou enterram.

No Baixo Madeira 52,50% queimam os resíduos recicláveis, chegando a 85,71% em Calama, 15% vão para a coleta domiciliar, 12,50% jogam em terreno baldio e 7,50% destinam na coleta seletiva. No Médio Madeira 50% dos resíduos recicláveis são encaminhados à coleta domiciliar, 16,28% queimam, 13,95% destinam à coleta seletiva, 4,62% jogam em terreno baldio. No Alto Madeira 55,88% vão para a coleta domiciliar, 21,57% queimam, 10,78% para a coleta seletiva.

Podemos notar que nos distritos a prática de queimar resíduos recicláveis é muito frequente e a coleta seletiva ainda é bem restrita; apenas 17,54% dos moradores dizem contar com esse serviço, embora no Baixo Madeira esse valor chegue a 7,50%. No Médio Madeira 24,42% contam com a coleta seletiva, sendo 41,18% em Nova Mutum Paraná, com 17,65% que afirmam que ela é feita de 2 a 3 vezes por semana.

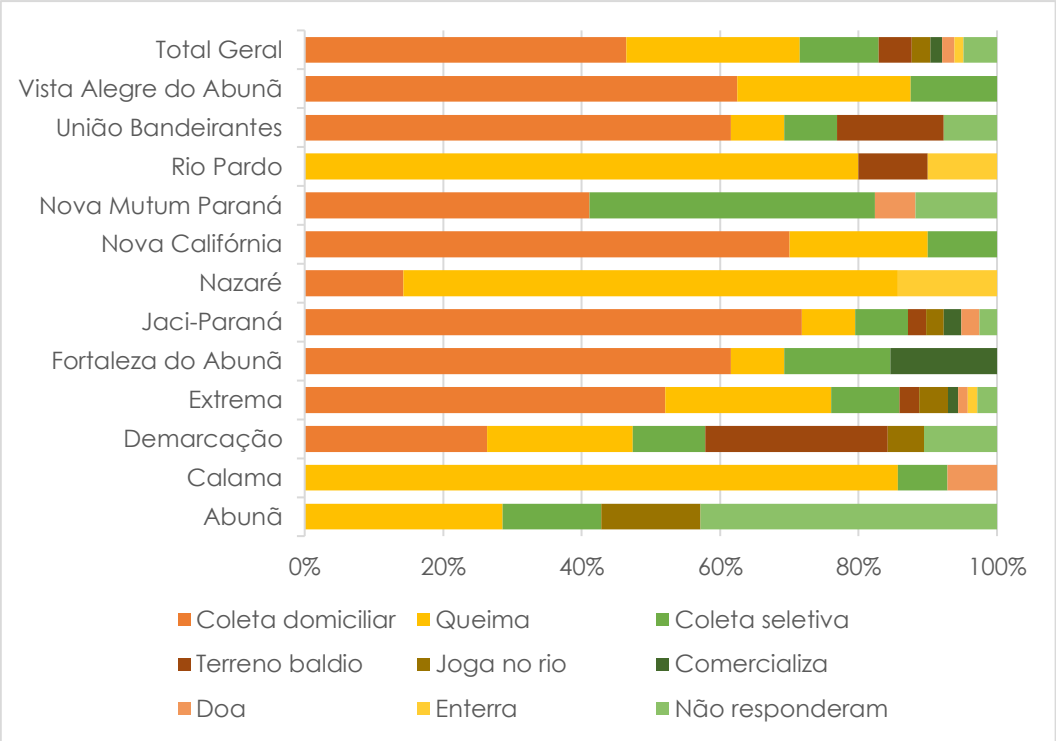


Figura 228. Descarte de resíduos recicláveis nos distritos.

Pilhas e lâmpadas são descartadas majoritariamente por coleta domiciliar, com 49,12% dos participantes apontando esta alternativa. No Alto Madeira 63,73% descartam na coleta, enquanto 22,50% no Baixo Madeira enterram esse tipo de resíduo, seguido de 20% que queimam. Em Nova Mutum Paraná, no Médio Madeira, 11,76% entregam pilhas e lâmpadas em pontos de coleta especiais.

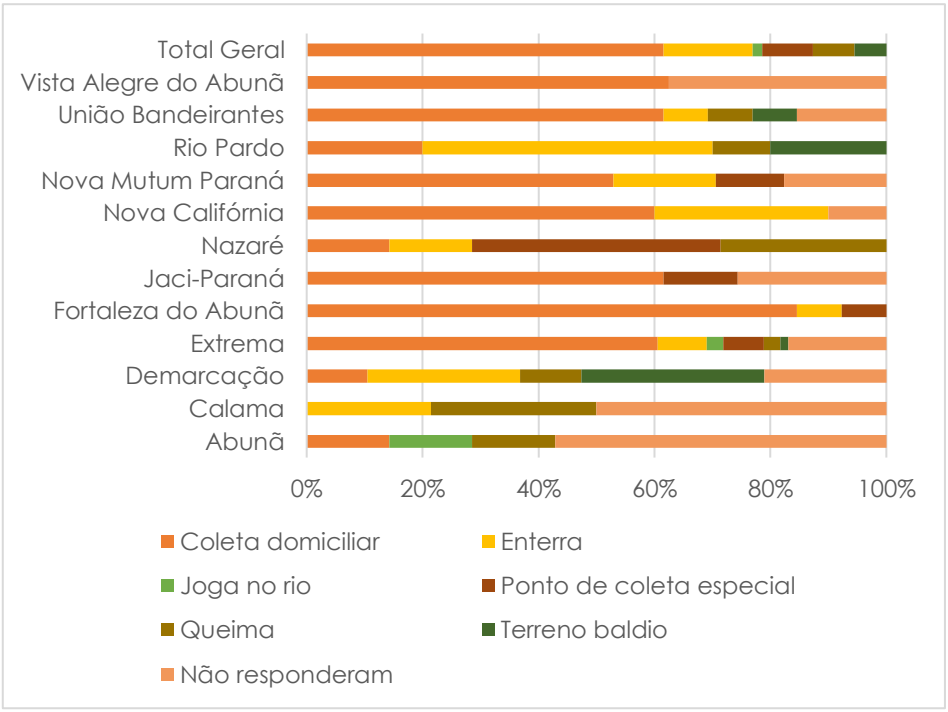


Figura 229. Descarte de pilhas e lâmpadas nos distritos.

Medicamentos são descartados por 42,54% dos respondentes dos distritos na coleta domiciliar, sendo 54,90% no Alto e 10% no Baixo Madeira. No total dos distritos 14,04% queimam, 8,33% devolvem à Unidade de Saúde, 8,33% enterram e, em menor proporção, jogam no rio ou em terrenos baldios. No Baixo Madeira 32,50% queimam, enquanto no Médio e no Alto apenas 10,11% adotam essa prática. No Baixo 15% enterram, enquanto no Médio e no Alto 6,91% adotam essa prática.

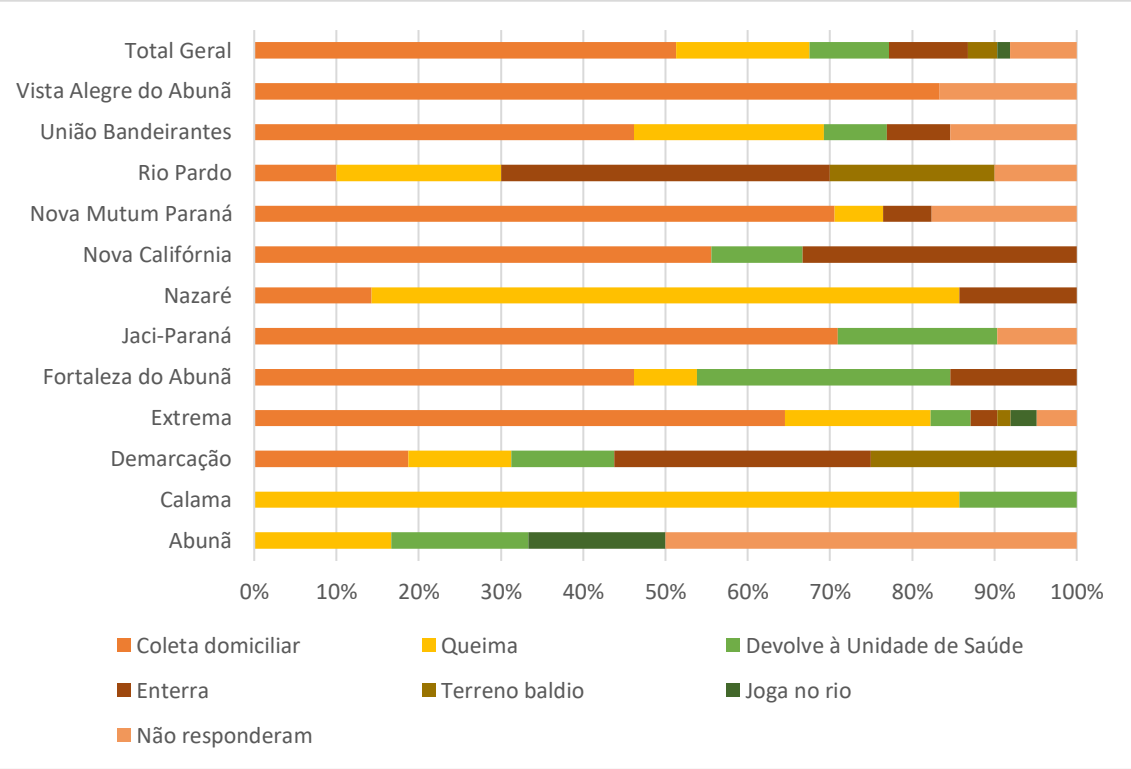


Figura 230. Descarte de medicamentos nos distritos.

A prática de embrulhar objetos perfurocortantes antes de descartar é mais disseminada no Alto e no Médio Madeira, com 68,63% e 58,14% respectivamente. No Baixo Madeira 55% descartam diretamente na coleta domiciliar.

Sobre o descarte inadequado de resíduos, 54,82% dos moradores dos distritos disseram que existe terreno baldio com lixo acumulado em sua rua. Em diferentes proporções, esse problema é identificado em todos os distritos. Em Calama ele foi registrado por 28,57% dos respondentes. No Médio Madeira foram registrados os maiores valores percentuais para esse problema, chegando a 92,31% em União Bandeirantes. No Alto Madeira, 45,10% disseram que existe lixo acumulado em terrenos baldios, sendo 41,94% em Extrema e 62,50% em Vista Alegre do Abunã.

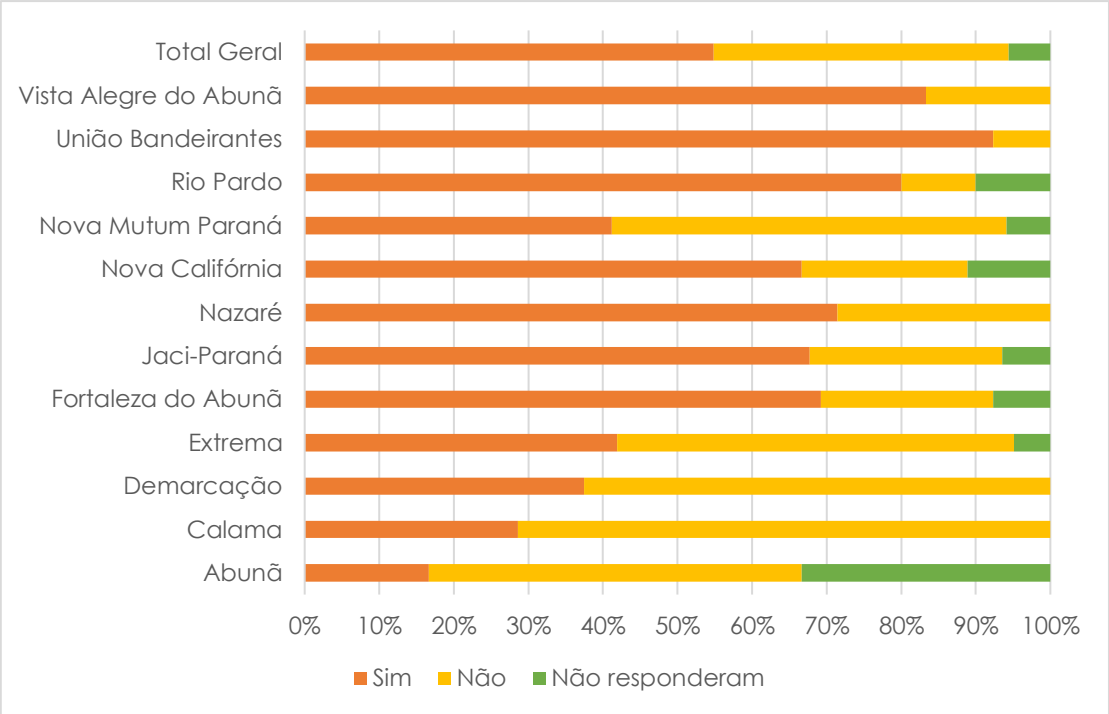


Figura 231. Descarte irregular em terrenos baldios no distritos.

Sobre a destinação de resíduos sólidos, 57,89% não sabem onde é descarregado o caminhão de lixo, chegando a 61,76% no Alto Madeira. Já 19,30% dizem ser no lixão, sendo 35% no Baixo, 13,95% no Médio e 17,65% no Alto Madeira e outros 19,30% dizem ser no aterro sanitário, sendo 7,50% no Baixo e 24,42% no Médio. Em Nova Mutum Paraná 70,59% indicaram o aterro como destinação final, maior percentual dentre os distritos.

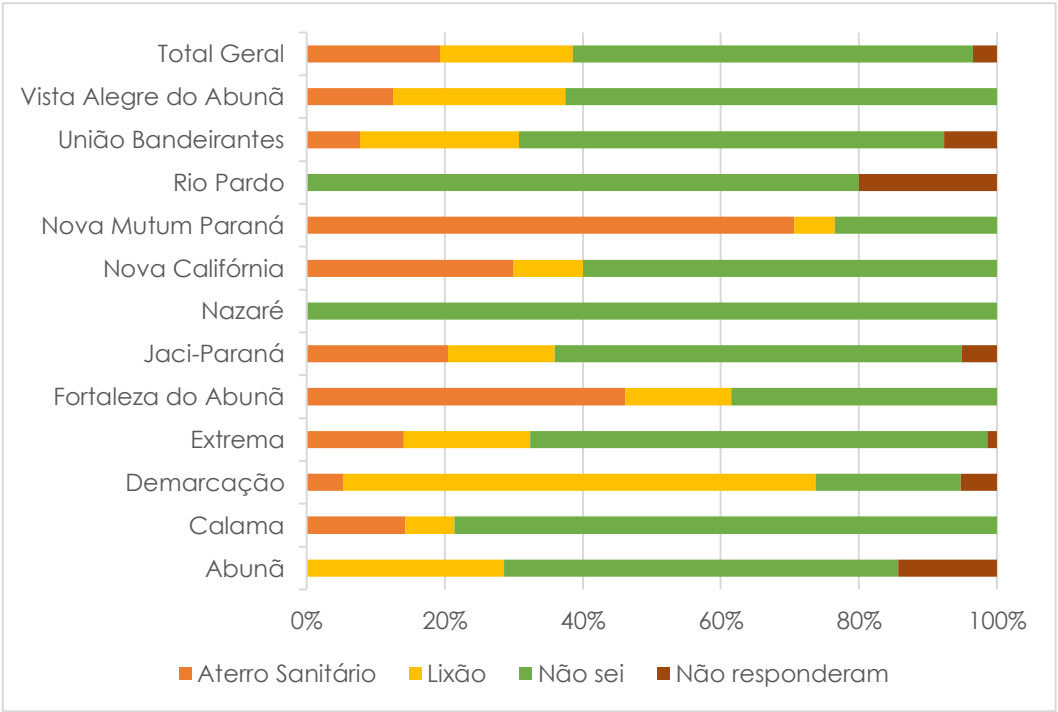


Figura 232. Destinação final de resíduos sólidos.

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

Sobre o tipo de pavimento de suas ruas, 30,96% apontaram viver em ruas asfaltadas. Em Nova Mutum Paraná e Fortaleza do Abunã, 94,12% e 84,62%, respectivamente, dos participantes apontaram ruas nestas condições.

No Baixo Madeira as ruas são majoritariamente de terra (67,50%), ou de bloquete (7,50%) e não há ruas de asfalto ou cascalho. Em Nazaré, todos os participantes apontaram que as ruas são de terra. No Alto Madeira 36,27% disseram que as ruas são de terra, 35,29% de asfalto e 10,78% de cascalho. No Médio 45,35% disseram que as ruas são de terra, 29,07% de asfalto e 6,98% de cascalho.

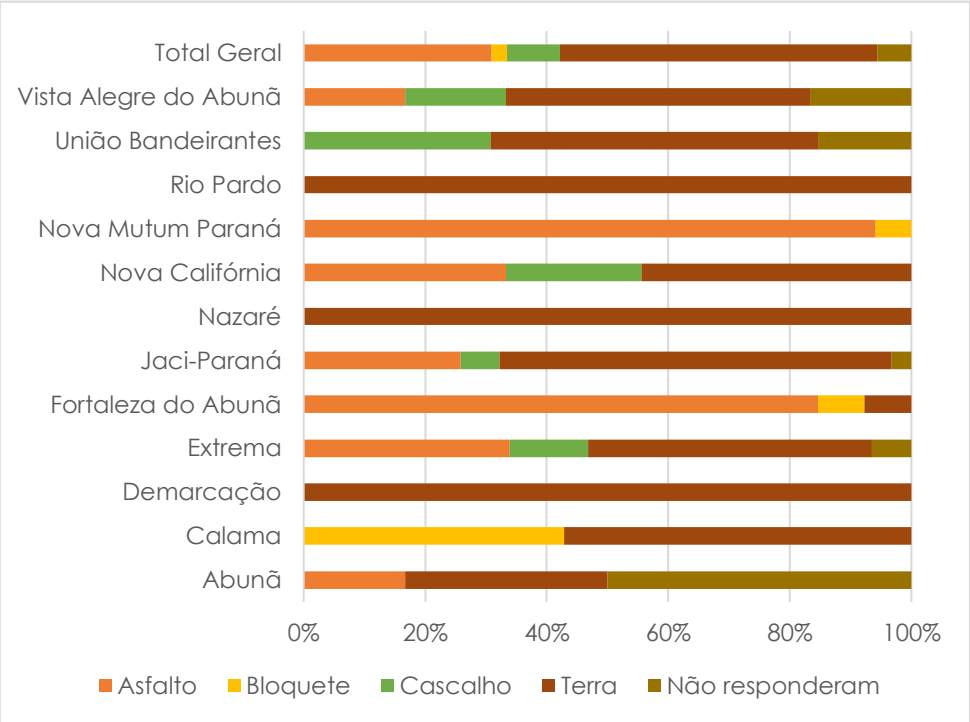


Figura 233. Pavimento das ruas nos distritos.

Sobre o tipo de pavimento das calçadas, 52,79% apontaram que as calçadas são de terra. No Baixo Madeira 35% das calçadas são de grama, 12,50% são de terra e apenas 5% de cimento. Nos distritos do Alto e do Médio Madeira as calçadas são, em sua maioria, de terra (52,66%), seguida de cimento (14,89%). Vale ressaltar Rio Pardo, com 90% das calçadas de terra e Nova Mutum Paraná, com 76,47% das calçadas de cimento e apenas 17,65% de grama.

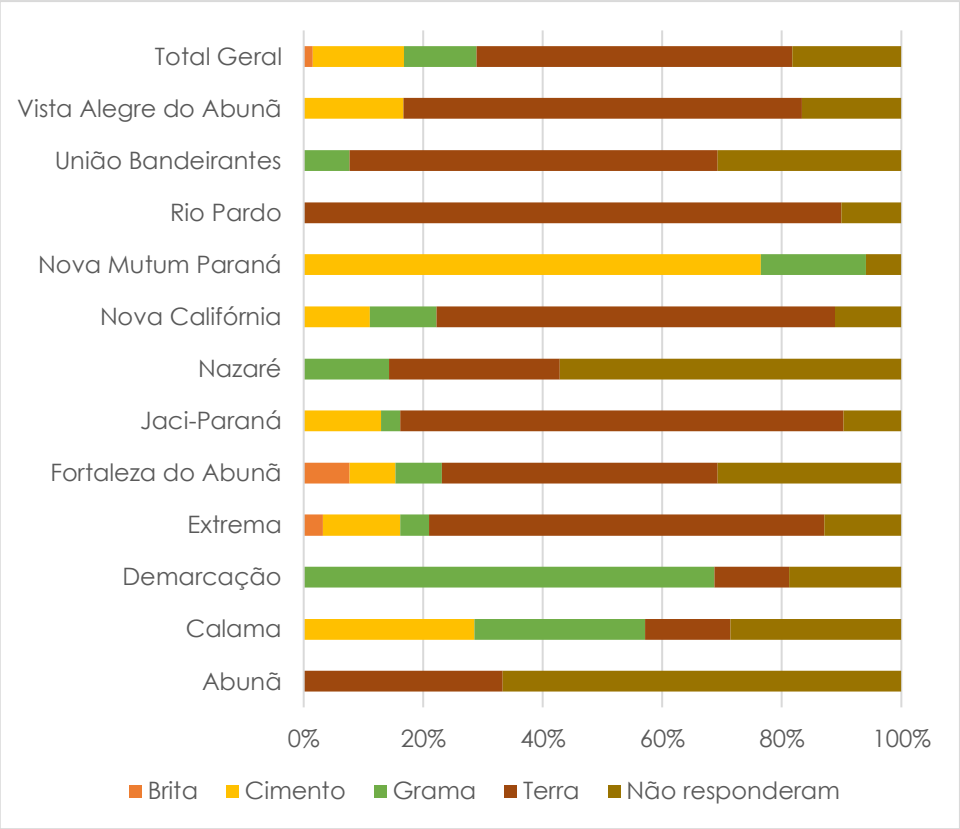


Figura 234. Pavimento das calçadas nos distritos.

Quanto à presença de dispositivos de drenagem, 70,05% afirmaram não existir bueiros ou bocas-de-lobo em sua rua. Nos distritos do Baixo Madeira apenas em Nazaré foi mencionada a presença de bueiros. Nos distritos do Alto e Médio Madeira 22,87% afirmam que existem essas estruturas de drenagem, sendo 94,12% em Nova Mutum Paraná; em Rio Pardo 100% dizem que não tem.

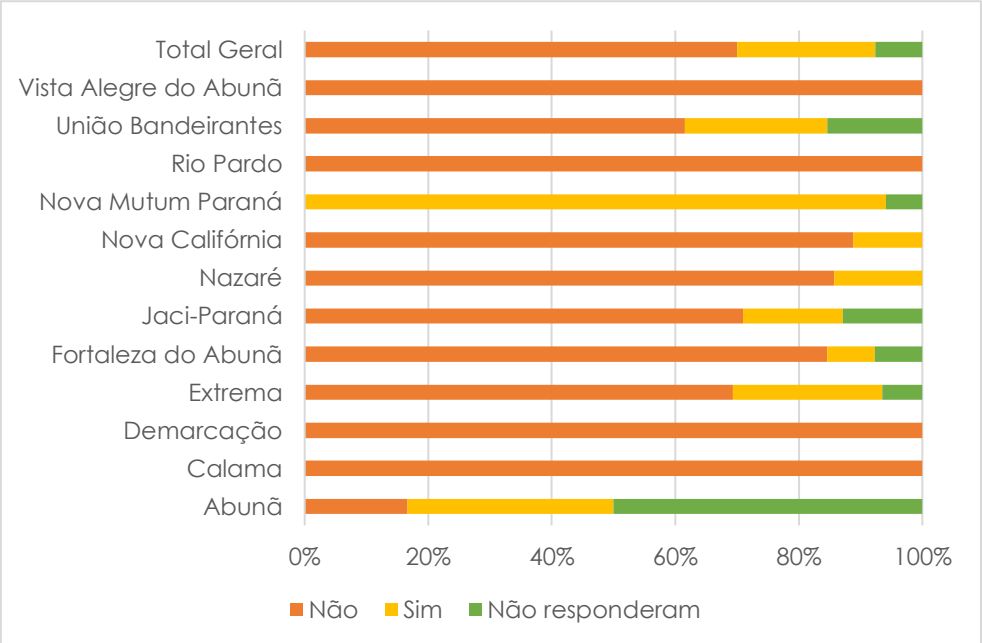


Figura 235. Presença de dispositivos de drenagem nos distritos.

Sobre ocorrências de desastres, 43,15% disseram haver problemas de alagamentos ou enchentes. Em todos os distritos de Porto Velho este problema foi identificado, sendo 75% no Baixo Madeira, com destaque para Demarcação, com 93,75%, e 36,27% no Alto Madeira, com destaque para Vista Alegre do Abunã, com 50%. Em Rio Pardo, no Médio Madeira 70% afirmaram sofrer com alagamentos.

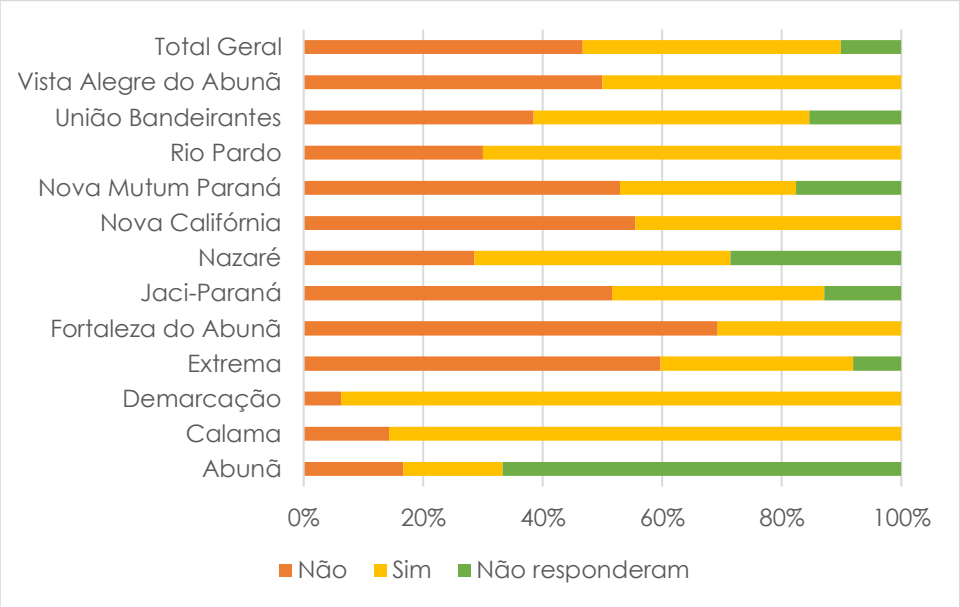


Figura 236. Ocorrência de alagamentos e enchentes.

Dentre os que disseram ter tido problemas de alagamentos ou enchentes nos distritos, 37,21% afirmaram ter sofrido com danos em seus veículos, seguidos de 34,88% que relataram ter sofrido com danos nos imóveis, 30,23% sofreram danos físicos e 20,93% tiveram problemas nos eletrodomésticos e móveis. Ressalta-se que nesta pergunta o participante poderia apontar mais de um tipo de perda sofrida.

No Baixo Madeira a maior parte das perdas se relacionam com eletrodomésticos, móveis e imóveis. No Alto e no Médio as perdas mais frequentes se relacionam à danos físicos e veículos.

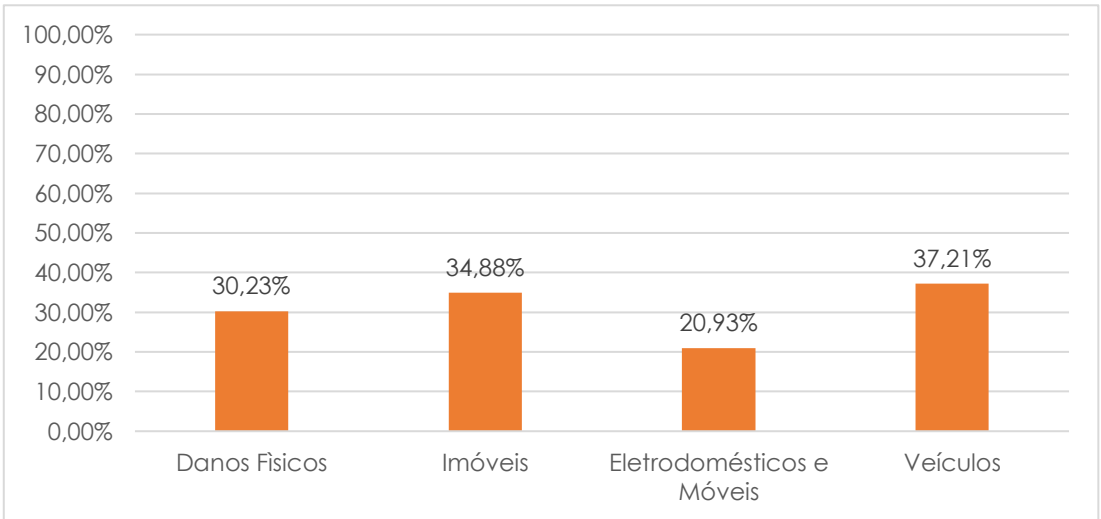


Figura 237. Perdas decorrentes de alagamentos e enchentes nos distritos.

Quanto a ocorrência de deslizamentos e desbarrancamentos, 81,22% dos moradores dos distritos dizem não ter sofrido com este problema. Todavia, no Baixo Madeira é onde ele é mais frequente, visto que 25% dos entrevistados marcaram essa opção. Nesses distritos 62,50% dizem não ter sofrido perdas ou danos e dentre os que sofreram, a maioria, 54,55%, está relacionada com danos físicos.

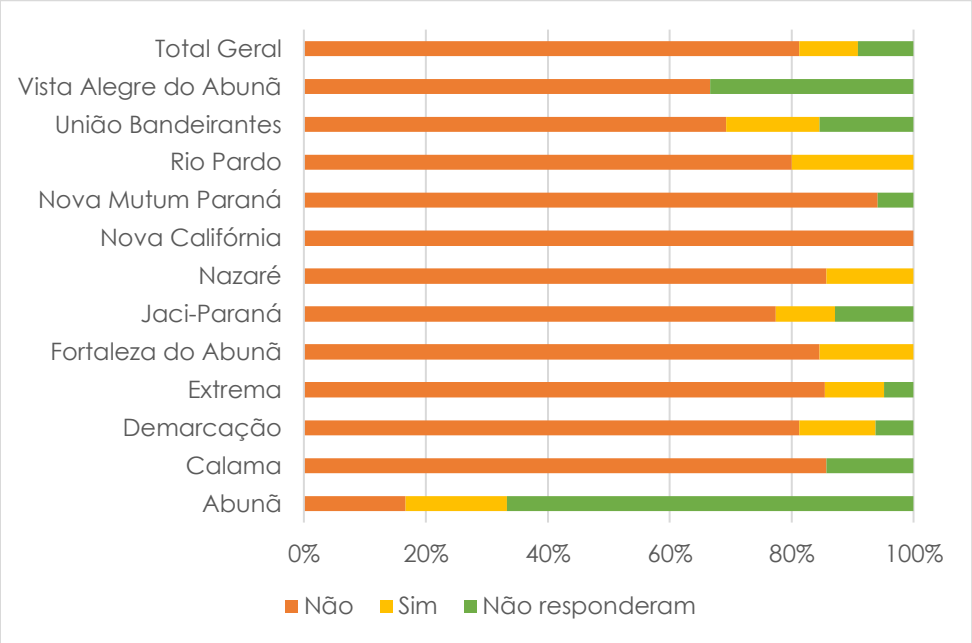


Figura 238. Ocorrência de deslizamentos.

Esgotamento sanitário

Quanto à presença de banheiro no próprio domicílio, 83,25% dos moradores dos distritos afirmam ter banheiro dentro de casa. Em Demarcação foi onde mais moradores afirmaram ter banheiro fora de casa, 37,50%. Em Calama,14,29% disseram ter banheiro fora de casa e outros 14,29% disseram não ter. No Médio Madeira, um respondente em Jaci Paraná disse não ter, enquanto 3,49% disseram ter fora de casa e 73,26% dentro de casa. O Alto Madeira registra a maior proporção dos que tem banheiro dentro de casa, com 77,45%.

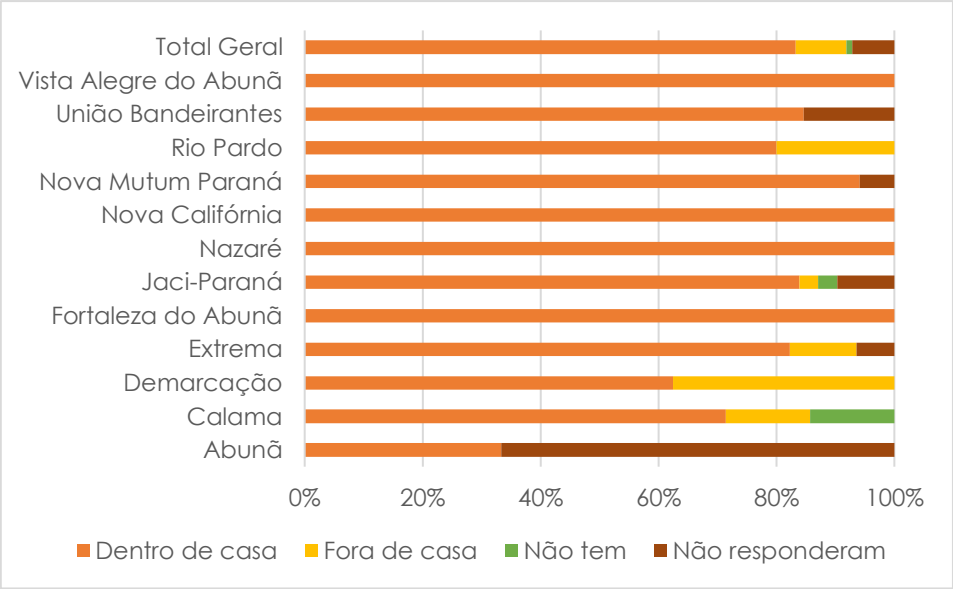


Figura 239. Presença de banheiro os distritos.

A fossa é o destino relatado por 73,60% dos moradores, sendo 85% no Baixo Madeira e 82,35% no Alto Madeira. No Médio esse valor cai para 61,63% e a rede coletora de esgoto sobe para 17,44%, sobretudo por conta da cobertura no distrito de Nova Mutum Paraná, que alcança 82,35%. Além de Nova Mutum Paraná, foram identificadas redes coletoras em Extrema e Jaci Paraná. No Baixo Madeira 2,5% disseram que o esgoto vai para rio, igarapé ou lago, e 3,49% dos respondentes do Médio Madeira escolheram essa alternativa.

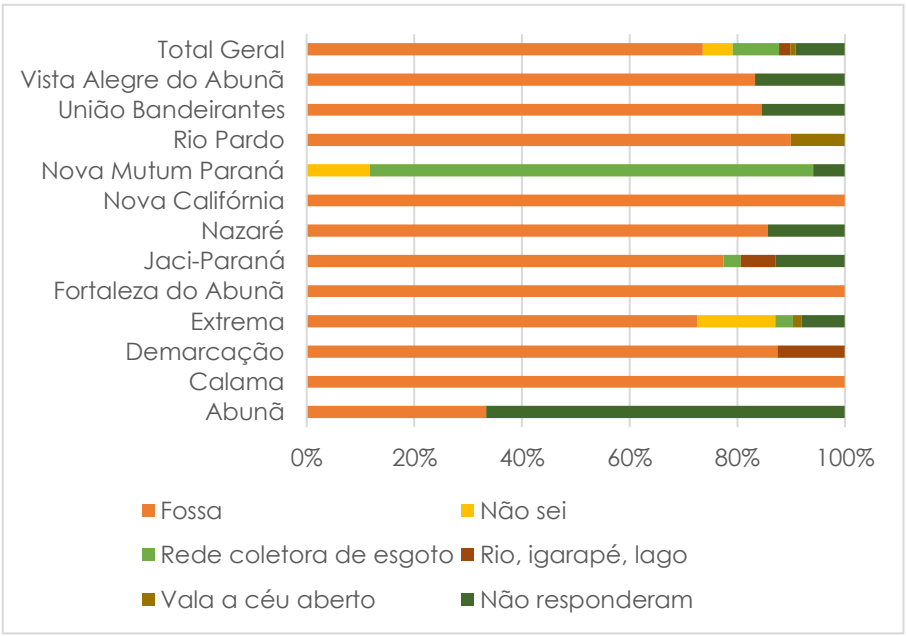


Figura 240. Destino do esgoto doméstico nos distritos.

Quanto ao tratamento de esgotos domésticos, 78,17% dos moradores afirmam que não existe tratamento de esgoto produzido em sua casa. Em Calama e Abunã, todos responderam que não há tratamento. Em Rio Pardo, 90% responderam não e em Nova Mutum Paraná, 47,06%.

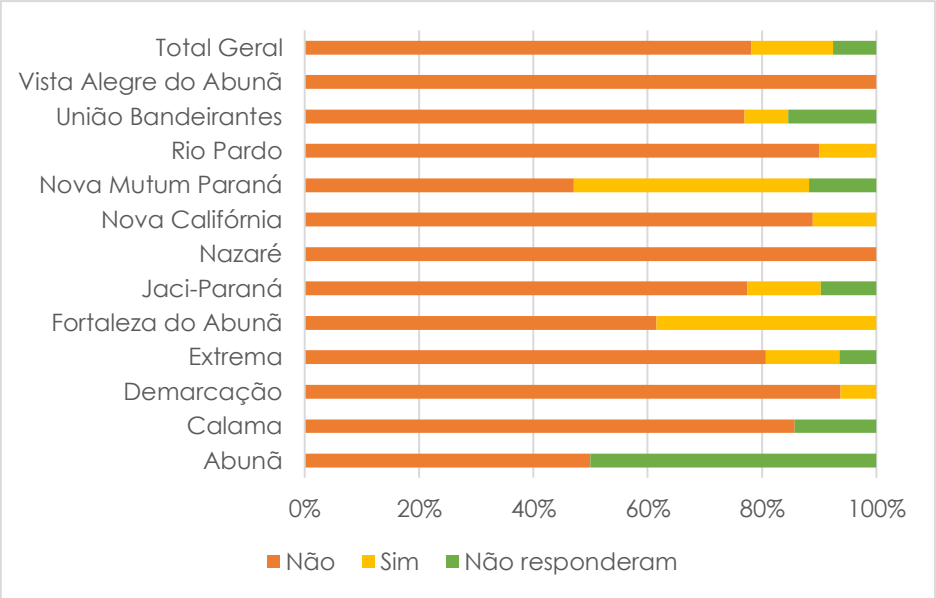


Figura 241. Tratamento de esgoto nos distritos.

Dos que tem tratamento de esgoto, 60,71% se utilizam de fossas-filtro individuais. Todos os moradores que responderam em Rio Pardo, Nova Califórnia, Jaci-Paraná, Fortaleza do Abunã e Demarcação apontaram esta solução. Em Nova Mutum Paraná, 85,71% afirmaram que o distrito conta com Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). Fossas-filtro coletivas foram apontadas em Extrema.

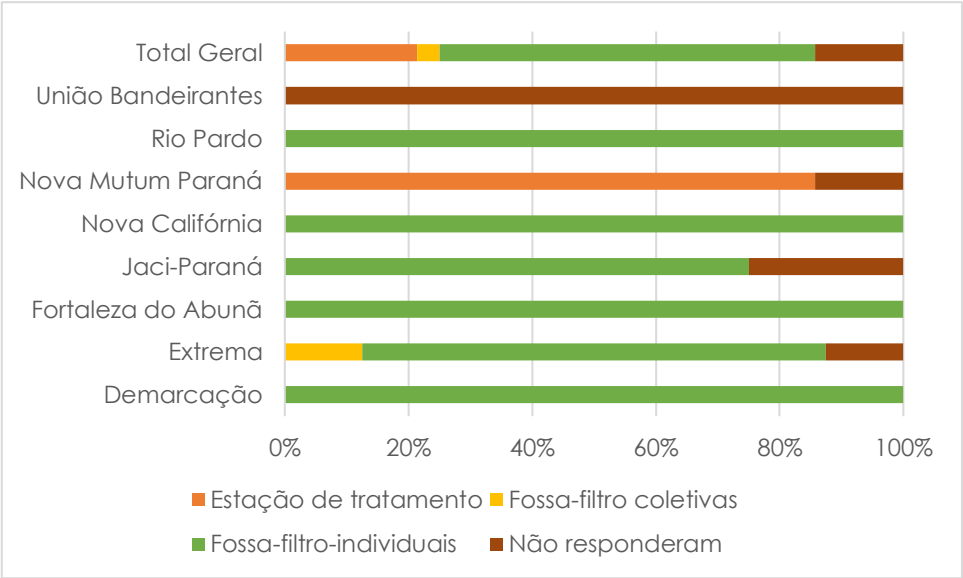


Figura 242. Formas de tratamento de esgoto nos distritos.

A existência de rios poluídos em sua comunidade que poderiam ser utilizados para pesca ou recreação foi apontado por 48,22% dos respondentes.

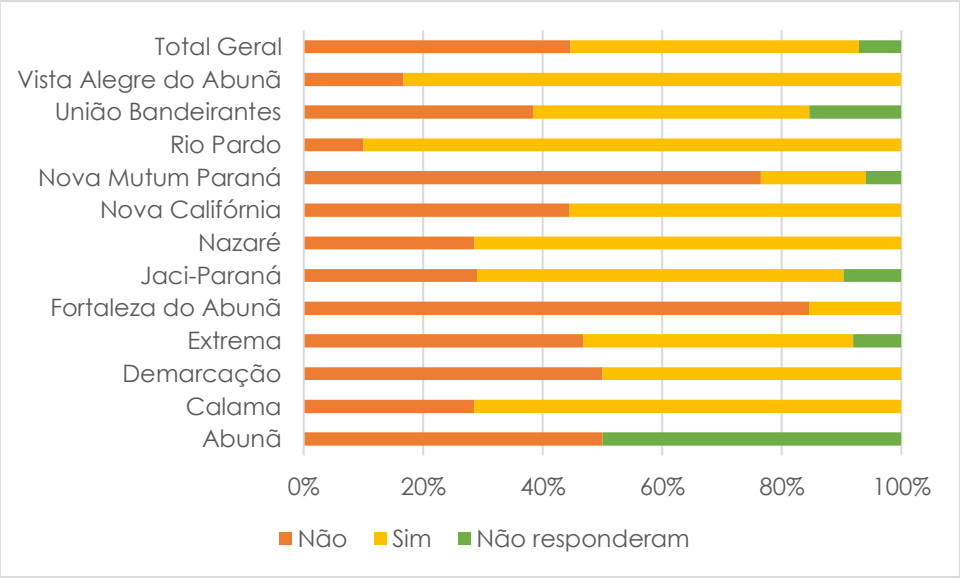


Figura 243. Poluição dos corpos hídricos nos distritos.



Fonte: Site PMSB, 2020.

7. DIAGNÓSTICO LEGAL

7.1. Introdução

O Diagnóstico Legal de Saneamento Básico faz uma compilação e uma análise da legislação que afeta, direta ou indiretamente, a gestão e o gerenciamento dos serviços de saneamento básico. Para tanto, utilizou-se de levantamento realizado perante fontes secundária e primária, das leis, dos decretos, das resoluções, das deliberações, das normas técnicas e dos demais atos normativos nacional, estadual e municipal, possibilitando, assim, promover uma caracterização da gestão, integrada e associada, e do gerenciamento dos serviços de saneamento básico com a delimitação estabelecida pelo marco regulatório legal do setor.

Assim, este Diagnóstico Legal segue dividido em três partes.

A primeira apresenta e analisa o marco regulatório nacional de saneamento básico, que, de forma imperativa e objetiva, norteia a gestão e o gerenciamento dos serviços.

A segunda parte traz e examina o marco regulatório estadual, que, tal qual a esfera nacional, estabelece diretrizes para o aperfeiçoamento dos serviços de saneamento básico para os Municípios rondonenses, sem prejuízo de ele próprio, o arcabouço legal estadual, ser influenciado pelo marco regulatório nacional.

A terceira e última parte se concentra no marco regulatório do Município de Porto Velho, que não só é influenciado pelo arcabouço legal federal e estadual, mas também traz princípios e regras legais próprios para normatizar, direta ou indiretamente, a gestão e o gerenciamento dos serviços locais de saneamento básico.

Na elaboração do presente documento, levou-se em consideração o entendimento da doutrina e da jurisprudência dominantes, assim como o marco regulatório nacional basilar do saneamento básico, sem prejuízo da legislação estadual e municipal que tratam, direta ou indiretamente, do setor de saneamento, incluindo-se os de resíduos sólidos.

7.2. Marco Regulatório Nacional

7.2.1. Marco regulatório nacional do saneamento básico

7.2.1.1. Tríade legal o saneamento básico: um breve ensaio jurídico

A Lei nº11.107, de 06 de abril de 2005, Lei de Consórcios Públicos (LCP), e o seu Decreto Federal nº6.017, de 17 de janeiro de 2007, ao integrarem a eficácia do art. 241, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB/1988), reiteram e disciplinam uma nova forma de cooperação federativa de natureza voluntária chamada de gestão associada. Esta, pela via da consensualidade, tem por objetivo viabilizar a associação dos entes federados para o desenvolvimento de competências próprias atreladas ao planejamento, à regulação, à fiscalização e à prestação de serviços públicos, acompanhados da possibilidade de haver ou não transferência dessas competências entre eles. A gestão associada pode ser concretizada por duas formas: convênio de cooperação ou consórcio público[60].

A Lei nº11.445, de 05 de janeiro de 2007, Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (LDNSB), e o seu Decreto Federal nº7.217, de 21 de junho de 2010, não só positivam valores, princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos próprios para o setor do saneamento, mas também rompem com a concepção tradicional de saneamento básico como sinônimo de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, promovendo, por conseguinte, a integração destes com os de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos e, ainda, os de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas.

A Lei nº12.305, de 02 de agosto de 2010, Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e o seu Decreto Federal nº7.404, de 23 de dezembro de 2010, também estatuam valores, princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos, mas voltados, de forma específica, para o setor de resíduos sólidos, sem, porém, perder a interface com as normas estabelecidas pela LDNSB.

A LCP, a LDNSB e a PNRS estabelecem, entre si, uma relação de convergência e, ao mesmo tempo, de complementariedade.

A LCP traz a devida segurança jurídica para o ambiente da gestão associada, seja pelo caminho do convênio de cooperação seja pelo viés do consórcio público, com vista à realização do planejamento, da regulação, da fiscalização e da prestação dos serviços públicos.

A LDNSB não só se apropria da gestão associada, como também utiliza os elementos dessa gestão para orientar a composição dos serviços de saneamento básico, a fim de ampliar a escala da oferta dos serviços para a população com a redução de custos correspondentes. Vai além e institui diretrizes para conformar a gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana.

A PNRS chega a se apropriar da gestão associada com o fomento ao consórcio público, mas não adentra nos elementos da gestão integrada que são estabelecidos na LDNSB.

[60] Para um aprofundamento sobre a gestão associada a ser materializada pela via da contratação do consórcio público à luz da LCP, ver: ARAÚJO, Marcos Paulo Marques. "Contratação de Consórcios Intermunicipais pela Lei nº11.107/2005, Lei de Consórcios Públicos para a Gestão Associada de Serviço Público". Disponível em: http://www2.ibam.org.br/teleibam/estudo.asp.

A PNRS se concentra, na verdade, em estabelecer a modelagem do gerenciamento dos serviços de resíduos sólidos, assim como a responsabilidade compartilhada que dá ensejo ao Sistema de Logística Reversa (SLR).

Justamente por conta dessa lógica de fluxo e de refluxo estabelecida entre a LCP, a LDNSB e a PNRS é que se pode chamar a soma desses diplomas legais de **Tríade legal o saneamento básico: um breve ensaio jurídico**.

Vale, aqui, abrir um parêntese para ressaltar que os entes políticos podem suplementar, de forma complementar, a tríade legal do saneamento básico para atender aos seus interesses precípuos. Se, porém, Estados, Distrito Federal e Municípios já tiverem editado legislação sobre consorciamento, saneamento básico e resíduos sólidos antes do advento da LCP, da LDNSB e da PNRS e, mais do que isso, as leis e demais atos normativos estaduais, distritais e municipais conflitarem com a tríade legal do saneamento básico, aquelas normas terão a sua eficácia suspensa.

Não há como negar que, antes mesmo do advento da tríade legal do saneamento, existiam, e ainda estão em vigor leis, decretos, resoluções, deliberações e normas técnicas, que, apesar de tratarem sobre meio ambiente, recursos hídricos, educação, saúde, urbanismo, consumo e outros temas transversais, estabelecem valores, princípios e regras legais que norteiam, ainda que indiretamente, os serviços de saneamento básico, sendo necessário observá-los para assegurar e atender à intersetorialidade dos temas correlatos ao setor do saneamento[61].

7.2.1.2. Titularidade dos serviços de saneamento básico

Até recentemente, havia divergência em reconhecer o Município como titular dos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário, notadamente quando o Estado, por meio de lei complementar, viesse a instituir a gestão compartilhada a ser implementada pelas regiões metropolitanas, microrregiões e aglomerados urbanos para integrar o planejamento, a organização e a prestação desses serviços.

Todavia, o Egrégio Supremo Tribunal Federal (E. STF), em sede da Ação Direta de Inconstitucionalidade nº1.842/Rio de Janeiro (ADI nº1842/RJ) em face da Lei Complementar nº87, de 16 de dezembro de 1997[62] e da Lei Estadual nº2.869, de 18 de dezembro de 1997, pacificou o entendimento segundo o qual os Municípios, que não fazem parte da gestão compartilhada, estão investidos na titularidade dos serviços de saneamento básico, enquanto que, se vier a ser instituída a gestão compartilhada, a titularidade desses serviços caberá, ao mesmo tempo, ao Estado e aos Municípios integrantes dessas regiões.

A corrente vencedora do E. STF, capitaneada pelo Ministro Gilmar Mendes, entendeu que as funções de interesse comum das aglutinações urbanas limítrofes (região metropolitana, microrregião e aglomerado urbano) estão encartadas na gestão compartilhada a ser exercida, de forma consensual, pelo Estado e pelos Municípios. Daí

[61] O Anexo I – Marco Regulatório Nacional do Saneamento Básico arrola os diplomas legais que disciplinam, direta e indiretamente, os serviços de saneamento básico, sem, porém, a pretensão de esgotá-los.

[62] Lei Complementar Estadual nº87, de 16 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, sua composição, organização e gestão, e sobre a microrregião dos Lagos, define as funções públicas e serviços de interesse comum e dá outras providências.

porque, o Estado, ao instituir a aglutinação municipal limítrofe, não pode avocar, para si, a gestão dos serviços de saneamento básico a pretexto de criar a região metropolitana, nem sequer está autorizado a alijar os Municípios do processo decisório sobre essa gestão.

Assim, a titularidade dos serviços de saneamento básico encartados no âmbito das funções de interesse comum é da gestão compartilhada, isto é, do Estado e do Município conjuntamente. Não obstante, o E. STF não estabeleceu, de forma clara, como poderá ocorrer o regime de governança da região metropolitana, do aglomerado urbano e da microrregião, possibilitando, assim, a gestão adequada dos serviços de saneamento.

Como será examinado no item **Políticas públicas estaduais de saneamento básico: panorama geral**, deste diagnóstico legal, o Estado de Rondônia editou a Lei Estadual nº3.654/ 2015[63], que cria a Região Metropolitana de Porto Velho (RMPV) constituída pelos Municípios de Porto Velho e de Candeais do Jamari. Logo, a titularidade dos serviços de saneamento básico será do Estado de Rondônia e desses Municípios em ambiente de gestão compartilhada, que deverão estabelecer, de forma consensual, as diretrizes para a organização, o planejamento e a execução desses serviços, observado o disposto na Lei Estadual nº3.654/ 2015.

7.2.2. Gestão

7.2.2.1. Aspectos Gerais

A gestão do saneamento básico vai muito além da mera prestação desses serviços. Trata-se de um verdadeiro sistema integrado que contempla desde o arranjo dos aspectos institucionais do Poder Público com o envolvimento de todos os agentes do setor, passando pela escolha da modelagem da prestação e da execução propriamente dita do serviço – que, como será visto adiante, é denominado de gerenciamento pela PNRS, e é o termo empregado nesse diagnóstico legal -, até o seu processo de regulação e de fiscalização. Tudo isso deverá ser feito mediante prévio planejamento com ampla participação social e a busca pelo equilíbrio econômico-financeiro dos serviços de saneamento básico.

Logo, a gestão do saneamento básico abrange as componentes do planejamento, da regulação, da fiscalização, da prestação, do controle social e, ainda, da sustentabilidade financeira do sistema.

É certo que a modelagem da gestão não representa tarefa simples. Isso se explica porque não pode ser única, mas sim particularizada para cada titular dos serviços de saneamento básico segundo a sua realidade fática, levando-se em consideração os princípios e as diretrizes estabelecidos na tríade legal do saneamento básico.

Justamente por isso, a PNRS, em seu art. 3º, XI, positiva o conceito de gestão integrada, mas direcionado aos resíduos sólidos como o "*conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política,*

[63] Lei Estadual nº3654, de 09 de novembro de 2015, que institui a Região Metropolitana de Porto Velho, e dá outras providências.

econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável".

7.2.2.2. Planejamento

Aspectos gerais

O art. 2º, inc. X, do Decreto Federal nº6.017/2007, ao regulamentar a LCP, conceitua o planejamento em sede de gestão associada como "*atividades atinentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais um serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição de forma adequada*".

Nesse mesmo viés, o art. 2º, inc. I, do Decreto Federal nº7.217/2010 reitera o conceito de planejamento estabelecido no Decreto Federal nº6.017/2007, este voltado para os serviços de saneamento básico, positivando-o como "*as atividades atinentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais o serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição de forma adequada*".

Interface entre o Plano de Saneamento Básico e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Preliminarmente, importa ressaltar que o planejamento do setor saneamento básico pode dar ensejo a um plano completo, que busca estabelecer, de forma harmônica e concomitante, um plano para o conjunto das componentes do sistema de saneamento, isto é, abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, ainda, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas, e deverá observar o disposto no art. 19, da LDNSB e no art. 25, do Decreto Federal nº7.217/2010.

Vale o reparo que a Resolução Recomendada nº75, de 02 de julho de 2009, do Conselho das Cidades, do Ministério das Cidades vem a detalhar o conteúdo mínimo arrolado na LDNSB e no seu Decreto Federal nº7.217/2010 para a composição do PMSB, na forma, aqui aventada.

Nada impede, porém, que sejam editados planos setoriais pertinentes a cada um dos serviços de saneamento básico, quando, então, serão estabelecidos os princípios, as normas de planejamento específicas para cada um deles, sendo indispensável realizar-se a devida compatibilização e consolidação, ao final (art. 19, §2º, da LDNSB; e, art. 24, §1º e §2º do Decreto regulamentar nº7.217/2010).

Ressalte-se que, com o advento da PNRS, a componente de resíduos sólidos inserida no plano municipal completo de saneamento básico (PMSB) deverá atender ao conteúdo mínimo estabelecido no art. 19, da PNRS e no art. 50, do Decreto Federal nº7.404/2010 ou, se o Município possuir população inferior a 20 mil habitantes, ao escopo simplificado para o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS) na forma do art.51, do Decreto Federal nº7.404/2010.

Por outro lado, o PMGIRS, isto é, aquele setorial que tem como único enfoque a componente dos resíduos sólidos, observará tanto o conteúdo mínimo previsto no art. 19, da PNRS e no art. 50, do Decreto Federal nº7.404/2010 quanto as normas dispostas

no art. 19, da LDNSB e no art. 25, do Decreto Federal nº7.217/2010 (art. 54, II, do Decreto Federal nº7.404/2010). O mesmo entendimento é estendido para o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que deverá observar, ao mesmo tempo, ao comando do disposto no art. 52, inc. I, da LDNSB e às regras legais previstas no art. 15, da PNRS (art. 54, II, do Decreto Federal nº7.404/2010).

A PNRS estabelece, entre outros, a edição de planos de gerenciamento de resíduos sólidos, que deverá ser editado pelos geradores de resíduos arrolados no art. 20, da PNRS, para as tipologias de resíduos existentes no Município, quais sejam: (a) de resíduos de saneamento básico; (b) de resíduos industriais; (c) de resíduos de serviços de saúde; (d) de resíduos de mineração; (e) estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos e outros resíduos que, ainda que não tenham natureza perigosa, não podem ser considerados domiciliares; (f) empresas de construção civil; (g) responsáveis por terminais, assim como empresas de transportes; e, (h) responsáveis por atividades agrossilvopastoris.

Os planos municipais de saneamento referidos deverão ser revistos periodicamente, a cada 4 anos, antes da elaboração do PPA, a fim de assegurar a futura programação orçamentária para fazer frente às despesas decorrentes das intervenções que serão realizadas no setor do saneamento (art. 19º, §4º, da LDNSB, art. 25, §4º, do Decreto Federal nº7.217/2010, e art. 50, §1º, do Decreto Federal nº7.404/2010).

7.2.2.3. Regulação e fiscalização

O art. 2º, inc. IX, do Decreto nº6.017/07 define a regulação como "*todo e qualquer ato, normativo ou não, que discipline ou organize um determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos*".

No mesmo viés, o inc. II, do art. 2º, do Decreto Federal nº7.217/2010 reitera a definição de regulação suscitada, mas traz para a realidade do saneamento básico, definindo-a como "*todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos, para atingir os objetivos do art. 27*".

Apesar de a fiscalização estar encartada, de forma indissociável, na regulação, posto que integra a função executiva inerente a esta última, o art. 8º, da LDNSB e o art. 31, do Decreto Federal nº7.217/2010 trataram de segregá-las, facultando-se, assim, que sejam delegadas pelo titular de forma separada.

Nesse sentido, o inc. XII, do art. 2º, do Decreto Federal nº6.017/2007 conceitua a fiscalização como as "*atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público*". Este conceito é reiterado, guardada as peculiaridades para o setor de saneamento básico, pelo inc. II, do art. 2º, Decreto nº7.217/2010, que conceitua a fiscalização como "*atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público*".

Não obstante, é salutar, à luz do princípio da eficiência e, mais do que isso, da eficácia, que a regulação seja desempenhada de forma agregada à fiscalização, possibilitando, portanto, que essas atividades sejam desempenhadas conjuntamente sobre a gestão dos serviços de saneamento básico.

Em que pese o titular dos serviços de saneamento básico ter autonomia para criar e/ou designar a modelagem da sua entidade reguladora para desempenhar as atividades de regulação e/ou de fiscalização sobre o setor de saneamento básico, o Decreto Federal nº7.217/2010, em seu art. 31, incs. I e II, traz indicações para tanto.

Nesse sentido, o Município, na qualidade de titular dos serviços de saneamento básico, poderá designar como entidade de regulação: (i) secretaria municipal ou conselho municipal; ou, (ii) autarquia municipal ou consorcio público que seja membro. Alternativamente, o Município poderá firmar convênio de cooperação com Estado para atribuir a função regulatória e/ou fiscalizatória para agência reguladora estadual. O Município também está autorizado a designar, por meio do convênio de cooperação, um consórcio público, que não seja membro, para assumir a função regulatória e/ou fiscalizatória para os seus serviços de saneamento básico.

Consoante será objeto de exame no item **Consoante previsto na** Lei Complementar Municipal nº648/2017, com a redação alterada pela Lei Complementar Municipal n.º650/2017, a Secretaria Municipal de Integração (SEMI) tem competência legal para conduzir o processo de elaboração o PMSB (arts. 88 e 89, da Lei Complementar n.º648/2017); o que já está acontecendo.

Regulação e fiscalização, o Município designou a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO) como entidade de regulação dos serviços municipais de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Vale o reparo que, no processo de delegação das atividades de regulação e de fiscalização, o Município deverá explicitar, no ato de delegação, o prazo, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhas por todos os envolvidos.

Independentemente de quem seja a entidade reguladora, é indispensável que exerça, de forma uniforme, a competência de regulação e/ou de fiscalização pautada nos seguintes princípios: (1) independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira; e, (2) transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, a teor do art. 21, incs. I e II, da LDNSB, que é repetido no art. 28, incs. I e II, do Decreto nº7.217/2010.

Justamente para estabelecer os parâmetros para a regulação do saneamento básico, o titular dos serviços tem o poder-dever de editar normas de regulação a respeito do que segue: (1) direitos e deveres dos usuários e dos prestadores, assim como as penalidades a que cada um está sujeito; e, (2) procedimentos e critérios para a atuação da entidade de regulação (art. 30, inc. I, alíneas "a" e "b", do Decreto Federal nº7.217/2010).

A partir das diretrizes legais emanadas do titular, que, em verdade, compõem as chamadas leis-quadro da regulação, a entidade de regulação está autorizada a expedir atos regulatórios, que deverão moldar as dimensões técnica, econômica e

social dos serviços de saneamento básico, e abranger os aspectos no art. 23, incs. I a XI, da LNDBS e art. 30, inc. II, alíneas "a" e "l", do Decreto Federal nº7.217/2010.

7.2.2.4. Controle social

O inc. IV, do art. 3º, da LDNSB, reiterado pelo art. 2º, inc. IV, do Decreto Federal nº7.217/201, define o controle social como "*conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico*".

Extrai-se dessa definição legal que o controle social constitui forma de concretização de gestão administrativa participativa, segundo a qual a população, que é titular do poder estatal, passa a deter informação e capacidade para dizer como a coisa pública deve ser gerida e, mais do que isso, atua de forma direta e concreta nessa gestão. Com isso, confere-se empoderamento à população, legitimidade e credibilidade às ações estatais, notadamente às políticas públicas.

O inc. X, do art. 2º, da LDNSB estatui o controle social como um dos princípios fundamentais da gestão do saneamento básico, inclusive de resíduos sólidos, razão pela qual serve de fator interpretativo, integrador e vinculador dessa gestão.

A LDNSB não traz uma única forma de materializar o controle social, mas, sim, compreende os instrumentos de controle estabelecidos no art. 34, inc. I a IV, do Decreto Federal nº7.217/2010, in verbis:

1. Debate e audiência pública, em que esta última deve ser realizada de modo a possibilitar o acesso da população, sem prejuízo de ocorrer de forma regionalizada (art. 34, §1º, do Decreto Federal nº7.217/2010);
2. Consulta pública, que deve assegurar que qualquer do povo, independentemente do interesse, ofereça críticas e sugestões para as propostas do Poder Público, que, por conseguinte, deverão ser respondidas adequadamente (art. 34, §1º, do Decreto Federal nº7.217/2010);
3. Conferência das Cidades; ou,
4. Órgão colegiado de caráter consultivo na formulação das políticas de saneamento básico, assim como no seu planejamento e avaliação.

O órgão colegiado de caráter consultivo a que se refere o inc. IV, do art. 34, do Decreto Federal nº7.217/2010 nada mais é do que o conselho consultivo de saneamento básico (art. 47, da LDNSB), que pode ser substituído por um conselho dotado de temática transversal ao saneamento já existente, desde que sejam feitas as devidas adaptações (§1º, do art. 47, da LDNSB e §4º, do art. 34, do Decreto Federal nº7.217/2010). A composição e as atribuições desse conselho são definidas pelo art. 47, incs. I até V, da LDNSB e pelo art. 34, §3º até §5º, do Decreto Federal nº7.217/2010.

A LNDSB, em seu art. 27, incs. I até IV, e o seu Decreto Federal nº7.217/2010, em seu art. 36, incs. I e II, alíneas "a" até "c", estabelecem e asseguram os direitos e deveres dos usuários, especialmente mediante a sua ampla divulgação, representando, assim, importante forma de conferir consciência política para a população, que estará apta

a reclamar os seus direitos e cientes do cumprimento dos seus deveres; o que representa um outro viés do controle social.

7.2.2.5. Remuneração do sistema de saneamento básico

Distinção remuneratória: taxa, tarifa e preço público para o saneamento básico

Os serviços de saneamento básico poderão ser remunerados por taxa, tarifa ou preço público, segundo o seu regime jurídico de execução. Se, porventura, esses serviços possuírem natureza jurídica não específica e indivisível dotada de caráter universal, os recursos públicos necessários para fazer frente a essas despesas deverão advir dos cofres públicos.

Independentemente de a modelagem da remuneração dos serviços de saneamento básico vir a ser formada por taxa, tarifa ou preço público, é certo que deverá ser norteada pelas diretrizes estabelecidas nos incs. I a VIII, do §1º, do art. 29, da LDNSB e nos incs I a VIII, do art. 46, do Decreto Federal nº7.217/2010. Ademais, a formatação do regime remuneratório dos serviços de saneamento básico deverá levar em consideração, ainda, os fatores previstos nos incs. I a VI, do art. 30, da LDNSB e nos incs. I a VI, do art. 47, do Decreto Federal nº7.217/2010.

Todavia, alguns apontamentos conceituais, ainda que em linhas gerais, devem ser tecidos quanto à taxa, tarifa e preço público.

A **taxa** poderá ser instituída pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, em razão (1) do exercício do poder de polícia ou (2) da utilização efetiva ou potencial de serviços públicos específicos e divisíveis prestados ao contribuinte ou postos a sua disposição, segundo estabelece o art. 145, inciso II, da CRFB/1988.

Percebe-se do dispositivo constitucional referido que a instituição de uma taxa corresponde sempre a uma prestação estatal diretamente dirigida ao contribuinte: tributo vinculado. Logo, a taxa pode ser traduzida em uma contraprestação paga à Administração Pública em razão da limitação de direitos e liberdades subjetivas (taxa de polícia) ou da prestação de um serviço público específico e divisível (taxa de serviço), não sendo, porém, possível ao Estado obter lucro com a sua cobrança. Deve, por sua vez, apenas repor seus cofres pelos gastos advindos com as atuações estatais dirigidas ao contribuinte.

A **tarifa**, por sua vez, está prevista no art. 175, parágrafo único, inciso III, da CRFB/1988, e pode ser traduzida no fato de que concessionárias e permissionárias de serviços públicos poderão cobrar tarifas para explorarem economicamente o serviço público a eles delegados pelo Estado.

Em outras palavras, trata-se de cobrança feita por particulares no desempenho de atividades originalmente conferidas ao Estado, que, porém, foi delegada a um determinado particular – atividade pública prestada por particulares. Nesta esfera há lucro *pela prestação do serviço*.

O **preço público** é o valor cobrado pela prestação de uma atividade econômica em sentido amplo, mas dotada de forte interesse público, em que o Estado, na qualidade

de agente econômico, promove a sua execução em regime de mercado mediante a devida contraprestação segundo precificação estabelecida em regulamento[64].

Nesse sentido, o preço público não tem natureza tributária, mas, sim, contratual, vez que constitui uma receita originária e facultativa oriunda da contraprestação da execução de uma atividade econômica revestida de interesse público que é desempenhada pelo Estado.[65]

O E. STF, por sua vez, elaborou a Súmula nº545 para justamente diferenciar taxas e preços públicos, restando, então, consignado que "*preços de serviços públicos e taxas não se confundem, porque estas, diferentemente daquelas, são compulsórias e têm sua cobrança condicionada à autorização orçamentária, em relação à lei que as instituiu*".

O **Quadro 39** traz, de forma sintética, a distinção apresentada, a saber:

Quadro 39. Diferença entre taxa, tarifa e preço público.

TAXA	Trata-se de uma contraprestação paga ao Estado em razão da limitação de direitos e liberdades subjetivas (taxa de polícia) ou da prestação de serviço público específico e divisível (taxa de serviço), não sendo possível ao Estado obter lucro com a sua cobrança, mas apenas e unicamente, repor seus cofres pelos gastos advindos com as atuações estatais dirigidas ao contribuinte.
TARIFA	Tarifa é o preço, e não o tributo, cobrado por concessionário ou permissionário, que, mediante delegação contratual promovida pelo Estado, explore coisa pública; o que lhe ensejará a obtenção de lucro, sujeito, porém, ao controle estatal na fixação dos valores.
PREÇO PÚBLICO	Trata-se do valor cobrado pela prestação de uma atividade econômica em sentido amplo, mas dotada de forte interesse público, em que o Estado, na qualidade de agente econômico, promove a sua execução em regime de mercado mediante a devida contraprestação segundo precificação estabelecida em regulamento.

A responsabilidade fiscal na sustentabilidade financeira do saneamento básico

O art. 29, incs. I até III, da LDNSB, que, por sua vez, é reiterado pelo art. 45, incs. I até III, do seu Decreto Federal nº7.217/2010, ao densificar o princípio da sustentabilidade financeira, decorrente da responsabilidade fiscal, estabelece o escopo do sistema remuneratório dos serviços de saneamento básico de forma a permitir a recuperação dos custos desses serviços em regime de eficiência econômica.

Justamente em razão da responsabilidade na gestão fiscal, é que faz-se necessários a instituição, previsão e efetiva arrecadação da contraprestação dos serviços de saneamento básico, independentemente de ser taxa, tarifa ou preço público, sendo que estes últimos, tarifa e preço público, devem ser fixados de forma clara e objetiva (primeira parte, do art. 39, da LDNSB e primeira parte, do art. 49, do Decreto Federal nº7.217/2010).

[64] Para alguns autores, "o preço público deve se transformar em taxa, no momento em que as condições principalmente legais tornarem a contratação do ente estatal ou seu delegatário como única escolha, logo não haverá economia de mercado para dar opções para o particular, necessitando o direito protegê-lo dos abusos do monopólio público", In: BALEEIRO, Aliomar. Uma introdução às ciências das finanças. 14ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 1987, pp. 119-127.

[65] PAUSEN, Leandro. Direito tributário: constituição e código tributário à luz da doutrina e da jurisprudência. 3ª ed., Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2001, p. 43.

Especificamente quanto aos tributos, se o titular dos serviços tiver instituído a contraprestação de taxa de saneamento básico ou, ao revés, de taxa de manejo de resíduos sólidos, como receita para a gestão desses serviços, é certo que deverá buscar a sua efetiva arrecadação, a fim de estabelecer a sustentabilidade do sistema, sob pena de não obter direito ao repasse de recursos voluntários pelas demais unidades da Federação (art. 11 e seu parágrafo único, da Lei Complementar nº101/2000, Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF).

Ao lado disso, o gestor público, que for omisso em promover a arrecadação dos recursos originários da contraprestação dos serviços de saneamento básico, poderá ser sua conduta omissiva, seja por dolo seja por culta, enquadrada como ato de improbidade administrativa por causar perda patrimonial dos haveres do Tesouro Público, notadamente pela negligência em realizar a arrecadação correspondente (art. 10, inc. X, da Lei Federal nº8429/1992, Lei de Improbidade Administrativa – LIA).

Remuneração dos serviços de saneamento básico em espécie

Serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário

Os serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário, que podem ser precificados de forma individual ou, então, conjuntamente, serão custeados na forma de tarifa ou de preço público.

Consoante entendimento jurisprudencial pacífico do Egrégio Superior Tribunal de Justiça (E. STJ), a contraprestação cobrada por concessionária de serviço público a título de fornecimento de água encanada ostenta natureza jurídica de tarifa ou de preço público[66].

O mesmo entendimento é estendido para o serviço de esgotamento sanitário, cuja cobrança é feita pelo concessionário na forma de tarifa em virtude da execução da coleta, do transporte e do esgotamento de dejetos, ainda que não seja realizado o respectivo tratamento sanitário antes do deságue dos efluentes, segundo posição do E. STJ[67];

Este posicionamento do E. STJ é passível de crítica, pois a ausência de uma das atividades dos serviços de esgotamento sanitário, qual seja, o tratamento dos efluentes, não só descaracteriza esse serviço com impedimento para a sua cobrança, mas também compromete os valores da saúde e da proteção ambiental que guardam interface direta com os serviços de saneamento básico, de uma forma em geral.

Em que pese a referência ao concessionário, o E. STJ também já decidiu que os serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário executados por autarquia municipal também devem ser custeados por tarifa[68].

[66] BRASIL – Superior Tribunal de Justiça – 2ª Turma - Agravo Regimental em Agravo em Recurso Especial nº359.337/RJ – Rel. Min. Humberto Martins – julgado em 19 de novembro de 2013 – publicado no DJE de 27 de novembro de 2013.

[67] BRASIL – Superior Tribunal de Justiça – 1ª Turma - Agravo Regimental em Agravo em Recurso Especial nº1236017/MG – Rel. Min. Sérgio Kukina – julgado em 12 de novembro de 2013 – publicado no DJE de 21 de novembro de 2013.

[68] BRASIL – Superior Tribunal de Justiça – 2ª Turma - Recurso Especial nº1163968/RS – Rel. Min. Castro Meira – julgado em 13 de abril de 2010 – publicado no DJE de 23 de abril de 2010.

A remuneração pela prestação dos serviços públicos de abastecimento de água potável não só poderá ocorrer com base no consumo da água, mas também ter cunho progressivo com base nesse consumo (art. 8º, do Decreto Federal nº7.217/2010). O consumo de água será aferido por meio de medição a partir de cada unidade domiciliar e/ou residencial, ainda que situada na mesma edificação. Esta é a regra geral. Excepcionalmente, não se promoverá a medição individual quando a infraestrutura da edificação não permitir a aferição individual do consumo da água ou, então, os custos da instalação dos medidores individuais forem economicamente inviáveis para o usuário (§1º e §2º, do art. 8º, do Decreto Federal nº7.217/2010).

Vale o reparo que a contraprestação do serviço de esgotamento sanitário poderá ser fixada com base no volume de água cobrado pelo serviço de abastecimento de água (art. 10, do Decreto Federal nº7.217/2010); o que também é duramente criticado pela doutrina especializada, a exemplo de Luiz Henrique Antunes Alochio[69], porque o serviço de esgotamento sanitário tem custo próprio que não se confunde com o do serviço de abastecimento de água potável, razão pela qual exigirá uma tabela de cobrança própria que vai exteriorizar o caráter sinalagmático da cobrança da sua tarifa.

Serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Os serviços de limpeza urbana, tais como os de conservação e limpeza de logradouros e bens públicos, por possuírem natureza jurídica não específica e indivisível dotado de caráter universal, deverão ser remunerados pelos cofres públicos municipais.

Os serviços de manejo de resíduos sólidos, coleta, remoção e destinação de resíduos públicos e domiciliares, por sua vez, serão remunerados por taxa, tarifa ou preço público, segundo o seu regime de execução[70].

O E. STF, no julgamento do RE 576.321-RG-QO/SP[71], com repercussão geral da matéria, ratificou seu posicionamento no sentido de que são específicos e divisíveis os serviços de manejo de resíduos sólidos públicos e domiciliares –, desde que tais atividades sejam completamente dissociadas de outros serviços públicos de limpeza urbana realizados em benefício da população em geral (*uti universi*) e de forma indivisível. Neste sentido, cumpre ressaltar que, em razão do referido julgamento, o E. STF aprovou a Súmula Vinculante nº19, cujo teor segue transcrito:

> *"A taxa cobrada exclusivamente em razão dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis, não viola o artigo 145, II, da Constituição Federal".*

Além disso, no que diz respeito ao argumento da utilização de base de cálculo própria de impostos, ainda no julgamento do RE 576.321-RG-QO/SP72, o E. STF manteve

[69] Ver: Direito do Saneamento: Introdução à Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico (Lei Federal nº11.445/07). São Paulo: Millennium, 2007, p. 99/101.

[70] Nesse mesmo sentido, ver: BRASIL – Supremo Tribunal Federal – 1ª Turma - Agravo Regimental no Agravo de Instrumento nº460.195/MG – Rel. Min. Carlos Britto – julgado em 16 de agosto de 2005 – publicado no DJ de 09 de dezembro de 2005, p.20.

[71] BRASIL – Supremo Tribunal Federal – Plenário – Repercussão Geral na Questão de Ordem no Recurso Extraordinário nº576.321/SP – Rel. Min. Ricardo Lewandowski – julgado em 04 de dezembro de 2008 – publicado no DJ de 13 de fevereiro de 2009.

[72] BRASIL – Supremo Tribunal Federal – Plenário – Repercussão Geral na Questão de Ordem no Recurso Extraordinário nº576.321/SP – Rel. Min. Ricardo Lewandowski – julgado em 04 de dezembro de 2008 – publicado no DJ de 13 de fevereiro de 2009.

entendimento pela constitucionalidade de taxas que, na apuração do montante devido, adotarem um ou mais dos elementos que compõem a base de cálculo própria de determinado imposto, desde que não se verifique identidade integral entre uma base e outra. Entendimento este que se encontra na Súmula Vinculante nº29, a saber:

> *"É constitucional a adoção, no cálculo do valor de taxa, de um ou mais elementos da base de cálculo própria de determinado imposto, desde que não haja integral identidade entre uma base e outra."*

A contraprestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos, além de ter que levar em consideração a destinação final ambientalmente adequada, poderá se basear em um, dois ou todos os seguintes critérios: (1) nível de renda da população da área atendida; (2) característica dos lotes urbanos e das áreas que podem ser neles edificadas; e/ou (3) peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio (art. 35, incs. I a III, da LDNSB). O Decreto Federal nº7.217/2010 acrescenta, ainda, a estes critérios a indicação de mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos sólidos e à recuperação dos resíduos gerados (art. 14, inc. IV).

Vale ressaltar que, a priori, os geradores de resíduos sólidos, que forem responsáveis pela elaboração dos seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20, incs. I a V, da PNRS, deverão assumir a responsabilidade pela consecução, seja de forma direta seja por meio de contratação de terceiros, da coleta, do transporte, do transbordo, do tratamento e da destinação final ambientalmente de resíduos sólidos, assim como a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos correspondentes.

Todavia, se, porventura, os geradores de resíduos sólidos arrolados no art. 20, incs. I a V, da PNRS vierem a contratar ou usufruir dos serviços prestados pelos Municípios, deverão arcar com a devida contraprestação (art. 27, §2º, da PNRS).

A contraprestação referida pode ser considerada como preço público, vez que o Município, na qualidade de agente econômico, vem a assumir serviços de resíduos sólidos, que, em última análise, não são serviços públicos propriamente ditos, mas, sim, serviços compartidos, que adentram, ao mesmo tempo, na seara pública e na seara privada, e seguem executados sob um regime de mercado, mas podem, e devem ser submetidos à forte regulação estatal. Mais do que isso, esses serviços estão encartados na competência do gerador desses resíduos, e o Poder Público municipal só poderá assumi-los diante da comprovada incapacidade técnica, e econômica daqueles, dos geradores (art. 5º e 6º, da LDNSB)

Serviço de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas

Tal qual o serviço de limpeza urbana, os serviços de drenagem de águas pluviais, seja a macrodrenagem ou microdrenagem, e, ainda, de limpeza e de fiscalização preventiva das redes urbanas deverão ser remunerados por recursos públicos advindo do Tesouro Público, vez que possuem caráter indivisível e inespecífico dotado de cunho universal para abranger um número incontável de usuários[73].

[73] Nesse mesmo sentido, ver: BRASIL – Supremo Tribunal Federal – 1ª Turma - Agravo Regimental no Agravo de Instrumento nº497488/MG – Rel. Min. Eros Grau – julgado em 16 de dezembro de 2004 – publicado no DJ de 08 de abril de 2005, p.20.

No entanto, os serviços de manejo de águas pluviais poderão ser remunerados na forma de taxa ou tarifa, segundo o regime de prestação[74]. Para tanto, a cobrança deve levar em conta os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, em cada lote urbano, e poderá considerar os seguintes critérios: (1) nível de renda da população da área atendida; e, (2) características dos lotes urbanos e das áreas que podem ser neles edificadas (art. 36, incs. I e II, da LNDSB e art. 16, incs. I e II, do Decreto Federal nº7.217/2010).

Reajuste e revisão da contraprestação dos serviços de saneamento básico

Preliminarmente, importa ressaltar que tanto o reajuste quanto a revisão da contraprestação têm por objetivo o reequilíbrio econômico-financeiro do serviço de saneamento básico executado; o que se dá por meio do reestabelecimento da equivalência do conjunto de encargos influenciadores do custo e do resultado da exploração desse serviço com as retribuições relacionadas não só com a remuneração auferida, mas também qualquer tipo de vantagem a ser ofertada para o prestador.

Não obstante, a vedação à alteração do equilíbrio econômico-financeiro do serviço tem um limite, pois restringe-se aos aspectos econômicos do restabelecimento da equivalência entre encargos demandados com as retribuições a serem auferidas; o que se entende como a álea econômica. No mais, o Estado, no exercício de seu poder de império, segundo a presença do interesse público primário, pode e deve alterar a estrutura dos serviços para aperfeiçoá-lo, buscando, assim, modificar a álea administrativa desse serviço.

O reajuste constitui na recomposição do valor real da contraprestação da execução dos serviços corroída pela perda inflacionária por meio de índice inflacionário predeterminado geral ou específico. Por outro lado, a revisão representa a alteração do valor da contraprestação, seja para mais seja para menos, para recompor o equilíbrio econômico-financeiro do sistema remuneratório afetado por modificações imprevisíveis, internas ou externas, do serviço.

Tanto o reajuste quanto a revisão das tarifas e dos preços públicos dos serviços de saneamento básico deverão ser submetidos a mais ampla transparência, tornando-se público com antecedência mínima de 30 (trinta) dias em relação à sua aplicação (art. 39, da LDNSB e art. 49, do Decreto Federal nº7.217/2010). A fatura a ser entregue para o usuário deverá obedecer ao modelo estabelecido pela entidade de regulação, em que fique claro os itens e os custos relativos aos serviços (parágrafo único, do art. 39, da LDNSB).

Os reajustes das tarifas e dos preços públicos, cuja autorização para concessão deverá ocorrer a partir da entidade de regulação, serão realizados com observância mínima de 12 meses, segundo o disposto nas normas legais e regulamentares, assim como nas cláusulas contratuais, quando for o caso (art. 37, da LDNSB e art. 50, do Decreto Federal nº7.217/2010).

[74] Luiz Henrique Antunes Alochio tem o mesmo entendimento, mas sustenta que os serviços de drenagem têm caráter dúplice, vez que possibilitam um atendimento de caráter universal para toda a população e, ao mesmo tempo, são dotados de um forte potencial específico e divisível por favorecer os usuários desses serviços. Ver: Direito do Saneamento: Introdução à Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico (Lei Federal nº11.445/07). São Paulo: Millennium, 2007. p. 102.

As revisões das tarifas e dos preços públicos, cujas pautas serão definidas pela entidade de regulação, após a oitiva do titular, dos usuários e dos prestadores (§1º, do art. 38, da LDNSB e §1º, do art. 51, do Decreto Federal nº7.217/2010), compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços de saneamento básico e das contraprestações cobradas (art. 38, da LDNSB e art. 51, do Decreto Federal nº7.217/2010).

Daí, as revisões podem ser (1) periódicas, que tem por objetivo promover a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado, e (2) extraordinárias, que busca verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro (incs. I e II, do art. 38, da LDNSB e incs. I e II, do art. 51, do Decreto Federal nº7.217/2010).

Nada impede, ainda, que sejam estabelecidos mecanismos para a realização dos revisões das tarifas e dos preços públicos mediante indução à eficiência, inclusive com fatores de produtividade, antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços. Estes fatores de produtividade poderão ser definidos com base em indicadores de outras empresas do setor (§2º e §3º, do art. 38, da LDNSB e §2º e §3º, do Decreto Federal nº7.217/2010).

A entidade de regulação poderá autorizar o prestador dos serviços de saneamento básico a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei Federal nº8.987, de 13 de fevereiro de 1995, Lei de Concessões e Permissões (LCP's).

Subvenções financeiras para o sistema de saneamento básico

A União, por meio de seus órgãos e entidades, poderá promover a alocação de recursos federais em prol das entidades de Direito Público ou Privado atuante no setor de saneamento básico (art. 55, §1º, incs. I até III, do Decreto Federal nº7.217/2010), em conformidade com os planos de saneamento básico e, ainda, segundo o atendimento das exigências estabelecidas na LDNSB (art. 50, incs. I, alíneas "a" e "b", e II) e no seu Decreto Federal nº7.217/2010 (art. 55, incs. I, II, alíneas "a" e "b", III e IV). Adite-se que os recursos não onerosos da União para subvenção de ações de saneamento básico serão sempre transferidos para os Estados, o Distrito Federal, os Municípios ou, então, para as áreas de consorciamento que estes entes políticos façam parte (art. 56, do Decreto Federal nº7.217/2010).

Na aplicação dos recursos não onerosos da União em serviços de saneamento básico, dar-se-á prioridade ao que segue: (i) às ações e empreendimentos que visem ao atendimento de usuários ou de Municípios que não tenham capacidade de pagamento compatível com a auto-sustentação econômico-financeira desses serviços, nos termos dos critérios a serem estabelecidos pelo PLANSAB (Plano Nacional de Saneamento Básico); e, (ii) às ações voltadas para a promoção das condições adequada de salubridade ambiental dos povos indígenas e das outras populações tradicionais (art. 56, §3º e §4º, do Decreto Federal nº7.217/2010).

Tanto a edição do PMGIRS até o prazo já findo de agosto de 2012 (art. 18 c/c art. 55, da PNRS) quanto à expedição do PMSB até o prazo de dezembro de 2022 (art. 26, §2º, do Decreto Federal nº7.217/2010) são condições de acesso aos recursos públicos

federais para investimentos em ações, programas, projetos e demais intervenções no setor do saneamento básico, em que se encartam os resíduos sólidos.

Todavia, faz-se necessário, ainda, que haja também a aferição da devida regularidade fiscal perante o Governo federal (art. 78, incs. I e II e seu parágrafo único, do Decreto nº7.404/2010).

Vale o reparo que a instituição de órgão de controle social também constitui condição de acesso aos recursos públicos federais ou geridos ou administrados pelo Governo Federal para fins de aplicação em ações estatais no setor de saneamento básico; o que deve ser realizado até o prazo já findo de 31 de dezembro de 2014, segundo prevê o §6º, do art. 34, do Decreto Federal nº7.217/2010, cuja redação foi alterada pelo Decreto Federal nº8.211/2014.

A Administração Pública direta e indireta federal dará prioridade para o acesso aos recursos públicos federais em prol de intervenções na gestão dos resíduos sólidos às pessoas que seguem (art. 79, incs. I a III, do Decreto nº7.404/2010):

- aos Estados que instituírem microrregiões para integrar, em harmonia com os Municípios dessas regiões, o planejamento, organização e execução dos serviços de resíduos sólidos;
- aos Municípios e ao Distrito Federal que observem o seguinte: (1) contratem consórcios públicos para promoverem a gestão de resíduos sólidos, incluída a elaboração e implantação do plano intermunicipal de resíduos sólidos, ou, então, adiram ao planejamento das microrregiões do setor realizado e execução em consonância com o Estado; ou, (2) implementem coleta seletiva com organizações de catadores;
- aos consórcios públicos regidos pela LCP e seu Decreto nº6.017/2007.

Sem prejuízo de outros critérios que venham a ser instituídos por programas federais setoriais (art. 79, §1º, do Decreto nº7.404/2010), Estados, Municípios, Distrito Federal e consórcios públicos deverão atender às seguintes condicionantes para acessar aos recursos federais mencionados anteriormente em prol de ações, programas e projetos no setor de resíduos sólidos:

- adotar, de forma efetiva, soluções regionalizadas, especificamente em âmbito de microrregiões e de consorciamento, para planejamento, organização e execução das ações na seara da gestão dos serviços de resíduos sólidos; e,
- manter os dados e informações atualizadas no sistema nacional de informações sobre gestão de resíduos sólidos (SINIR), o que será comprovado mediante a apresentação de certidão de regularidade emitida pelo órgão coordenador desse sistema.

A Lei Federal nº13.329/2016 alterou a LNDSB, e criou o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento do Saneamento Básico (REISB), que tem por objetivo estimular a pessoa jurídica prestadora de serviço de saneamento básico para aumentar o seu volume de investimento no setor mediante a concessão de créditos relativos à contribuição para o Programa de Integração Social (PIS), o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP) e a Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS), até o ano de 2026, cujo prazo de vigência começou a

contar a partir do exercício financeiro de 2017 (Art. 54- A e seu Parágrafo Único, da LNDSB).

O prestador de serviço deverá realizar investimentos voltados para a sustentabilidade e a eficiência dos sistemas de saneamento básico, segundo o PLANSAB (Art. 54- B, da LNDSB). Estes investimentos deverão ser voltados ao atendimento do que segue: (i) alcance das metas de universalização do abastecimento de água para consumo humano e da coleta e tratamento de esgoto; (ii) preservação de áreas de mananciais e de unidades de conservação necessárias à proteção das condições naturais e de produção de água; (iii) redução de perdas de água e amplição da eficiência dos sistemas de abastecimento de água para consumo humano e dos sistemas de coleta e tratamento de esgoto; e, (iv) inovação tecnológica (incs. I até IV, do §1º, do Art. 54- B, da LNDSB).

Os projetos apresentados na forma acima pelos prestadores de serviços deverão ser atestados pela Administração Pública beneficiária nas demonstrações financeiras dos períodos em que se apurarem ou se utilizarem os créditos (§2º, do Art. 54- B, da LNDSB). Adicionalmente, a adesão do prestador de serviços ao REISB fica condicionada à regularidade fiscal quanto aos tributos e às contribuições federais (§4º, do Art. 54- B, da LNDSB).

O REISB não beneficiará os seguintes prestadores de serviços: (i) optantes do Regime Especial Unificado de Arrecadação de Tributos e Contribuições devidos pelas micro e pequenas empresas – SIMPLES NACIONAL; (ii) submetido à tributação do imposto de renda calculado pelo lucro presumido ou arbitrado, que permanecerão sujeitos às normas da legislação da contribuição para o PIS/PASEP (art. 8º, inc. II, da Lei Federal nº10.637/2002); e, (iii) submetido à tributação do imposto de renda calculado pelo lucro presumido ou arbitrado, que permanecerão sujeitos às normas da legislação da contribuição para o COFINS (art. 10, inc. II, da Lei Federal nº10.833/2003) (§3º, do Art. 54- B, da LNDSB).

7.2.3. Cooperação federativa e seus instrumentos de implementação

7.2.3.1. Aspectos gerais

A cooperação federativa é um mecanismo de articulação das unidades federadas, as quais, segundo as suas características político-sociais e urbano-geográficas semelhantes, podem buscar soluções comuns para o enfrentamento de problemas idênticos. Ou seja, União, Estados, Distrito Federal e Municípios atuam, de forma consensual e concertada, para darem respostas conjuntas aos problemas que sozinhos não seriam capazes de solucionar.

Não existe uma única forma de implementar a cooperação federativa, mas sim várias, as quais podem ser expressas pelos principais instrumentos a seguir arrolados: (1) convênio comum; (2) gestão compartilhada, que compreendem: (i) região metropolitana; (ii) microrregião; e, (iii) aglomerado urbano; e, (3) gestão associada, que se materializa por meio do convênio de cooperação ou do consórcio público.

Vale, aqui, abrir um parêntese para sinalizar que as unidades federadas, de forma consensual e gradual, segundo as suas realidades e necessidades, podem buscar esses tipos de cooperação federativa, indo da forma simplificada até a mais sofisticada, para

alcançar, de maneira segura e paulatina, o escopo institucional indispensável para gerir os interesses comuns existentes, dentre eles, a gestão de serviços públicos.

Para tanto, pode-se adotar a técnica da escala institucional de cooperação federativa da gestão de serviços públicos agregada aos cenários de referência com as vantagens e desvantagens pertinentes[75].

Para os fins deste trabalho, promover-se-á o exame da gestão associada. A gestão compartilhada foi objeto de estudo, ainda que indireto, no item **Titularidade dos serviços de saneamento básico**, deste trabalho.

7.2.3.2. Gestão associada: convênio de cooperação e consórcio público

Aspectos gerais

A gestão associada constitui forma de cooperação federativa, que busca implementar, pela via da consensualidade, as atividades de gestão dos serviços públicos, isto é, planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços públicos, podendo ser acompanhada ou não da transferência, total ou parcial, de encargos, serviços administrativos, pessoal ou bens atinentes aos serviços públicos.

A gestão associada tem sede constitucional no art. 241, da CRFB/1988, cuja redação foi alterada pela Emenda Constitucional nº19/1998 (EC nº19/98). Este dispositivo constitucional teve a sua eficácia integrada pela LCP, que, por sua vez, foi regulamentada pelo Decreto Federal nº6.017/07.

O Decreto Federal nº6.017/2007, em seu art. 2º, inc. IX, conceitua a gestão associada de serviços públicos como "*exercício das atividades de planejamento, regulação ou fiscalização de serviços públicos por meio de consórcio público ou de convênio de cooperação entre entes federados, acompanhadas ou não da prestação de serviços públicos ou da transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos*". *Com um viés voltado para os serviços de saneamento básico, o inc. IX, do art. 2º, do Decreto Federal nº7.217/2010 define a gestão associada como "associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição*".

Convênio de cooperação

Preliminarmente, há que se ressaltar que, ao contrário do consórcio público que foi disciplinado à exaustão pela LCP, o convênio de cooperação não foi objeto de detalhamento pelo legislador federal, o qual fez, tão somente, referência a este instrumento de cooperação federativa nos §4º até §6º, do art. 13, da LCP.

O Decreto Federal nº6.017/2007, além de ter reiterado o delineamento legal já expresso na LCP a respeito do convênio de cooperação (arts. 31, §1º e §2º e 34), estabelece que

[75] Para uma análise detalhada da aplicação da técnica de escalada institucional de cooperação federativa no âmbito da gestão e do gerenciamento de resíduos sólidos, vale conferir: ARAÚJO, Marcos Paulo Marques. Escala Institucional de Cooperação Federativa na Gestão e no Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Revista de Administração Municipal – RAM, Rio de Janeiro, ano 58, nº280, p. 46/60, abril/maio/junho de 2012.

este instrumento jurídico "*não produzirá efeitos entre os entes da Federação cooperantes que não o tenham disciplinado por lei*".

Já, em seu inc. VIII, do art. 2ºdefine o convênio de cooperação como o "*pacto firmado exclusivamente por entes da Federação, com o objetivo de autorizar a gestão associada de serviços públicos, desde que ratificado ou previamente disciplinado por lei editada por cada um deles*". Trata-se, assim, de acordo administrativo que concretiza a relação jurídica entre os entes políticos com a definição das prerrogativas e deveres para buscar a convergência de interesses em prol da gestão de serviço público propriamente dito, sem, porém, acarretar a formação de nova pessoa jurídica.

A sustentabilidade jurídica e institucional do convênio de cooperação é alcançada mediante o disciplinamento, por lei, da sua modelagem por cada ente político convenente, sob pena de não produzir efeitos no ordenamento jurídico. Ainda que não haja legislação de regerência do convênio de cooperação editada pelos convenentes, é mais do que recomendável que haja, pelo menos, a ratificação pelo Legislativo, possibilitando a adesão formal e expressa de cada convenente em prol da gestão associada dos serviços públicos.

A partir da análise da definição legal do convênio de cooperação, também fica claro que esse convênio não se confunde com o convênio comum.

O convênio de cooperação, além de ter sede na LCP e no Decreto Federal nº6.017/2007, é voltado para a materialização da gestão associada de serviço público, devendo ser objeto de disciplinamento legal ou, pelo menos, de ratificação legislativa.

O convênio comum, além de ter sede legal no art. 116, da Lei Federal nº8.666, de 21 de junho de 1993, Lei Licitações e Contratos Administrativos (LLCA), se destina a realizar interesse público comum dotado de caráter eminentemente administrativo com o transpasse de recursos voluntários de um ente político para o outro, observado o plano de aplicação financeira compatível com o cronograma de trabalho correspondente.

Consórcio público

O inc. I, do art. 2º, do Decreto Federal nº6.017/2007 conceitua o consórcio público como "*pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº11.107, de 2005 para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos*".

Logo, o consórcio público, que é formalizado mediante contrato de consórcio público (leia-se, contrato administrativo dotado de natureza plurilateral firmado por mais de duas unidades da Federação), enseja a formação de nova pessoa jurídica, mas integrada à estrutura administrativa dos entes políticos consorciados, que detém competência para, em nome próprio, desempenhar prerrogativas e assumir deveres para alcançar os objetivos de interesse comum, que seguem listados de forma não exaustiva no art.3º, do Decreto nº6.017/07.

Justamente em razão da natureza contratual do consórcio público é que se assegura a segurança jurídica nessa relação de cooperação federativa travada entre os entes

consorciados, os quais poderão cobrar um dos outros, inclusive em sede judicial, o seu cumprimento (art. 11, §1º e §2º, da LCP; e, art. 25, §1º a §3º, do Decreto nº6.017/07).

A LCP atribuiu personalidade jurídica ao consórcio público, o qual poderá ser: (1) de Direito Público, desde que se constitua em associação pública, a qual passará a deter a respectiva personalidade a partir da vigência das leis de ratificação do protocolo de intenções; e, (2) de Direito Privado, devendo-se atender aos requisitos exigidos na legislação civilista, isto é, realização da inscrição de seu ato constitutivo no registro civil competente (art. 6º, incisos I e II, da LCP; e, art. 7º, incs. I e II, do Decreto Federal nº6.017/07).

O consórcio público, que goza de personalidade jurídica de Direito Público, integrará a Administração Pública indireta de todos os entes da Federação consorciados (§1º do art. 6º da LCP), constituindo associação pública (art. 41, inc. IV, da Lei Federal nº10.406/2002, Código Civil - C.C.). Esta associação pode ser considerada uma autarquia interfederativa, vez que equipara-se a uma autarquia, e integra a Administração Pública indireta de todas as esferas de Governo consorciadas (art. 2º, inc.I, do Decreto Federal nº6.017/07).

O consórcio público de Direito Privado se personificará na forma de associação civil sem fins lucrativos (art. 53 do C.C.), pessoa jurídica de Direito Privado[76], que, porém, será regido por regime jurídico híbrido, isto é, será norteado, de um lado, por normas privatistas e, de outro, por regras publicistas, especialmente àquelas relativas à licitação, aos contratos administrativos, à prestação de contas e à admissão de pessoal (art. 7º, §1º, do Decreto nº6.017/07).

O **Quadro 40** traz a síntese dos principais instrumentos de cooperação federativa, aqui, estudados em prol da materialização da gestão dos serviços de saneamento básico.

[76] Apesar da omissão da LCP e do Decreto Federal nº6.017/2007, o consórcio público de Direito Privado também integra a estrutura administrativa do ente político consorciado, estando, assim, vinculada às entidades públicas dotadas de personalidade jurídica própria, no caso, a Administração Pública indireta. No mesmo sentido, ver: CARVALHO FILHO, José dos Santos. Consórcios Públicos (Lei nº11.107, de 06.04.2005, Decreto nº6.017, de 17.01.2001). Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2009, p.39/40.

Quadro 40. Modalidades de Cooperação Federativa

Forma de cooperação	Convênio administrativo comum	Gestão compartilhada: Região metropolitana; microrregião; aglomerado urbano	Gestão associada: Convênio de cooperação	Gestão associada: Consórcio público
NATUREZA JURÍDICA	cooperada (não forçada)	coordenada (forçada)	cooperada (não forçada)	cooperada (não forçada)
PARTES	unidades federadas e/ou unidades federadas + particulares sem fins lucrativos	unidades federadas	unidades federadas conveniadas	unidades federadas consorciadas
FORMA	pacto administrativo	lei complementar estadual	pacto administrativo	contrato de consórcio
AUTORIZAÇÃO LEGISLATIVA	não	sim	sim	sim
BASE LEGAL	Art. 116, da LLCA	Art. 25, §3º, da CRFB/88	Art. 241, da CRFB/88; LCP e Decreto nº6.017/07	Art. 241, da CRFB/88; LCP e Decreto nº6.017/07
NOVA PESSOA JURÍDICA	não	depende	não	sim
OBJETIVO	Promover atividades pactuadas em prol de interesse público comum de caráter eminentemente administrativo; o que se dá mediante o transpasse de recursos voluntários de um conveniado para o outro, observado o plano de aplicação financeira compatível com o cronograma de trabalho correspondente.	Realizar, em caráter deliberativo estratégico, sem a prevalência de poder decisório por qualquer entidade federada, a integração da organização, do planejamento e da execução de funções públicas de interesse comum.	Implementar, consensualmente, as atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços públicos, podendo ser acompanhada ou não da transferência, total ou parcial, de encargos, serviços, pessoal ou bens atinentes a esses serviços públicos.	Implementar, consensualmente, as atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços públicos, podendo ser acompanhada ou não da transferência, total ou parcial, de encargos, serviços, pessoal ou bens atinentes a esses serviços públicos.

7.2.4. Gerenciamento

Preliminarmente, importa ressaltar que o inc. V, do art. 2º, do Decreto Federal nº7.217/2010 define a prestação dos serviços de saneamento básico como "*atividade acompanhada ou não de execução de obra, com objetivo de permitir aos usuários acesso a serviço público de saneamento básico com características e padrões de qualidade determinados pela legislação, planejamento ou regulação*".

Ao lado disso, o inc. X, do art. 2º, da PNRS define o gerenciamento de resíduos sólidos como "*conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos*".

A partir da leitura do inc. X, do art. 2º, da PNRS, percebe-se que o gerenciamento de resíduos sólidos constitui na execução, direta ou mediante contrato administrativo, pelo Município ou, se for o caso, pelo gerador, das atividades integrantes do manejo de resíduos sólidos, nos termos dos PMGIRS ou PGIRS, sem prejuízo, é claro, da PNRS e do Decreto Federal nº7.404/2010. Portanto, não há como negar que, em última análise, o gerenciamento de resíduos sólidos constitui na prestação propriamente dita dos serviços de resíduos sólidos.

Para fins do presente trabalho, adotar-se a expressão gerenciamento não só para fazer referência à execução dos serviços de resíduos sólidos, mas também para marcar a consecução dos serviços de saneamento básico como um todo, vez que, assim, será possível conferir uniformidade ao termo, e deixar consignado que o gerenciamento é referenciado pela gestão, cujo conceito foi objeto de exame anteriormente.

Na execução do gerenciamento dos resíduos sólidos, faz-se necessário observar a seguinte ordem de priorização: não geração; redução; reutilização; reciclagem; tratamento dos resíduos sólidos; e, disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (art. 9º, da PNRS e art. 35, do Decreto Federal nº7.404/2010).

Somente depois de cumprida a ordem de priorização suscitada, é admissível o emprego de tecnologias com vista à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que (1) haja comprovação da sua viabilidade técnica e ambiental e, ainda, (2) implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental de controle competente (§1º, art. 9º, da PNRS). Este programa de monitoramento também será responsável pela edição de normas técnicas que permitam a utilização dos resíduos sólidos nos processos de recuperação energética, inclusive no coprocessamento (art. 36, do Decreto Federal nº7.404/2010).

Os Ministérios do Meio Ambiente, de Minas e Energia e do Desenvolvimento Regional, por meio de regulamentação conjunta própria, disciplinarão, especificamente, a recuperação energética mencionada (art. 37, *caput*, do Decreto Federal nº7.404/2010). Esta é a regra geral, cuja regulamentação ocorreu por meio da Portaria Interministerial nº274, de 30 de abril de 2019.

Excepcionalmente, admite-se o aproveitamento energético dos gases gerados na biodigestão e na decomposição da matéria orgânica dos resíduos sólidos urbanos em

aterros sanitários (parágrafo único, do art. 37, do Decreto Federal nº7.404/2010). Esta exceção veio a ser disciplinada pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), que, ao expedir a Resolução nº685, de 29 de junho de 2017, estabeleceu regras para a aprovação do controle da qualidade e a especificação do biometano oriundo de aterro sanitários e de estações de tratamento de esgotos destinado ao uso comercial em todo o território nacional[77].

7.2.4.1. Formas de gerenciamento

Consoante dispõe o art. 38, incs. I e II, do Decreto nº7.217/2010, a prestação dos serviços de saneamento básico, em que se incluem os serviços de resíduos sólidos, pode dar-se de duas formas: direta; ou, contratada.

Na primeira forma, prestação direta, o titular dos serviços de saneamento básico presta, de *per si*, esses serviços, sendo-lhe lícito, ainda, criar um órgão administrativo interno ou, ao revés, buscar a via da terceirização (leia-se, buscar suporte da iniciativa privada para fornecimento de serviço técnico especializado mediante prévio processo licitatório) para tanto. A instituição de autarquia, empresa pública, sociedade de economia mista, que constituem entidades da Administração Pública indireta do titular dos serviços de saneamento, também se insere nessa forma direta de prestação.

Na prestação contratada, o titular dos serviços de saneamento básico, sem perder a titularidade desses serviços, os transfere para outrem, cabendo a este realizá-lo, por sua conta e risco. A prestação contratada se concretiza pelas seguintes modalidades: (1) delegação contratual, que autoriza a realização de contrato de concessão, inclusive parceria público-privada – PPP, e de permissão; e, agora, (2) a gestão associada, que constitui forma de cooperação federativa na vertente cooperada que é concretizada por consórcio público ou por convênio de cooperação, que, depois de efetivada, pode ser viabilizada pela promoção de contrato de programa para a execução propriamente dita do serviço.

7.2.4.2. Gerenciamento contratado dos serviços de saneamento básico

Vedação à formalização de instrumento precário para o gerenciamento dos serviços de saneamento básico

Preliminarmente, ressalte-se que o gerenciamento contratado dos serviços de saneamento básico, isto é, a prestação desses serviços que se dá por entidade que não integre a Administração Pública direta ou indireta do Município, ocorrerá mediante contrato administrativo, restando, por conseguinte, vedada a formalização de convênio, termo de parceria ou qualquer outro instrumento de natureza precária para tanto (art. 10, caput, da LDNSB). Esta é a regra. As exceções compreendem o seguinte:

1) autorização dada pelo Município para usuários organizados em cooperativas ou associações a executarem os serviços alternativos de abastecimento de água potável, nos termos de lei municipal específica; e,

2) convênios e demais atos precários, que, porventura, foram firmados entre os Municípios e as companhias estaduais de saneamento básico sob a égide do Plano

[77] Disponível em: http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll?f=templates&fn=default.htm&vid=anp:10.1048/enu - Acessado em 27/07/2017

Nacional de Saneamento Básico (PLANASA) [78], e possuíam vigência estendida até 31 de dezembro de 2010, desde que tenham sido tomadas as providências previstas nos incs. I até III, do §3º, do art. 42, da LCP, com a redação dada pelo art. 58, da LDNSB. Caso contrário, o Município deverá buscar a forma de prestação contratada para esses serviços.

Exigências necessárias para a formalização do gerenciamento contratado dos serviços de saneamento básico

Antes da formalização de contrato para a prestação dos serviços de saneamento básico, o art. 11, incs. I até IV, da LDNSB e o art. 39, incs. I até IV, do Decreto Federal nº7.217/2010 estabelecem, de forma prévia, como condição de validade contratual as seguintes exigências:

1) vigência do PMGIRS ou, então, do PMSB, em que esteja contemplada a componente resíduos sólidos, seja de cunho municipal seja de âmbito intermunicipal, dependendo do escopo dos serviços de saneamento básico;

2) existência de estudo de viabilidade técnica e financeira, que demonstre a sustentabilidade técnica e financeira da prestação dos serviços de saneamento básico mediante contrato.

Para tanto, a viabilidade técnica e financeira referida pode ser demonstrada mediante a mensuração da necessidade de aporte de outros recursos além dos emergentes da prestação desses serviços (§5º, do art. 39, do Decreto Federal nº7.217/2010).

O §4º, do art. 39, do Decreto Federal nº7.217/2010 atribuiu ao Ministério do Desenvolvimento Regional competência para elaborar norma técnica que servirá de referência na elaboração do estudo de viabilidade técnica e financeira para orientar o gerenciamento contratado; o que ocorreu pela edição da Portaria nº557, de 11 de novembro de 2016, que estabelece normas de referência para elaboração dos estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira (EVTE) para integrar a eficácia do inc. II, do art. 11, da LDNSB.

3) vigência da política de saneamento básico, veiculada por lei e editada pelo titular, em que estejam previstas normas sobre a gestão dos serviços de saneamento básico, especialmente a modelagem dos contratos que tenham por objeto a prestação desses serviços; o que será objeto de aprofundamento adiante;

4) designação da entidade de regulação sobre os serviços de saneamento básico, nos moldes já estudados; e,

5) realização de prévia audiência e consulta públicas sobre os termos do edital de concessão, de permissão ou de parceria público-privada, assim como dos respectivos contratos e, ainda, do contrato de programa perante a população, submetendo-se, assim, esses instrumentos contratuais ao devido controle social.

[78] Para um aprofundamento sobre a historicidade da gestão e do gerenciamento dos serviços de saneamento básico, inclusive a implementação do PLANASA com o seu trágico desfecho, ver: TEIXEIRA, Raul. A Trajetória do Saneamento Básico no Brasil – Aspectos Históricos, A Questão da Titularidade e o Novo Marco Regulatório do Setor. In: Fórum Municipal e Gestão de Cidades, ano 2, nº3.Belo Horizonte: Editora Fórum, setembro/outubro de 2013, pags. 14/31.

Caso não sejam atendidas as exigências estabelecidas pela LDNSB e pelo Decreto Federal nº7.217/2010 como condição de validade de contrato para a prestação dos serviços de saneamento básico, este contrato restará gravado de ilegalidade por vício quanto à forma (art. 104, inc. III, da C.C.), sendo, assim, nulo de pleno direito desde a sua origem (art. 166, inc. IV, do C.C.).

Os gestores públicos, que formalizarem o contrato para a prestação dos serviços de saneamento básico sem a observância das exigências referidas, poderão ter as suas condutas enquadradas como ato de improbidade administrativa, por omissão, seja pela via culposa seja por meio doloso, por acarretar prejuízo ao erário público decorrente da prestação inadequada de serviço público (art. 10, inc. XIV, da LIA).

Excepcionalmente, as condicionantes de validade contratual estabelecidas na LDNSB e no Decreto Federal nº7217/2010 não se aplicam às contratações motivadas por situações emergenciais autorizadas nos termos do art. 24, inc. IV, da LLCA, e que tenha por objeto a execução dos serviços de saneamento básico (art. 39, §6º, do Decreto Federal nº7.217/2010).

Vale o registro que há divergência a respeito da incidência das condicionantes de validade contratual em exame sobre os contratos de terceirização dos serviços de saneamento básico. Isso porque, a terceirização, ainda que esteja encartada na forma de prestação direta, é formalizada mediante contrato administrativo, e a LDNSB, em seu art. 11, e o seu Decreto Federal nº7.217/2010, em seu art. 39, não fazem distinção sobre qual a modalidade de contrato administrativo as condicionantes de validade contratual irão ou não incidir, razão pela qual podem recair, sim, sobre a terceirização.

Daí, o entendimento de que não todos os contratos que veiculam a prestação de serviços de saneamento básico, inclusive de terceirização, devem ser precedidos do atendimento das condicionantes de validade contratual estabelecidos na LDNSB e no seu Decreto Federal nº7.217/2010 antes da formalização correspondente.

Modelagem dos contratos decorrentes da delegação contratual e da gestão associada

Preliminarmente, importa ressaltar que os planos de investimentos e os projetos relativos aos contratos de concessão, de permissão e de parceria público-privado decorrente da delegação contratual, assim como aos contratos de programa formalizados em ambiência de gestão associada deverão ser, todos, compatíveis com o PMSB ou o PMGIRS (art. 39, §3º, do Decreto Federal nº7.217/2010).

Além disso, os contratos referidos terão a sua validade condicionada ao atendimento das normas legais constantes na política de saneamento básico ou, pelo menos, de resíduos sólidos, veiculada por lei, e editada pelo titular dos serviços de saneamento básico. Esta legislação deverá prever o que segue (art. 11, §2º, incs. I a VI, da LDNSB e art. 39, §2º, incs. I a VI, do Decreto Federal nº7.217/2010):

- Autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área ser atendida;
- Inclusão, nos contratos referidos, das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia

e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados;

- Prioridades de ações, compatíveis com as metas estabelecidas;
- Hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços;
- Condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo: (i) sistema de cobrança e composição de taxas, tarifas e outros preços públicos; (ii) sistemática de reajustes e de revisões de taxas, tarifas e outros preços públicos; e, (iii) política de subsídios;
- Mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, sendo vedado que os contratos possuam cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e de fiscalização, assim como o acesso às informações aos serviços prestados (art. 11, §3º, da LDNSB).

Sem embargo do exposto, os contratos referidos deverão cumprir o conteúdo mínimo necessário nos termos da legislação de regência (art. 40, incs. I até III, do Decreto Federal nº7.217/2010).

Interdependência do sistema de saneamento básico e o contrato de articulação de serviços de saneamento básico

A interdependência do sistema de saneamento básico vem a demonstrar que os serviços possuem uma inter-relação técnica, operacional e econômica interna e externa.

Isso porque os serviços do sistema de saneamento básico ou, mesmo, as atividades que compõem cada um dos serviços guardam uma relação tão estreita, que devem ter a sua integridade assegurada e mantida pelo titular dos serviços de saneamento básico. Mesmo que cada um dos serviços ou atividades possuam prestadores diferentes que não integrem a Administração Pública direta ou indireta do titular, a relação jurídica travada entre eles deverá ser preservada, a fim de respeitar a interdependência do setor.

Para tanto, os prestadores deverão formalizar contratos entre si, que é denominado de contrato de articulação de serviços de saneamento básico, e independe dos contratos formalizados com o Município. Este contrato de articulação deverá ser objeto de regulação e fiscalização por entidade de regulação.

No processo regulatório do contrato de articulação de serviços de saneamento básico, a entidade de regulação terá por competência definir o que segue (art. 12, §1º, incs. I a V, da LDNSB e art. 44, §2º, incs. I a V, do Decreto Federal nº7.217/2010):

- As normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;
- As normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;
- A garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

- Os mecanismos de pagamento de diferenças relativas à inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso; e,
- O sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município.

O contrato de articulação dos serviços de saneamento básico deverá atender ao conteúdo mínimo, cujas cláusulas são as seguintes (art. 12, §2º, incs. I até X, do LDNSB e do art.44, §1º, incs. I até X, do Decreto Federal nº7.217/2010):

- As atividades ou insumos contratados;
- As condições e garantias recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;
- O prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;
- Os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;
- As regras para a fixação, o reajuste e a revisão das taxas, tarifas e outros preços públicos aplicáveis ao contrato;
- As condições e garantias de pagamento, em que se inclui a obrigação do contratante de destacar, nos documentos de cobrança aos usuários, o valor da remuneração dos serviços prestados pelo contratado e de realizar a respectiva arrecadação e entrega dos valores arrecadados (art. 12, §3º, da LDNSB e art. 44, §3º, do Decreto Federal nº7.217/2010);
- Os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;
- As hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;
- As penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento; e,
- A designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e a fiscalização das atividades ou insumos contratados.

Vale ressaltar que, se, porventura, um dos serviços do sistema de saneamento básico ou, então, as atividades de um desses serviços marcados pela interdependência forem objeto de concessão, é indispensável que o edital de licitação já traga as regras e os valores das tarifas e outros preços públicos a serem pagos aos demais prestadores, assim como a obrigação e a forma de pagamento (art. 12, §4, da LDNSB e art. 44, §4º, do Decreto Federal nº7.217/2010).

Distinção das formas de gerenciamento contratado

Para os fins desse trabalho, interessa-nos o exame dos contratos de terceirização, de concessão comum, de PPP e de programa, na forma dos itens que seguem.

Terceirização

Conforme depreende-se da própria essência da terceirização, o seu objeto é a consecução de atividades-meio em prol da Administração Pública, ofertadas pelo terceirizado, para que, assim, ocupe-se do atingimento das suas finalidades públicas essenciais, que são, em última análise, as atividades-fim da Administração.

Justamente por isso, a terceirização não poderá recair sobre uma atividade-fim da Administração Pública, razão pela qual não terá como objeto um determinado serviço

público, em sua plenitude. Com efeito, a terceirização não incumbirá o terceirizado de autonomia para gerir o serviço terceirizado, posto ser, apenas, um mero executor material desse serviço em prol da Administração Pública. Esta é quem permanece com os poderes públicos necessários e indispensáveis para promover a gestão do serviço público, que, repita-se, encarta-se na sua atividade-fim[79].

Indo mais adiante, é possível sustentar que a vedação do emprego da terceirização para atividade-fim estatal também tem sua razão de ser no cumprimento do comando constitucional que exige, como regra, a realização de concurso público para ingresso na Administração Pública. Isso se explica porque, a terceirização tem por objeto, repita-se, a prestação de serviços terceirizados e, portanto, o atendimento das atividades-meio demandadas pela máquina administrativa; o que está em conformidade com a essência desse instrumento de gestão administrativa, e confere licitude para a sua finalidade.

Todavia, se a terceirização tiver por objetivo, única e exclusivamente, o mero fornecimento de mão-de-obra, existe a presença de ilicitude flagrante, posto haver a presença de burla à regra constitucional de concurso público para a contratação de pessoal (art. 37, inc. II, da CRFB/1988).

Neste mesmo sentido, o Tribunal Superior do Trabalho (TST), por meio da sua jurisprudência consolidada pela Súmula 331, defende a seguinte posição:

> "SÚMULA Nº331 - CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS. LEGALIDADE
>
> *I - A contratação de trabalhadores por empresa interposta é ilegal, formando-se o vínculo diretamente com o tomador dos serviços, salvo no caso de trabalho temporário (Lei nº6.019, de 03.01.1974).*
>
> *II - A contratação irregular de trabalhador, mediante empresa interposta, não gera vínculo de emprego com os órgãos da Administração Pública direta, indireta ou fundacional (art. 37, II, da CF/1988).*
>
> *III - Não forma vínculo de emprego com o tomador a contratação de serviços de vigilância (Lei nº7.102, de 20.06.1983) e de conservação e limpeza, bem como a de serviços especializados ligados à atividade-meio do tomador, desde que inexistente a pessoalidade e a subordinação direta.*
>
> *IV - O inadimplemento das obrigações trabalhistas, por parte do empregador, implica a responsabilidade subsidiária do tomador dos serviços quanto àquelas obrigações, desde que haja participado da relação processual e conste também do título executivo judicial.*
>
> *V - Os entes integrantes da Administração Pública direta e indireta respondem subsidiariamente, nas mesmas condições do item IV, caso evidenciada a sua conduta culposa no cumprimento das obrigações da Lei nº8.666, de 21.06.1993, especialmente na fiscalização do cumprimento das obrigações contratuais e legais da prestadora de serviço como empregadora. A aludida responsabilidade não decorre de mero inadimplemento das obrigações trabalhistas assumidas pela empresa regularmente contratada.*
>
> *VI – A responsabilidade subsidiária do tomador de serviços abrange todas as verbas decorrentes da condenação referentes ao período da prestação laboral*".

[79] No mesmo sentido, ver: DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella, Parcerias na Administração Pública: Concessão, Permissão, Franquia, Terceirização e outras Formas, 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002, 181

Adite-se que o §1°, do art. 18, da Lei Complementar n°101, de 04 maio de 2000, Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), prevê que os "*valores dos contratos de terceirização de mão-de-obra que se referem à substituição de servidores e empregados públicos serão contabilizados como 'Outras Despesas de Pessoal'* ". Num primeiro momento, a mera interpretação literal deste dispositivo poderia levar a crer que a terceirização de mão de obra seria lícita, e admissível no ordenamento jurídico, inclusive a sua contabilização para fins de responsabilidade fiscal com limites de despesa de pessoal seria classificada como "*outras despesas de pessoal*". Todavia, não é esta a melhor interpretação.

O exame finalístico do §1°, do art. 18, da LRF revela que a terceirização de mão de obra continua sendo ilícita por força da obrigatoriedade do cumprimento da regra constitucional do concurso público, mas, ainda assim, se vier a ser praticada, será contabilizada como "outras despesas de pessoal". A terceirização de prestação de serviços, que, de fato, é a lícita, não submete ao regime de limites de despesa de pessoal[80].

A terceirização é instrumentalizada por meio de contrato administrativo de prestação de serviços, cujas cláusulas essenciais estão contempladas nos incs. I até XIII, do art. 55, da LLCA, sem prejuízo de atender-se ao regime jurídico desse contrato estabelecido no art. 54, §1° e §2°, da LLCA.

Concessão comum e parceria público-privada

Inicialmente, é possível afirmar que o instituto da concessão abrange dois tipos, a comum e a especial, sendo esta última chamada também de parceria público-privada (PPP)[81].

Na concessão comum, a Administração Pública municipal transfere, por meio de contrato de concessão, o serviço público para outrem, para que este o preste mediante pagamento de tarifa paga pelos usuários e/ou de remuneração acessória (leia-se, implementação de fontes alternativas, complementares, acessórias ou de projetos associados para reduzir o valor da tarifa e compor o equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão) (arts.2°, inc. II; e, 11, da LCP's). Por isso, sustenta-se que os serviços concedidos devem gozar de sustentabilidade financeira, isto é, serem autofinanciáveis para pagamento do concessionário. Ademais, todo o risco pela prestação do serviço fica, em regra, por conta do concessionário.

Ainda no âmbito da concessão comum, nada impede que o Município, por meio do contrato de concessão de obra pública, confira a execução de obra pública para outrem, o qual, depois da obra concluída, poderá explorar os serviços dali decorrentes cobrando dos usuários a devida tarifa, sem prejuízo da remuneração acessória. Isso será também por conta e risco do prestador, em regra (art. 2, inc. III, da LCP's)[82].

---

[80] Ver: OLIVEIRA, Rafael Carvalho Resende. Licitações e Contratos Administrativos; Teoria e Prática,5ª ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Método, 2015, p. 42.

[81] Esta é, na verdade, uma percepção extraída da própria Lei n°11.079, de 30 de dezembro de 2004, Lei da Parcerias Público-Privada (LPPP`s), pois, sob o ponto de vista sociológico e político, a parceria entre Estado e iniciativa privada para a consecução de objetivos de interesse público tem um lastro muito mais abrangente do que aqui se refere. Nesse sentido, ver: ARAGÃO, Alexandre Santos de. "Delegações de Serviços Públicos". Revista Zênite de Direito Administrativo e LRF - IDAF, Curitiba, n°82, p. 955/956, maio de 2008.

[82] Para um exame aprofundado da concessão precedida de obra para prestação do serviço de limpeza urbana, especificamente a disposição final, ver: ARAÚJO, Marcos Paulo Marques. "Concessão da Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos à luz da Lei de Saneamento Básico - LSB". Revista Zênite de Direito Administrativo e LRF - IDAF, Curitiba, n°82, p. 993/1008, maio de 2008.

Na concessão especial ou, como vem sendo chamada, na parceria público-privada - PPP, o Poder Público, chamado de parceiro público, que está com o seu limite de endividamento esgotado ou em vias de esgotamento, busca uma gestão privada do serviço público, especialmente o de infraestrutura, sem o aporte, a princípio, de recursos públicos.

Por outro lado, a iniciativa privada, chamada de parceiro privado, tem, ao menos em tese, certeza que receberá o que lhe é devido, em razão do sistema de garantias positivado pela Lei Federal nº11.079, de 30 de dezembro de 2004, Lei das Parcerias Público-Privadas (LPPP's)[83]. Sem contar que há uma repartição de riscos, porque, ao contrário da concessão comum, o parceiro público pode fazer aporte de recursos públicos em prol do parceiro privado, diminuindo, assim, a margem de prejuízo que este último poderia ter com os serviços tidos como deficitários, observando-se, sempre, as diretrizes previstas no art. 4º, da LPPP's.

A PPP pode ser patrocinada ou administrada (art. 2º, da LPPP's).

Na PPP patrocinada, a remuneração do parceiro privado decorre, em parte, do pagamento das tarifas pelos usuários e, de outra parte, de recursos públicos ofertados pelo parceiro público (arts. 2º, §1º; e, 3º, §1º, da LPPP's). Destina-se aos serviços públicos de cunho econômico, os quais não são auto-sustentáveis integralmente.

Registre-se que, ainda sob a tutela da LPPP's, parte da doutrina vem contestando a constitucionalidade da contraprestação paga, pelo parceiro público, ao parceiro privado, em razão do disposto no art. 175, parágrafo único, inc. III, da CRFB/88, o qual prevê que a concessão dependerá de uma política tarifária, ou seja, a concessão deverá ser suportada pelo pagamento de tarifa feita pelo usuário. Tal tese, porém, vem sendo rechaçada. Dentre outros fundamentos, defende-se que a política tarifária representa, em última análise, a possibilidade dos custos do serviço serem cobertos, parcialmente, por tarifa, cabendo ao Estado arcar com o resto das despesas correspondentes[84].

Já na PPP administrada, a remuneração do serviço é realizada integralmente pelo parceiro público, vez que é o tomador, exclusivo, do serviço (arts. 2º, §2º; e, 3º, da LPPP's). Mais que isso, tem por objeto serviços cuja cobrança da tarifa é inviável sob o ponto de vista técnico e/ou econômico ou, ainda, vedada, como se dá, por exemplo, nos serviços de educação e de saúde.

Vale ressaltar que há quem defenda que a PPP administrada não passa de um contrato de prestação de serviços ou, ainda, uma empreitada de obra pública. Contudo, não parece ser esse o melhor entendimento, pois, ainda que a PPP administrada possa ser concebida como uma terceirização complexa por conjugar elementos de fornecimento de serviços e de bens e/ou empreitada de obra pública, a sua remuneração, que não é certa e determinada, está vinculada à eficiência da prestação do serviço, enquanto a terceirização, submetida à LCCA, tem valor certo [85].

---

[83] Nesse mesmo sentido, ver: GÁRCIA, Flávio Amaral. Licitações e Contratos Administrativos. Casos e Polêmicas. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007, p. 265/266.

[84] No mesmo sentido, ver: ARAGÃO, Alexandre Santos de. "Delegações de Serviços Públicos". Revista Zênite de Direito Administrativo e LRF - IDAF, Curitiba, nº82, p. 955/956, maio de 2008.

[85] Nesse mesmo sentido, ver: GÁRCIA, Flávio Amaral. Licitações e Contratos Administrativos. Casos e Polêmicas. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007, p. 267.

O emprego dos tipos de concessão vai depender da natureza jurídica do serviço a ser concedido, da possibilidade de identificação ou não de quem seja usuário e como ele pode vir a ser beneficiado, assim como da própria sustentabilidade ou não financeira desse serviço. Trata-se, assim, de consolidação do princípio da subsidiariedade, segundo o qual se não for cabível a concessão comum pelos motivos citados, passa-se para a PPP patrocinada e, se pelas mesmas razões não for cabível, deve-se empregar a PPP administrada.

Contrato de programa

O art. 13, §1º até §6º, da LCP delineia a forma do contrato de programa, que, por sua vez, foi objeto de detalhamento pelo Decreto Federal nº6.017/2007, especialmente do art. 30 até art. 36.

O art. 2º, inc. XVI, do Decreto Federal nº6.017/2007 reitera o disposto no art.13, *caput*, da LCP e conceitua o contrato de programa como o "*instrumento pelo qual devem ser constituídas e reguladas as obrigações que um ente da Federação, inclusive sua administração indireta, tenha para com outro ente da Federação, ou para com consórcio público, no âmbito da prestação de serviços públicos por meio de cooperação federativa*".

A partir da análise do conceito legal do contrato de programa, fica claro que a formalização desse contrato, cujo objeto é a prestação de um serviço público, pressupõe a prévia instalação do ambiente de cooperação federativa, seja mediante contratação de consórcio público, seja por meio de formalização de convênio de cooperação.

O contrato de programa poderá ter como partes as instâncias que seguem atreladas ora ao convênio de cooperação ora ao consórcio público (art.13, *caput*, e §5º, da LCP; e, arts. 2º, incs. XVI, 30, *caput* e 31, §1º, do Decreto Federal nº6.017/2007), a saber:

1. Quando for formalizado o convênio de cooperação, poderão ser partícipes: (1) entes políticos conveniados; (2) ente político conveniado com entidade da Administração Pública indireta que integre ente político conveniado; ou, (3) entidades da Administração Pública indireta que pertençam aos entes políticos conveniados; e,
2. Quando for realizada a contratação de consórcio público, as partes serão: (1) entes políticos consorciados; (2) consórcio público com ente político consorciado; (3) consórcio público com entidade da Administração Pública indireta que integre ente político consorciado; (4) ente político consorciado com entidade da Administração Pública indireta que pertença a ente político consorciado; ou, (5) entidades da Administração Pública indireta que integrem entes políticos consorciados.

O contrato de programa materializa um vínculo que gera uma convergência de interesses comuns, em que as partes estabelecem, em regime contratual de direitos e obrigações recíprocos, metas para o alcance desses interesses. "*Pela sua fisionomia e pelos fins a que se preordena, o contrato de programa ostenta a natureza jurídica de ajuste de caráter cooperativo, à semelhança da natureza que também qualifica os convênios e outros negócios jurídicos análogos*"[86].

[86] CARVALHO FILHO, José dos Santos. Consórcios Públicos (Lei nº11.107, de 06.04.2005, Decreto nº6.017, de 17.01.2001). Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2009, p.130.

A formalização do contrato de programa entre os entes políticos e/ou as entidades da Administração Pública indireta desses entes não precisará ser precedida de prévio processo licitatório, porque, como está instalado o ambiente de gestão associada, não há competitividade entre as partes, mas, sim, o somatório de esforços convergentes em prol da execução dos serviços públicos (art. 24, inc. XXVI, da LLCA).

Afora a determinação do contrato de programa ser submetido, no que couber, ao regime jurídico das concessões e permissões, as cláusulas desse contrato deverão atender ao disposto nos incs. I e II, do §1°, do artigo 13, da LCP, que, por sua vez, foram objeto de ampliação pelos incs. I a XVI, do art. 33, do Decreto Federal n°6.017/2007.

Caso o contrato de programa envolva a transferência, total ou parcial, de encargos, de serviços administrativos, de pessoal e de bens, deverá atender, ainda, aos comandos dos incisos I a VI, §2°, do art. 13, da LCP, cujo conteúdo é repetido nos incs. I a VI, do §1°, do art. 33, do Decreto Federal n°6.017/2007.

O contrato de programa está proibido de trazer cláusulas que prevejam, ainda que indiretamente, a transferência das funções de planejamento, de regulação e de fiscalização inerentes ao titular dos serviços públicos para o prestador, segundo previsto no art. 13, §3°, da LCP, que, por sua vez, foi reiterado pelo art. 33, §3°, do Decreto Federal n°6.017/2007.

Trata-se, assim, de aplicação direta e imperativa dos princípios da segregação de órgãos e da irrenunciabilidade de funções, em que o titular dos serviços públicos, ao ser dotado de autonomia decorrente da CRFB/1988 para organizar e dirigir o seus serviços, está impedido de renunciar aos poderes de direção inerentes a eles. Portanto, o titular dos serviços públicos pode até delegá-los para terceiros, os quais tem a mera incumbência de prestá-los sob a tutela e/ou a fiscalização do titular dos serviços.

A extinção do consórcio público ou do convênio de cooperação, que instalaram o ambiente da gestão associada, não importa no término do contrato do programa (art.13, §4°, da LCP; e, art. 34, do Decreto Federal n°6.017/2007), vez que a perenidade desse contrato tem como objetivo a continuidade da prestação dos serviços públicos, assegurando-se, assim, a manutenção dos direitos e das obrigações assumidas pelas partes em prol dos usuários.

No entanto, sem prejuízo da própria cláusula de vigência do contrato de programa, este será automaticamente extinto quando o prestador, que for entidade da Administração Pública indireta de ente político participante do ambiente de gestão associada, deixar de integrá-la, seja por extinção seja mediante alteração do seu controle acionário.

O **Quadro 41**, a seguir, traz a síntese dos contratos citados.

Quadro 41. Síntese dos modelos de contrato

	Contrato de Terceirização	Contrato de Concessão	Contrato de PPP Patrocinada	Contrato de PPP Administrativa	Contrato de Programa
CONDICIONANTE	-	-	-	-	Instalação da ambiência de cooperação federativa.
VEDAÇÃO	-	Regra geral: edição prévia de lei para autorizar/disciplinar a concessão. Exceção: concessão de serviços de resíduos sólidos, dentre outras hipóteses legais excepcionais.	Teto temporal: 5/35 anos; Teto de valor: 10 milhões; Objeto: não pode ser, única e exclusivamente, o fornecimento e instalação de equipamentos ou a execução de obra pública; Responsabilidade fiscal: 5% da receita corrente líquida; Comprometimento da contribuição pecuniária do parceiro público: até 70%, exceto autorização legal expressa.	Teto temporal: 5/35 anos; Teto de valor: 10 milhões; Objeto: não pode ser, única e exclusivamente, o fornecimento e instalação de equipamentos ou a execução de obra pública; Responsabilidade fiscal: 5% da receita corrente líquida.	-
OBJETO	Atividades-meio de serviço público.	Gestão de serviço público autossustentável.	Gestão de serviço público não autossustentável.	Gestão de serviço público não autossustentável; Atividade administrativa complexa.	Gestão de serviço público autossustentável.
PARTES	Terceirizado X Administração Pública.	Poder Concedente; Concessionário; Usuários.	Parceiro público; Parceiro privado; Usuários.	Parceiro privado; Parceiro público, sendo que este pode ser usuário (direto/indireto).	Poder Concedente; Empresa estadual de saneamento; Usuários.
PRAZO	5 anos (art. 57, II, da LLCA).	Tempo determinado: fixado no edital e no contrato de concessão	Mínimo: 5 anos; Máximo: 35 anos.	Mínimo: 5 anos; Máximo: 35 anos.	Tempo determinado: fixado no contrato de programa.
PRORROGAÇÃO	1 ano (art. 57, §4°, da LLCA).	Hipótese excepcional, desde que haja previsão no edital e no contrato de concessão.	-	-	Hipótese excepcional, desde que haja previsão no contrato de programa.

	Contrato de Terceirização	Contrato de Concessão	Contrato de PPP Patrocinada	Contrato de PPP Administrativa	Contrato de Programa
REMUNERAÇÃO	Remuneração paga pela Administração Pública.	Tarifa; Receitas acessórias.	Tarifa e/ou Receitas acessórias; Contraprestação pecuniária do parceiro público.	Contraprestação pecuniária do parceiro público, apenas.	Tarifa; Receitas acessórias.
MECANISMO DE REEQUILÍBRIO	Reajuste; Revisão; Atualização Financeira; Repactuação.	Reajuste; Revisão (extraordinária e quinquenal).	Reajuste; Revisão (extraordinária e quinquenal).	Reajuste; Revisão (extraordinária e quinquenal).	Reajuste; Revisão (extraordinária e quinquenal.
REPARTIÇÃO DE RISCOS	Risco integral da Administração Pública.	Risco, integral e exclusivo, do concessionário.	Divisão de riscos entre parceiro público e privado, segundo definido no edital e no contrato de PPP patrocinada.	Divisão de riscos entre parceiro público e privado, segundo definido no edital e no contrato de PPP administrativa.	Risco, integral e exclusivo, da empresa estadual de saneamento.
BENS REVERSÍVEIS	-	Bens, móveis ou imóveis, afetados ao serviço concedido, que, ao fim da concessão, retornam ao parceiro público.	Bens, móveis ou imóveis, afetados ao serviço concedido, que, ao fim da PPP, retornam ao parceiro público.	Bens, móveis ou imóveis, afetados ao serviço concedido, que, ao fim da PPP, retornam ao parceiro público.	Bens, móveis ou imóveis, afetados ao serviço, que, ao fim da contrato de programa, retornam ao Poder Concedente.
EXTINÇÃO	Regra geral: decurso do prazo; e, execução do objeto. Exceção: rescisão unilateral, amigável e judicial.	Advento do termo contratual; Encampação; Caducidade; Rescisão; Anulação; Falência ou extinção do concessionário.	Advento do termo contratual; Encampação; Caducidade; Rescisão; Anulação; Falência ou extinção do parceiro privado.	Advento do termo contratual; Encampação; Caducidade; Rescisão; Anulação; Falência ou extinção do parceiro privado.	Advento do termo contratual; Encampação; Caducidade; Rescisão; Anulação; Extinção da empresa estadual de saneamento.

7.2.5. Crimes ambientais, infrações administrativas e proibições no saneamento básico

7.2.5.1. Crimes ambientais

Antes do advento da Tríade Legal do Saneamento Básico, a Lei Federal nº9.605, de 12 de fevereiro de 1998, Lei de Crimes Ambientais (LCA), tipificou, em seu art. 54, o crime de poluição como aquele que provoca "*poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora*", cuja pena é de reclusão de um até quatro anos, e multa. Todavia, §2º, do art. 54, da LCA estabeleceu uma agravante, segundo a qual se o crime "*causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade*", a pena será de um até cinco anos.

Com o advento da PNRS e do seu Decreto Federal nº7.404/2010, sinalizou-se que a conduta comissiva ou omissiva das pessoas físicas ou jurídicas que importe em inobservância do novo marco regulatório dos resíduos sólidos poderá, e será tipificada como crime ambiental nos termos da LCA, sem prejuízo da obrigação de reparação do dano causado independentemente da culpa (art. 51, da PNRS).

O art. 52, da PNRS faz encartar na obrigação de relevante interesse ambiental a atribuição do gerador de resíduos sólidos de manter atualizada e disponível informação completa sobre a implementação e a operacionalização do PGRS para fins de controle das autoridades competentes.

Adite-se que também constitui como obrigação de relevante interesse ambiental as seguintes atribuições dos geradores de resíduos sólidos perigosos, a saber: (1) manter registro atualizado e facilmente acessível de todos os procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos perigosos (PGRSP); (2) informar anualmente ao órgão competente do SISNAMA e, se couber, do SNVS sobre a quantidade, natureza, destinação temporária ou final dos resíduos sólidos perigosos; (3) adotar medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade de resíduos sólidos perigosos, assim como aperfeiçoar o seu gerenciamento; e, (4) informar imediatamente aos órgãos competentes sobre a ocorrência de acidentes ou outros sinistros relacionados aos resíduos sólidos perigosos.

Se, porventura, o gerador dos resíduos sólidos for omisso no cumprimento do seu dever legal de assumir essas obrigações de relevante interesse ambiental, poderá ter a sua conduta tipificada como crime ambiental contra administração pública e, por conseguinte, ser apenado como detenção de um até três anos, e multa (art. 68, da LCA).

A LCA, em seu art. 56, tipifica como crime de poluição "*produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas na legislação própria*", estabelecendo, por conseguinte, pena de reclusão de um a quatro anos, e multa.

Ocorre que a redação do §1°, do art. 56, da LCA foi alterada pelo art. 53, da PNRS, que, por sua vez, estendeu o tipo do crime ambiental suscitado para conduta daquele que (i) abandona os produtos ou substâncias tóxicas, perigosas ou nocivas à saúde ou, então, os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança, ou, ainda, (ii) manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em legislação. O descumprimento desse tipo importará em pena de reclusão de um até quatro anos, e multa.

7.2.5.2. Infrações administrativas

O art. 84, do Decreto Federal nº7.404/2010 alterou a redação do art. 62, do Decreto Federal 6.514, de 22 de julho de 2008[87], para estabelecer as infrações administrativas relacionadas com a prática de poluição ambiental voltadas para a inadequada gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, assim como as especificidades do procedimento de aplicação dessas infrações, as sanções administrativas correspondentes e os delineamentos técnicos necessários para a tipificação dessas infrações administrativas.

O Decreto Federal nº7.404/2010, em seu art. 85, fez acrescentar o art. 71 – A ao Decreto Federal nº6.514/2008, a fim de tipificar como infração administrativa a conduta comissiva de "*importar resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como os resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação*", resultando, em caso de inobservância deste tipo administrativo, a aplicação de multa que pode variar entre R$500,00 (quinhentos reais) até 10.000.000,00 (dez milhões de reais).

O ente político dotado, que tiver competência para promover o licenciamento ambiental nos termos da regra de competência estabelecida pela Lei Complementar nº140/2011, será responsável por lavrar o auto de infração ambiental e, ainda, instaurar o processo administrativo para a apuração das infrações administrativas cometidas pela atividade ou empreendimento que tiver licenciado (art. 17, *caput*, da Lei Complementar nº140/2011). Ou seja, o órgão licenciador também desempenhará a competência originária fiscalizatória sobre a atividade ou o empreendimento licenciado.

Não obstante, os demais entes políticos, que tiverem conhecimento de fato deflagrador de iminência ou ocorrência de degradação ambiental, poderão adotar as medidas acautelatórias cabíveis para evitar, fazer cessar ou mitigar essa degradação, devendo comunicar, por conseguinte, ao órgão detentor de competência originária fiscalizatória para que tome as providências necessárias (§3º, do art. 17, da Lei Complementar nº140/2011).

No mesmo sentido, os demais entes políticos também não estão impedidos de exercer a sua competência fiscalizatória sobre os empreendimentos ou as atividades de significativo impacto ambiental que venham a transgredir a legislação ambiental,

[87] Decreto Federal nº6.514, de 22 de julho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

inclusive emitindo o auto de infração ambiental correspondente. Contudo, prevalecerá o auto de infração ambiental lavrado pelo ente político detentor da competência fiscalizatória originária estabelecida pela Lei Complementar nº140/2011 (§3º, do art. 17, da Lei Complementar nº140/2011).

7.2.5.3. Proibições

A PNRS, em seu art. 47, incs. I até IV proíbe as seguintes formas de destinação final de resíduos sólidos ou disposição final de rejeitos reputadas inadequadas: (1) lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos; (2) lançamento *in natura* a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração; (3) queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade; e, (4) outras formas vedadas pelo Poder Público.

Entretanto, admite-se a queima a céu aberto em caso de situação de emergência sanitária decretada, desde que autorizadas e acompanhadas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e, quando couber, do SUASA (art. 47, §1º, da PNRS).

A PNRS, em seu art. 48, incs. I até V, veda, nas áreas de destinação final de resíduos sólidos ou disposição final de rejeitos, as seguintes atividades: (1) utilização dos rejeitos dispostos como alimentação; (2) catação, observadas as metas para eliminação dos lixões e recuperação das áreas degradadas com a incorporação social e emancipação econômica dos(as) catadores(as) atuantes nessas áreas; (3) criação de animais domésticos; (4) fixação de habitações temporárias ou permanentes; (5) outras atividades vedadas pelo Poder Público.

O art. 49, da PNRS proíbe a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, assim como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação.

O art. 54, da PNRS previu o prazo de quatro anos a contar da sua publicação – o que se deu em 03 de agosto de 2010 - para a implantação da disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observada a escala de priorização do gerenciamento dos resíduos sólidos. Com efeito, o prazo final para o encerramento dos vazadouros a céu aberto e, ao mesmo tempo, a adoção de uma solução técnica ambientalmente adequada para a disposição final dos rejeitos ocorreu no dia 02 de agosto de 2014.

Assim sendo, se o Município ainda continuar com a prática de despejo de resíduos sólidos em lixões e, mais do que isso, não adotar uma prática ambientalmente adequada de manejo de resíduos sólidos, o seu Prefeito poderá ter sua conduta tipificada como crime ambiental propriamente dito pelo lançamento de resíduos sólidos em desacordo com as exigências legais estabelecidas e, por conseguinte, ser sancionado com pena de reclusão de um até cinco anos (art. 54, §2, inc. V, da LCA), após o trânsito em julgado da sentença penal condenatória em sede do devido processo judicial com a sua razoável duração, assegurados, sempre, os princípios da ampla defesa e do contraditório, decorrentes do devido processo legal.

A conduta do Prefeito pode ser, ainda, enquadrada como ato de improbidade administrativa, em sua forma comissiva, contrário aos princípios basilares da

Administração Pública por prática de ato proibido em lei (art. 11, inc. I, da LIA), vindo a ser apenado depois do trânsito em julgado da sentença civil condenatória em sede do devido processo judicial (arts. 17 e 18, da LIA) com a sua razoável duração, assegurados, sempre, os princípios da ampla defesa e do contraditório, decorrentes do devido processo legal.

Se vier a ser condenado, as sanções de improbidade administrativa constituem as seguintes, que podem ser aplicadas isolada ou cumulativamente, segundo a gravidade do fato, a saber: (i) ressarcimento integral do dano ambiental; (ii) perda da função pública; (iii) suspensão dos direitos políticos de três até cinco anos; (iv) pagamento de multa civil até 100 vezes o valor do seu subsídio remuneratório; e, (v) proibição de contratar ou receber qualquer tipo de subsídio por parte do Poder Público, ainda que por interposta pessoa, pelo prazo de 3 anos (art. 12, inc. III, da LIA).

7.3. Marco Regulatório Estadual

7.3.1. Delimitação e resultado do Marco Regulatório Estadual de Saneamento Básico

Preliminarmente, ressalte-se que, no processo de construção do diagnóstico legal do saneamento básico em nível estadual, promoveu-se, inicialmente, um "*check list*" dos atos normativos e dos instrumentos contratuais e negociais, que disciplinam, direta ou indiretamente, a gestão e o gerenciamento estadual, assim como os demais temas transversais, dos serviços de saneamento básico.

Ocorre, porém, que não se conseguiu promover o levantamento, seja por fonte de pesquisa primária seja por fonte secundária, de todos os instrumentos legais, contratuais e consensuais do setor estadual de saneamento básico listados no "*check list*". Isso se explica porque, ou o Estado não contava com os diplomais legais e os instrumentos jurídicos pesquisados ou não foram localizados e disponibilizados dentro do tempo hábil.

Diante do cenário exposto, optou-se por selecionar aqueles que afetam, diretamente, os serviços de saneamento básico em nível estadual.

Vale ressaltar, por fim, que segue, na forma do Anexo 6 – Marco Regulatório Estadual**Erro! Fonte de referência não encontrada.**, deste trabalho, uma tabela descritiva com os atos normativos e os instrumentos jurídicos negociais e consensuais endereçados para o setor estadual de saneamento básico, que foram levantados e catalogados.

7.3.2. Políticas públicas estaduais de saneamento básico: panorama geral

A Constituição do Estado de Rondônia (CE/RO) faz remissão à competência comum do Estado com a União, o Distrito Federal e os Municípios para desempenhar ações administrativas previstas no art. 23, da CRFB/1988, destacando-se, dentre elas, a realização de programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico, tanto no meio urbano quanto na zona rural, diretamente ou em convênio com os Municípios (art. 8º, inc. XVIII, da CE/RO).

A CE/RO, em seu art. 15, prevê que os serviços públicos em geral, no interesse da coletividade e necessários à melhoria das condições de vida da população, deverão ser disciplinados na forma dessa Constituição e executados pelo Estado e pelos Municípios. O parágrafo único, do art. 15, da CE/RO considera como serviço público sob administração estadual e com estruturas administrativas próprias o saneamento básico, e outros serviços.

Ressalte-se, porém, que a indicação do saneamento básico como serviço público estadual contemplada no parágrafo único, do art. 15, da CE/RO pode restar gravada de inconstitucionalidade formal por inobservância da competência privativa do Município para dispor sobre os serviços de saneamento básico (art. 30, inc. V, da CRFB/1988) e, por conseguinte, violar o princípio do pacto federativo (art. 1º e 18, da CRFB/1988).

Isso porque, o E. STF já decidiu que o titular do serviço de saneamento básico é o Município, quando este não fizer parte das aglutinações municipais. Ao revés, quando o Estado promover, por meio de lei complementar estadual, a instituição de gestão

compartilhada para integrar o planejamento, a organização e a prestação dos serviços de saneamento básico, a titularidade desses serviços caberá, ao mesmo tempo, ao Estado e aos Municípios integrantes dessas regiões, segundo já visto no item **Titularidade dos serviços de saneamento básico**, o qual se remete.

A CE/RO estabelece que o Estado exercerá rigoroso controle das atividades industriais realizadas junto às bacias hidrográficas estaduais. Por isso, o Estado poderá, dentre outras medidas, aplicar penas de advertência e multa, suspender atividades, assim como proibir instalação ou ampliação de estabelecimentos, dentre eles, depósitos de resíduos perigosos ou que contenham substância não degradável ou de alto grau de toxidade (art. 226, inc. V, da CE/RO)

O art. 232, da CE/RO veda o depósito de todo e qualquer resíduo ou lixo atômico, ou similar, no território estadual.

O art. 236, da CE/RO prevê que a saúde é um direito de todos, e dever do Estado, sendo que este direito deverá ser garantido por meio de políticas sociais e econômicas que visem à redução dos riscos de doenças e de agravos ao acesso universal e igualitário às ações e serviços proporcionados à sua promoção, proteção e recuperação. Este direito à saúde abrange, dentre outros, o direito ao saneamento básico, segundo dispõe o inc. I, do parágrafo único, do art. 236, da CE/RO.

Ainda na esfera da saúde, o art. 242, da CE/RO estabelece que a política de saneamento básico, na área da saúde, será subordinada aos interesses e diretrizes do sistema estadual de saúde.

Antes da vigência da CE/RO, quando o Estado de Rondônia ainda era Território federal, a União editou o Decreto-Lei nº490/1969[88], que autorizou a constituição da Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD). Esta Companhia detém, assim, competência para desempenhar a coordenação, o planejamento, a execução, a operação e a exploração dos serviços públicos de saneamento básico, notadamente abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, mediante convênio com os Municípios, desse antigo Território (art. 1º, do Decreto-Lei nº490/ 1969).

Consequentemente, a CAERD estava autorizada a promover a fixação de taxas, tarifas e preços públicos dos serviços que lhe cabe, reajustando-os sempre que necessários de modo a atender à amortização dos investimentos, à cobertura dos custos de operações e manutenção, bem como à previsão de reservas para depreciação e financiamento da expansão dos sistemas (art. 4º, inc. II, do Decreto-Lei nº490/ 1969).

Repita-se que o Estado, com arrimo no §1º, do art. 6º, da CE/RO, editou a Lei Estadual nº3.654/ 2015[89], que cria a Região Metropolitana de Porto Velho (RMPV). A RMPV é constituída pelo agrupamento dos Municípios de Porto Velho e Candeias do Jamari para promover a organização, o planejamento e a execução de funções públicas e serviços de interesse comum (art. 1º, da Lei Estadual nº3.654/2015).

A organização, o planejamento e a gestão da RMPV têm por finalidade precípua a promoção do desenvolvimento socioeconômico integrado, equilibrado e sustentável

[88] Decreto-Lei nº490, de 04 de março de 1969, que autoriza o Poder Executivo a criar Companhias de Águas e Esgotos para os Territórios do Amapá, Rondônia e Roraima e dá outras providências.

[89] Lei Estadual nº3654, de 09 de novembro de 2015, que institui a Região Metropolitana de Porto Velho, e dá outras providências.

no âmbito metropolitano, assim como a redução das desigualdades entre os Municípios (art. 2º, da Lei Estadual nº3.654/2015).

Adite-se que, depois de declarado o interesse comum no âmbito metropolitano, a execução das funções públicas e serviços decorrentes desse interesse ocorrerão de forma compartilhada entre o Estado e os Municípios (art. 3º, da Lei Estadual nº3.654/2015).

Não há referência aos serviços de saneamento básico como serviço de interesse comum em sede da RMPV, segundo percebe-se da leitura da Lei Complementar Estadual nº3.654/2015; o que, porém, não impede que o Estado declare o saneamento básico como tal por intermédio de regulamentação específica.

A RMPV conta com o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Porto Velho, que é um órgão de caráter normativo, consultivo, deliberativo e de planejamento, e composto por representantes dos Municípios, do Estado e da sociedade civil, segundo vier a ser definido em regulamento (art. 4º, da Lei Estadual nº3.654/2015). Este conselho terá a função de promover a interação das funções de interesse comum do Estado e dos Municípios a RMPV (art. 5º, da Lei Estadual nº3.654/2015). A consecução das ações, obras e serviços de interesse comum poderão ser realizadas por consórcios públicos intermunicipais (art. 7º, da Lei Estadual nº3.654/2015).

Vale, aqui, abrir um parêntese para ressaltar que a Lei Estadual nº3.654/2015 pode restar gravada de inconstitucionalidade formal, e, portanto, é gravada de nulidade desde a sua edição. Isso porque, a criação de aglutinação municipal só poderá ocorrer por meio de lei complementar, nos termos do art. 25, §3º, da CRFB/1988 e do art. 6º, do §1º, da CE/RO; o que não é o caso em espécie.

Não nos foi dado a saber se o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Porto Velho e a própria RMPV estão, de fato, funcionando, notadamente com viés voltado para promover a gestão do saneamento básico, cujo gerenciamento pode ser feito pela via de consórcio público. Em caso positivo, as decisões sobre a gestão e o gerenciamento desses serviços do Município de Porto Velho deverão ser pautadas de forma consensual com o Estado de Rondônia em sede da gestão compartilhada materializada pela RMPV, segundo determina o E. STF na ADI 1842/RJ; o que, repita-se, foi objeto de análise no item **Titularidade dos serviços de saneamento básico**.

Em 12 de dezembro de 2002, o Estado editou a Lei Estadual nº1145[90], que disciplina a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e institui o Sistema de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.

A Lei Estadual nº1145/2002 trata, inicialmente, do controle ambiental dos resíduos sólidos por intermédio do licenciamento ambiental com seu procedimento administrativo, etapas desse procedimento, exigibilidade dos estudos ambientais, pagamento das taxas ambientais de licenciamento, acesso à informação dos processos administrativos correspondentes e vedações atinente ao manejo inadequado dos resíduos sólidos. Por conseguinte, dispõe sobre o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, e disciplina, em seus mínimos detalhes, a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos, inclusive

[90] Lei Estadual nº1145, de 12 de dezembro de 2002, que Institui a Política, cria o Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Estado de Rondônia, e dá outras providências.

impondo atribuições e responsabilidades aos Municípios. Complementarmente, a Lei Estadual nº1145/2002 trata da política de educação ambiental com viés voltado para a gestão dos resíduos sólidos.

Antes da edição da Lei Estadual nº1145/2002, o Estado editou a Lei Estadual nº592/1994[91], que disciplina a gestão dos resíduos sólidos de serviços de saúde e, posteriormente, a Lei Estadual nº1101/2002[92], que tratada da coleta, do recolhimento e da destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos potencialmente perigoso.

As leis estaduais citadas, Lei Estadual nº1145/2002, Lei Estadual nº592/1994 e Lei Estadual nº1101/2002, são anteriores à PNRS, e alguns dos dispositivos das leis estaduais conflitam com a PNRS, razão pela qual estão com sua eficácia suspensa (art. 24, §4º, da CRFB/1988), assim como carecem da devida atualização.

Como se não bastasse isso, a Lei Estadual nº1145/2002 impõe, notadamente dos arts. 20 até 34, diversas atribuições e responsabilidades aos Municípios na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos, incorrendo, assim, em inconstitucionalidade formal por inobservância da competência reservada do Município para legislar sobre assuntos de interesse local.

Em 11 de julho de 2007, o Estado editou o Decreto Estadual nº12.980[93], que criou a Comissão de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Saneamento Básico do Estado de Rondônia (CORSAR), no âmbito do Instituto de Pesos e Medidas do Estado de Rondônia (IPEM/RO). A CORSAR tinha por competência promover a regulação e a fiscalização dos serviços de saneamento básico no Estado de Rondônia, observados os princípios da independência decisória, transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade.

Ocorre que o Decreto foi revogado tacitamente, e sucedido pela Lei Complementar Estadual nº826/2015[94], que reestrutura a antiga Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Rondônia (ASPER), e passou a ser chamada de Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO).

A AGERO, que é vinculada diretamente ao Gabinete do Governador, constitui autarquia sob regime especial com personalidade jurídica de Direito Público, e dotada de autonomia técnica, administrativa e financeira, patrimônio próprio (art. 1º, da Lei Complementar Estadual nº826/2015)

A AGERO, que goza de todas as franquias, privilégios e isenções das demais entidades da Administração Pública indireta estadual, tem competência regulatória sobre os serviços públicos delegados, permissionados ou autorizados prestados no Estado, de sua competência ou a ela delegados por outros entes da Federação, em decorrência de legislação, de convênio ou de contrato. Dentre os serviços públicos delegados passíveis

[91] Lei Estadual nº592, de 05 de outubro de 1994, que dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde, e dá outras providências.

[92] Lei Estadual nº1101, de 06 de agosto de 2002, que dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final dos resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona e dá outras providências.

[93] Decreto Estadual nº12.980, de 11 de julho de 2007, que institui a Comissão de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Saneamento Básico do Estado de Rondônia (CORSAR), e dá outras providências.

[94] Lei Complementar nº826, de 09 de julho de 2015, que reestrutura a Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Rondônia - ASPER e dá outras providências.

de regulação, destaque-se os serviços de saneamento básico, que compreendem o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a drenagem, o manejo de águas pluviais urbanas, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos (arts. 3º, inc. III; e, 4º da Lei Complementar Estadual nº826/2015). Ou seja, a competência regulatória e fiscalizatória da AGERO recaíra sobre os serviços públicos delegados de competência do Estado, enquanto os serviços dos Municípios dependerão da formalização convênio

Daí, a AGERO tem competência regulatória para controlar, fiscalizar, normatizar, padronizar, conceder, homologar e fixar tarifas dos serviços públicos delegados, permissionados ou autorizados e tarifados, em decorrência de norma legal ou regulamentar, disposição convencional ou contratual, ou por ato administrativo, pelo poder concedente, dos serviços de saneamento básico (inc. I, do art. 4º, da Lei Complementar Estadual nº826/2015). Complementarmente, a AGERO também poderá fixar critérios para estabelecimento de ajuste, revisão e aprovação de tarifas dos serviços públicos delegados, permissionados ou autorizados sob sua competência, em consonância com as normas legais e pactuadas (inc. XII, do art. 4º, da Lei Complementar Estadual nº826/2015).

Em 28 de agosto de 2008, o Estado editou a Lei Complementar nº471[95] que autoriza o Governador a firmar convênio de cooperação e contratar consórcio público com outros entes da federação para promover a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico, que é integrado pelas infraestrutura, instalações operacionais e serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (art. 1º, da Lei Complementar nº471/2008).

A Lei Complementar nº471/2008, em seu art. 3º, prevê que as funções de regulação e fiscalização no âmbito da gestão associada serão exercidas por entidade de regulação estadual, isto é, a AGERO, nos termos da LDNSB.

O art. 2º, da Lei Complementar nº471/2008 dispõe que os serviços públicos de saneamento básico poderão ser prestados, por meio de gestão associada, na forma de contrato de programa, segundo previsto na LCP e na LDNSB.

No tocante aos temas transversais ao saneamento básico, o Estado conta com a Lei Estadual nº255/2002[96], que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, e cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e o Fundo Estadual de Recursos Hídricos. Com efeito, essa Lei estabelece os princípios, objetivos, diretrizes, instrumentos e regras legais a respeito da política estadual de recursos hídricos, assim como institui o sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos e fundo estadual correspondente.

Em relação à preservação ambiental em sentido estrito, a Lei Estadual nº547/1993[97] trata da criação da Política Estadual de Desenvolvimento Ambiental e do Sistema Estadual

[95] Lei Complementar nº471, de 28 de agosto de 2008, que autoriza o Poder Executivo Estadual a firmar Convênios de Cooperação e/ou Consórcios Públicos com outros entes federados para a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico e dá outras providências.

[96] Lei Complementar nº255, de 25 de janeiro de 2002, que institui a Política, cria o Sistema de Gerenciamento e o Fundo de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia e dá outras providências.

[97] Lei Estadual nº547, de 30 de dezembro de 1993, que dispõe sobre a criação do Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia- SEDAR e seus instrumentos, estabelece medidas de proteção e melhoria da qualidade de meio ambiente, define a Polícia Estadual de Desenvolvimento Ambiental, cria o Fundo Especial de Desenvolvimento Ambiental-FEDARO e o Fundo Especial de Reposição Florestal-FEREF.

de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (SEDAR), que, por sua vez, estabelece e rege medidas de proteção, recuperação, controle, fiscalização e melhoria da qualidade do Meio Ambiente no Estado de Rondônia. Adicionalmente, a Lei Estadual nº547/1993 cria o Fundo Especial de Desenvolvimento Ambiental (FEDARO) e o Fundo Especial de Reposição Florestal (FEREF) (art. 1º, da Lei Estadual nº547/1993). O disciplinamento do licenciamento ambiental coube à Lei Estadual nº3.686, de 08 de dezembro de 2015[98], que, por sua vez, traz os tipos de licenças e os estudos técnicos necessários, assim como o procedimento correspondente.

A Lei Estadual nº688/1996[99] disciplina o imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação - ICMS, ainda que as operações e as prestações se iniciem no exterior.

Adicionalmente, a Lei Complementar Estadual nº115/1994[100], com a redação alterada pela Lei Complementar Estadual nº147/1996[101], disciplina a distribuição de parcelas do ICMS, e prevê o percentual de 5% dentro de 1/4 (um quarto) da parcela tributária decorrente da arrecadação desse tributo para os Municípios que contam com unidades de conservação. Trata-se, assim, do ICMS verde ou ecológico, cuja parcela dos recursos é deferido aos Municípios para atuarem em prol da defesa e da preservação ambiental, no caso, manutenção de unidade de conservação.

7.3.3. Planejamento

Conforme percebe-se da leitura dos atos normativos e dos instrumentos jurídicos previstos no Anexo 6 – Marco Regulatório Estadual do Saneamento Básico, deste trabalho, o Estado ainda não conta com um plano estadual de saneamento básico. Consoante informado pelo Município, o Estado conta com um plano estadual de resíduos sólidos, que, porém, ainda não foi objeto de aprovação formal, nem disponibilizado para análise.

Como não se bastasse isso, as leis estaduais endereçadas à gestão dos serviços de saneamento básico, e analisadas no item **Políticas públicas estaduais de saneamento básico: panorama geral**, deste trabalho, não chegam a trazer um disciplinamento para o planejamento estadual desses serviços. Daí, se o Estado vier a promover a elaboração e, posteriormente, a edição desses planos, deverá observar a LDNSB e a PNRS.

7.3.4. Regulação e fiscalização

Consonante examinado no item **Políticas públicas estaduais de saneamento básico: panorama geral**, deste trabalho, a AGERO é autarquia estadual sob regime especial

[98] Lei Estadual nº3686, de 08 de dezembro de 2012, que dispõe *sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental do Estado de Rondônia e dá outras providências.*

[99] Lei Estadual nº688, de 27 de dezembro de 1996, que institui o Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), e dá outras providências.

[100] Lei Complementar Estadual nº115, de 14 de junho de 1994, que disciplina *a distribuição das parcelas do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS, destinadas aos municípios.*

[101] Lei Complementar Estadual nº147, de 15 de janeiro de 1996, que *altera e acrescenta dispositivos à Lei Complementar nº115, de 14 de junho de 1994, e dá outras providências.*

com personalidade jurídica de Direito Público, e dotada de autonomia técnica, administrativa e financeira, patrimônio próprio, nos termos da Lei Complementar Estadual nº826/2015.

A AGERO, constitui em entidade de regulação estadual com competência regulatória sobre os serviços públicos delegados da competência do Estado ou, então, de outros entes políticos nos termos autorizados por legislação, convênio ou contrato. Dentre os serviços públicos delegados passiveis de regulação e fiscalização, encarta-se os de saneamento básico, cuja conceituação aproxima-se do art. 3º, da LDNSB, e compreende abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas.

Adicionalmente, a Lei Complementar nº471/2008 autoriza a AGERO a promover a regulação e a fiscalização dos serviços de saneamento básico, que lhe forem delegados pelos Municípios mediante a formalização de convênio de cooperação, estabelecendo-se, assim, os limites da competência regulatória desempenhada por essa agência.

Consoante examinado na Lei Complementar Municipal nº648/2017, com a redação alterada pela Lei Complementar Municipal n.º650/2017, a Secretaria Municipal de Integração (SEMI) tem competência legal para conduzir o processo de elaboração o PMSB (arts. 88 e 89, da Lei Complementar n.º648/2017); o que já está acontecendo.

Regulação e fiscalização, não se obteve acesso ao convênio de cooperação firmado entre a AGERO e o Município, razão pela qual não se pôde opinar a respeito do mesmo.

7.3.5. Controle social

Consoante extrai-se do exame dos atos normativos e dos instrumentos jurídicos previstos no Anexo 6 – Marco Regulatório Estadual do Saneamento Básico, deste trabalho, o Estado não conta, a princípio, com instrumento normativo específico que discipline o controle social estadual sobre os serviços de saneamento básico.

Afora isso, as leis estaduais relativas à gestão dos serviços de saneamento básico, e examinadas no item **Políticas públicas municipais de saneamento básico: panorama geral**, deste trabalho, não chegam a indicar um conselho estadual setorial com atuação voltada, única e exclusivamente, para promover o controle social sobre esses serviços.

Assim sendo, o Estado poderá criar um conselho estadual setorial dotado de competência para realizar o controle social sobre os serviços de saneamento básico. Alternativamente, o Estado também poderá conferir a atribuição do controle social para um conselho dotado de temática transversal ao saneamento que já existe, desde que promovida as devidas alterações, segundo examinado no item **Controle social**, deste trabalho, o qual se remete.

7.3.6. Sustentabilidade financeira

Consoante extrai-se do exame dos atos normativos e dos instrumentos jurídicos previstos no Anexo 6 - Marco Regulatório Estadual do Saneamento Básico, deste trabalho, o Estado não conta, a princípio, com nenhum instrumento de cunho financeiro, tributário

ou econômico em prol do manejo ambientalmente adequado dos serviços de saneamento básico, assim como da indução da sustentabilidade financeira do sistema de saneamento.

A exceção fica por conta do ICMS verde ou ecológico, que, segundo previsto na Lei Complementar Estadual nº115/1994, estabelece o percentual de 5% dentro de 1/4 (um quarto) da parcela tributária decorrente da arrecadação desse tributo para os Municípios que contam com unidades de conservação. Com efeito, nada impede que o Estado amplie esse critério, e faça referência também à prestação adequada dos serviços de saneamento básico.

7.3.7. Gerenciamento estadual do saneamento básico

A CAERD é a prestadora estadual dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em prol dos Municípios rondonienses desde a época que o Estado era Território Estadual, e permanece dessa forma até os dias atuais.

Daí, o Estatuto Social pauta a atuação da CAERD em observância aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, e reitera a sua competência para promover a coordenação, planejamento, execução, operação e exploração dos serviços de saneamento básico citados por meio de convênios e/ou contratos de programas com os Municípios (art. 3º, do Estatuto Social, da CAERD).

Justamente por isso, a Lei Complementar nº471/2008 estabelece que os serviços de saneamento básico citados poderão ser prestados, por meio de gestão associada, na forma do contrato de programa, cuja celebração será feita entre a CAERD e os Municípios.

A CAERD formalizou, em 29 de julho de 2009, Contrato de Programa com o Município de Porto Velho para a prestação dos serviços locais de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, pelo prazo de 30 anos, passível de prorrogação por igual prazo; o que será retomado mais adiante.

7.4. Marco Regulatório Municipal

7.4.1. Delimitação e resultado do marco regulatório municipal de saneamento básico

Tal qual o processo de construção do diagnóstico legal estadual de saneamento básico, elaborou-se, em sede municipal, um "*check list*" dos atos normativos e dos instrumentos contratuais e negociais, que disciplinam, direta ou indiretamente, a gestão e o gerenciamento de saneamento básico, assim como os demais temas transversais a esses serviços.

Contudo, não se obteve êxito no levantamento pretendido, seja a partir de fonte de pesquisa primária seja mediante fonte secundária, porque ou o Município não possuía os atos normativos e instrumentos jurídicos listados ou não foram disponibilizados no tempo hábil.

Justamente por isso, optou-se por focar no levantamento e na catalogação dos atos normativos e dos instrumentos legais que guardam relação direta com os serviços municipais de saneamento básico, e, a partir desse material, iniciou-se o trabalho de elaboração do diagnóstico legal municipal de saneamento básico.

O resultado decorrente do levantamento e da catalogação dos atos normativos e dos instrumentos jurídicos voltados para o setor de saneamento básico na esfera local encontra-se no **Anexo 7 – Marco Regulatório Municipal de Saneamento Básico**, deste documento.

7.4.2. Políticas públicas municipais de saneamento básico: panorama geral

7.4.2.1. Lei Orgânica Municipal de Porto Velho (LOM/PV)

A Lei Orgânica Municipal de Porto Velho (LOM/PV) assegura ao Município competência para dispor sobre assunto de interesse local (art. 7º, *caput*, da LOM/PV), especialmente prover a limpeza das vias e logradouros públicos, remoção e destino do lixo domiciliar e de outros resíduos de qualquer natureza (art. 7º, inc. XXVI, da LOM/PV).

A LOM/PV, em seu art. 7º, inc. XLII, autoriza o Município a promover a doação de lotes dotados de melhorias e saneamento básico às pessoas comprovadamente carentes, selecionadas mediante levantamento social promovido pela Secretaria Municipal responsável, observado o disposto no art. 120, da CE/RO.

O art. 150, da LOM/PV prevê que o Município, em conformidade com sua política urbana e seu plano diretor, elaborará, em parceria com a União e o Estado, o seu programa anual de saneamento básico. Complementarmente, a LOM/PV, em seu o art. 152 e parágrafo único, prevê que o Município divulgará relatório semestral de monitoragem da água distribuída à população, ainda que esse serviço seja prestado por companhia de saneamento básico ou concessionária privada.

A LOM/PV, em seu art. 19 e parágrafo único, dispõe que o Município prestará ou colocará à disposição os serviços públicos úteis e necessários ao bem estar da coletividade, encartando-se, dentre esses serviços, o saneamento básico e a coleta de resíduos sólidos domiciliares.

Nesse sentido, o Município prestará, de forma direta ou por meio de concessão ou permissão, os serviços de saneamento básico para prover um atendimento adequado à população. Para tanto, o Município deverá, ainda, estabelecer critérios para fixação de tarifas, cronogramas de obras e avaliação da qualidade dos serviços prestados pelo delegatários (art. 153, in. III, da LOM/PV).

Em relação ao planejamento dos serviços de saneamento básico, as ações de saneamento básico serão precedidas de planejamento que atenda aos critérios de avaliação do quadro sanitário da área a ser beneficiada, a fim de promover a reversão e a melhoria do perfil epidemiológico (art. 153, inc. I, da LOM/PV). Complementarmente, o planejamento e as diretrizes do saneamento básico serão deferidas pelo Município, homologado pelo Conselho Municipal de Saúde e Saneamento Básico (art. 153, inc. IV, da LOM/PV).

Daí, a LOM/PV, em seu art. 65, §4º, inc. IX, estabelece que a Câmara Municipal, por meio de suas comissões, na forma do seu regimento interno, mediante prévia e ampla publicidade, convocará, obrigatoriamente, pelo menos, duas audiências públicas, no processo de tramitação de projeto de lei que verse sobre plano de saneamento básico.

O Município, segundo a intersetorialidade dos serviços de saneamento básico, deverá desenvolver mecanismos institucionais que compatibilizem as ações de saneamento básico, habitação, desenvolvimento urbano, preservação ao meio ambiente e gestão de recursos hídricos. Indo mais adiante, o Município também deverá envidar esforços para realizar a integração com outros Municípios que exigirem ações conjuntas na execução das políticas públicas setoriais citadas (inc. II, do art. 153, da LOM/PV).

Em relação à gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos, a LOM/PV, por meio do seu art. 214, inc. IV, prevê que o Município deverá preservar o equilíbrio ecológico, e adotará, por meio de seus órgãos e entidades, medidas para aproveitar os resíduos sólidos, por meio de industrialização ou incineração.

O art. 151, da LOM/PV veda a instalação de aterros sanitários à margem de rios, lagos, lagunas, manguezais e mananciais.

Consoante percebe-se do exame do **Anexo 7 – Marco Regulatório Municipal de Saneamento BásicoErro! Fonte de referência não encontrada.**, deste documento, o Município de Porto Velho não conta com uma política municipal de saneamento básico, nem sequer com uma de resíduos sólidos. Contudo, tem alguns diplomas legais que influenciam, diretamente, a gestão e o gerenciamento desse setor.

7.4.2.2. Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário

A Lei Municipal nº1.803/2009[102] autoriza o Município a buscar a via da gestão associada com o Estado para promover o planejamento, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, inclusa a infraestrutura, as instalações operacionais e as atividades desses serviços.

[102] Lei Municipal nº1803, de 02 de janeiro de 2009, que autoriza o Poder Executivo do Município de Porto Velho a estabelecer com o Estado de Rondônia, gestão associada para prestação, planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, integrado pelas infraestruturas, instalações operacionais e serviços de abastecimento de água e de esgotamento.

Trata-se, em última análise, da concretização da gestão associada desses serviços de saneamento básico, onde o Município delega, por meio de convênio de cooperação, a regulação e a fiscalização desses serviços para a AGERO. Após instalada essa ambiência da gestão associada, o Município poderá transferir, por meio de contrato de programa, a prestação dos serviços de saneamento básico para a CAERD. Daí porque, o Município firmou, em 29 de julho de 2009, contrato de programa com a CAERD, cujo objeto é a delegação da prestação dos serviços de serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário (Cláusula Primeira – Objeto, do Contrato de Programa). Este tema será retomado a adiante.

Ainda em relação à prestação dos serviços de saneamento básico, a Lei Complementar nº113/2000[103] autoriza o Município a executar, diretamente ou por meio de concessão, os serviços de saneamento básico. Esta prestação contratada deverá compreender a gestão comercial e a operação dos sistemas de captação, tratamento e distribuição de água e de coleta, afastamento e tratamento de esgotos. Ressalte-se que a Lei Complementar nº113/2000 prevê que essa prestação contratada deverá ocorrer por tempo certo, e nunca exceder a 30 anos, observando-se o disposto na LCP's.

Adicionalmente à Lei Complementar nº113/2000, e com uma abrangência legislativa mais ampla, a Lei Complementar Municipal nº716/2018[104] estabelece o regime jurídico municipal da concessão, permissão e autorização dos serviços públicos, inclusa as obras públicas que o precedem. Esta Lei trata dos princípios, do processo licitatório, das cláusulas contratuais, incluso o prazo de vigência, do regime remuneratório, das obrigações do Poder Concedente e do delegatário, dos direitos e deveres dos usuários e, ainda, a intervenção e extinção contratual, sem prejuízo de dispor sobre o regime de garantias.

Em relação especificamente à PPP, a Lei Complementar Municipal nº592/2015[105] estabelece o Programa de Parceria Público-Privada de Porto Velho (Programa PPP/PV). Este programa, que é orientado por princípios e diretrizes próprias, disciplina a PPP e os seus tipos, ambos em sede municipal, com vista à execução dos serviços públicos, destacando-se, dentre eles, os de saneamento básico.

No intuito de orientar, previamente, o processo de construção das PPP's, o Município editou, antes mesmo do Programa PPP/PV, o Decreto Municipal nº14.192/2016[106], que institui o procedimento de manifestação de interesse (PMI), e tem por objetivo possibilitar, em síntese, a obtenção de estudos de viabilidade, de levantamentos, de investigações, de dados, de informações técnicas, de projetos ou de pareceres de interessados em projetos voltados para essa concessão especial.

[103] Lei Complementar Municipal nº113, de 26 de dezembro de 2000, que dispõe sobre a autorização para a execução de serviços de saneamento básico.

[104] Lei Complementar Municipal nº716, de 04 de abril de 2018, que dispõe sobre o regime de concessão, permissão e autorização de serviços públicos e de utilidade pública, de concessão de obras públicas e dá outras providências;

[105] Lei Complementar Municipal nº592, de 23 de dezembro de 2015, que institui o Programa de Parceria Público-Privada no âmbito da Administração Pública do Município de Porto Velho, e dá outras providências.

[106] Decreto Municipal nº14.192, de 05 de maio de 2016, que institui o Procedimento de Manifestação de Interesse em projetos de Parcerias Público Privadas nas modalidades patrocinada e administrativa

A proteção do usuário do serviço público, inclusive de saneamento básico, é promovida pela Lei Municipal nº2.137/2014[107], que institui um verdadeiro regime de defesa em prol desse usuário com seus direitos e deveres.

Ainda em relação ao regime protetivo do usuário, a Lei Municipal nº2.496/2018[108] veda a cobrança de taxa de religação, pela companhia de saneamento básico, por atraso no pagamento da respectiva fatura, exceto se o desligamento do serviço tiver sido requerido pelo próprio usuário. Prevê, ainda, que a religação deverá ocorrer em 24 horas.

No mesmo viés, a Lei Municipal nº2.450/2017[109] concede desconto sobre o valor da tarifa mínima mensal do serviço de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por falta de fornecimento desse serviço. Com efeito, o usuário terá o direito a 1/3 de desconto sobre o valor dessa tarifa por dia de falta desse serviço.

Ademais, a Lei Municipal nº2.427/2017[110] prevê que, previamente a qualquer aumento de tarifas ou de preços públicos, o Município, de forma consensual com o prestador de serviços públicos, inclusive de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e de manejo de resíduos sólidos, deverá realizar audiência pública com a presença dos usuários para expor e fundamentar detalhadamente as razões que justificam esse aumento. As prestadoras de serviços públicos, na ocasião da audiência pública, deverão ofertar todas as informações quantitativas e qualitativas relativas à explicação e justificação do aumento proposto das tarifas ou dos preços praticados. Os conselhos municipais, que desempenham controle social sobre os serviços públicos, só poderão aumentar ou autorizar o aumento da tarifa ou do preço público após a realização da análise da tarifa.

A Lei Municipal nº2.127/2014[111] determina que os prestadores de serviços de abastecimento de água potável promovam a instalação de medidores nas unidades residenciais com vista à consecução de medição individualiza, observados os critérios técnicos e operacionais exigíveis. Com efeito, a Lei Municipal nº2.127/2014 disciplina o processo de materialização dessa medição.

A Lei Municipal nº2.117/2013[112] prevê que os prestadores de serviços públicos, inclusive de saneamento básico, deverão, após fazer a instalação, manutenção ou conserto dos seus sistemas operacionais, realizar o devido reparo das vias e dos passeios públicos.

---

[107] Lei municipal nº2.137, de 26 de março de 2014, que dispõe sobre proteção e defesa do usuário do serviço público do Município de Porto Velho.

[108] Lei Municipal nº2496, de 22 de março de 2018, que dispõe sobre a proibição de cobrança de taxa de religação de energia elétrica e de água, em caso de corte de fornecimento por falta de pagamento no âmbito do Município de Porto Velho, e dá outras providências.

[109] Lei Municipal nº2450, de 22 de novembro de 2017, que estabelece desconto sobre o valor da tarifa mínimo mensal de serviço de água e fornecimento de energia elétrica no âmbito do Município de Porto Velho, e dá outras providências

[110] Lei Municipal nº2427, de 04 de outubro 2017, que institui a obrigatoriedade da realização de audiência pública antes de reajustes de tarifas de serviços públicos e tributos municipais e dá outras providências.

[111] Lei Municipal nº2127, de 17 de fevereiro de 2014, que dispõe sobre a medição individualizada do consumo e energia elétrica nas edificações prediais

[112] Lei Municipal nº2117, de 23 de dezembro de 2013, que dispõe sobre a obrigatoriedade do reparo das vias e passeios públicos, pelas concessionárias de serviço público, no caso de abertura de buracos e valas para a realização de serviços de instalação, manutenção ou conserto das redes de água, esgoto, luz, gás, telefone, internet e outros, no Município de Porto Velho, e dá outras providências.

7.4.2.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

A Lei Complementar nº546/2014[113], ao dispor sobre a coleta regular e seletiva de resíduos sólidos, acaba por tratar, de forma ampla, sobre a gestão e o gerenciamento desses resíduos. Com efeito, esta Lei cria um regime jurídico especial para os serviços de resíduos que compreende, de um lado, o acondicionamento e a coleta regular de resíduos sólidos domiciliares e comerciais e, de outro, o acondicionamento e coleta diferenciada ou seletiva dos resíduos sólidos secos.

Na coleta regular, os usuários deverão acondicionar e ofertar, nos termos definidos em regulamento, os resíduos sólidos citados para o sistema de coleta regular. Este serviço será prestado, diretamente ou pela via contratada por meio de terceirização ou de concessão, pelo Município, e compreenderá da remoção dos resíduos até a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Cabe, aqui, abrir um parêntese para ressaltar que a Lei Municipal nº1.468/2002[114] autoriza o Município a outorgar, por meio de concessão, os serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana, nos termos da CRFB/1988 e da LCP's. O prazo da concessão será de 20 anos renovável por igual período, mediante acordo entre as partes, depois da avaliação sobre a prestação dos serviços concedidos. A regulamentação, fiscalização e controle dos serviços competirá, exclusivamente, ao Município.

Adite-se que a Lei Municipal nº1.468/2002 cria o Fundo Municipal de Limpeza Urbana (FMLU) que tem a finalidade específica de garantir a vinculação dos recursos que integram o custeio dos serviços de manejo de resíduos sólidos. Ou seja, o FMLU constitui modalidade de garantia assegurada ao concessionário para receber os recursos provenientes da prestação dos serviços concedidos.

Na coleta diferenciada, os usuários também deverão acondicionar e ofertar, segundo previsão em regulamento, os resíduos sólidos secos para o sistema de coleta diferenciada. Este serviço será coordenado, implementado, operado e monitorado pela Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB), após a aprovação da Subsecretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA). O Município, por meio da SEMUSB, poderá promover a contratação direta, por meio de dispensa de licitação, das organizações de catadores para a execução dos serviços de coleta seletiva.

A Lei Municipal nº218/2012[115] institui o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos a ser adotado pelos condomínios residenciais no Município, e estas unidades residenciais deverão promover a segregação na fonte dos resíduos em secos e úmidos, sendo que estes últimos, resíduos úmidos, deverão ser dispostos em sacolas de papel ou de plástico biodegradável. Os projetos para construção das novas unidades já deverão contemplar lixeiras seletivas com a designação da sua localização no

[113] Lei Complementar Municipal nº546, de 22 de outubro de 2014, que dispõe sobre a coleta regular e seletiva de resíduos sólidos no Município de Porto Velho e dá outras providências.

[114] Lei Municipal nº1468, de 13 de agosto de 2002, que dispõe sobre a autorização legislativa ao Município para outorgar, em concessão, os serviços públicos de limpeza urbana e dá outras providências.

[115] Lei Municipal nº2018, de 19 de junho de 2012, que dispõe sobre a implantação de coleta seletiva de lixo nos condomínios residenciais na Cidade de Porto Velho, e dá outras providências.

empreendimento. A SEMUSB será responsável para promover a fiscalização da implementação desse sistema de coleta seletiva.

A Lei Complementar Municipal nº546/2014 atribuiu, ainda, à SEMA competência para normatizar a logística reversa nos termos da PNRS, a fim de responsabilizar os grandes geradores de resíduos sólidos pela destinação final ambientalmente adequada das embalagens e dos resíduos de embalagens, que são colocados em circulação pelas indústrias e estabelecimentos comerciais instalados no território municipal.

A Lei Complementar nº199/2004[116], Código Tributário Municipal de Porto Velho (CTM/PV), disciplinava o imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISSQN), mas os artigos relativos a esse tributo foram revogados pela Lei Complementar nº369/2009[117], que, então, passou a dispor sobre o ISSQN, que tem incidência sobre os serviços relativos à limpeza e saneamento, notadamente a varrição, coleta, remoção, incineração, tratamento, reciclagem, separação e destinação final de lixo, rejeitos e outros resíduos quaisquer.

O CTM/PV criou as taxas (i) de serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares residenciais e não residenciais, e (ii) de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde. Adite-se que a Lei Complementar Municipal nº274/2006[118] estabeleceu, em 2007, um fator redutor de 26,40% sobre o valor do fator "P", que é mencionado no Anexo II – Fatores para Cálculo da Coleta de Lixo, do CTM/PV, para efeito de lançamento da taxa de resíduos sólidos domiciliares (TRSD). Este será retomado adiante.

Adicionalmente, o Decreto Municipal nº15.603/2018[119] cria o cadastro de grandes geradores de resíduos sólidos, que são considerados como tais os proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros geradores de resíduos sólidos em volume superior a 100 (cem) litros/dia, na forma do 5º, do art. 147, da CTM/PV.

Registre-se que o Decreto Municipal nº15.603/2018 veda a coleta regular de resíduos sólidos de empreendimentos que gerem quantidade superior a 200 (duzentos) litros/dia de resíduos, e estes geradores deverão arcar com os custos das atividades de manejo de seus resíduos; o que poderá ocorrer, direta ou indiretamente, por meio de empresa especializada licenciadas e cadastradas junto à SEMA.

Logo, o Município poderá até recolher os resíduos sólidos dos grandes geradores mediante a devida contraprestação; o que, porém, fica limitado até 200 (duzentos) litros/dia de resíduos sólidos. Acima desse limite, o gerador deverá promover o manejo de seus resíduos por si ou por intermédio da contratação de empresa especializada.

---

[116] Lei Complementar Municipal nº199, de 21 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o Código Tributário Municipal de Porto Velho, e dá outras providências.

[117] Lei Complementar Municipal nº369, de 22 de dezembro de 2009, que dispõe sobre o Imposto sobre serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), disciplina as relações tributárias fisco-contribuinte, substitui e revoga o Título XV, da Lei Complementar nº199, de 21 de dezembro de 2004, e dá outras providências.

[118] Lei Complementar Municipal nº274, de 27 de dezembro de 2006, que Institui o percentual dos redutores para lançamento tributário de IPTU e TRSD no ano de 2007, no Município de Porto Velho.

[119] Decreto Municipal nº15603, de 26 de novembro de 2018, que dispõe sobre a criação do Cadastro de Grandes Geradores de Resíduos Sólidos no Município, e institui a Obrigatoriedade da Apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de Serviços de Saúde no ato do Licenciamento ambiental e dá outras providências.

O Decreto Municipal nº15.603/2018 reitera a obrigatoriedade de os grandes geradores de resíduos sólidos comerciais, decorrentes de prestação de serviços e industriais apresentarem os seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS), nos termos da PNRS. A mesma obrigação é estendida para os geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde, isto é, deverão apresentar o seu plano de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde (PGRSS). Esta obrigação é destinada para aqueles que pretendem obter licença ambiental de operação.

Ainda em relação à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde, a Lei Complementar nº136/2001[120] disciplina a coleta, o transporte e a destinação final ambientalmente adequada desses resíduos, cuja responsabilidade pelo planejamento e manejo será do seu gerador.

A Lei Municipal nº1.902/2010[121] determina que os estabelecimentos comerciais da Cidades que manuseiam pneus inservíveis deverão possuir locais seguros para recolhimento desses resíduos, segundo as normas técnicas e legais vigentes. Estes estabelecimentos comerciais compreendem distribuidores, revendedores de pneus novos, usados e recauchutados, borracharia, prestadores de serviços e demais seguimentos. E, esses locais de armazenamento de pneus também servirão de depósito provisório para facilitar o transporte dos pneus, sem serventia, para o ECOPONTO. Os geradores de pneus inservíveis deverão comprovar, a cada 90 (noventa) dias, a destinação final ambientalmente adequada desses resíduos perante a SEMA.

A Lei Municipal nº2.138/2014[122], ao dispor sobre a coleta, armazenamento e destinação final ambientalmente adequada de eletrodomésticos e produtos eletroeletrônicos, estabelece, salvo melhor, um verdadeiro sistema de logística reversa desse resíduo sólido especial pós-consumo, inclusive define-o como "*todo aquele gerado a partir de eletrodomésticos, aparelhos ou equipamentos elétricos ou eletrônicos e seus componentes, de uso domésticos, industrial, comercial, governamental ou de serviços, que estejam em desuso e sujeitos à disposição final, que contenham produtos químicos nocivos à saúde ou ao meio ambiente*".

Com efeito, atribui à empresa fabricante, importadora e comercializadora a responsabilidade por manter pontos de coleta desses resíduos especiais pós-consumo, e, por conseguinte, formas para descartá-los. Se, porventura, a empresa não possuir ponto próprio, poderá buscar parceria com outros estabelecimentos comerciais e organizações de catadores para recebimento desses resíduos. O Município deverá realizar a fiscalização da operacionalização do sistema, e, em caso de descumprimento das normas estabelecidas, importar as sanções legais correspondentes.

O Ministério Público do Estado de Rondônia celebrou Termo de Ajuste de Conduta (TAC) com o Município, a fim de que este elabore o seu PMSB e, ainda, instale e opere o seu aterro sanitário.

[120] Lei Complementar Municipal nº136, de 27 de dezembro de 2001, que dispõe sobre a coleta, transporte e destino dos resíduos de serviços de saúde – RSS, e dá outras providências.

[121] Lei Municipal nº1902, de 30 de agosto de 2010, que dispõe sobre o recolhimento e destinação dos pneus inservíveis no Município de Porto Velho.

[122] Lei Municipal nº2138, de 26 de março de 2014, que institui normas e procedimentos para coleta, armazenagem e destinação final de eletrodomésticos e produtos eletroeletrônicos considerados como lixo tecnológico, no âmbito do Município de Porto Velho.

O Município e a empresa Construtora Marquise S. A. formalizaram, em 2010, Contrato de Concessão nº 030/PGM/2010 para a prestação dos serviços de resíduos sólidos concedidos. Todavia, as partes promoveram, em abril de 2014, acordo extrajudicial para promover a rescisão do contrato de concessão citado em razão da ausência de equilíbrio econômico-financeiro, mas a empresa continua prestando esses serviços até a realização da contratação de nova empresa.

7.4.2.4. Políticas públicas setoriais transversais aos serviços de saneamento básico

Afora o exposto nos itens anteriores, há diplomas legais esparsos sobre temas transversais ao saneamento básico, que buscam, ainda que indiretamente, estabelecer determinações em prol da adequada gestão e gerenciamento dos serviços de saneamento a partir do viés do ordenamento urbano, das posturas municipais, da saúde pública, da vigilância sanitária e do meio ambiente.

A Lei Complementar Municipal nº311/2008[123], Plano Diretor Municipal Urbano de Porto Velho (PDMU/PV), em seu art. 4º, parágrafo único, positiva o Direito à Cidade Sustentável, que compreende, dentre outros direitos ao cidadão, o acesso ao saneamento básico. Adicionalmente, o PDMU/PV, em seu art. 49, inc. VIII, institui o Estudo de Impacto de Vizinhança, que deverá ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, devendo contemplar, dentre outras questões, a geração de resíduos sólidos.

O PDMU/PV foi objeto de revisão, mas a Lei Complementar Municipal nº311/2008 ainda não foi alterada, segundo informação da equipe local. Findo o trabalho de revisão do PDMU/PV, a Lei Complementar Municipal nº311/2008 deve ser objeto de atualização, ou, se for o caso, revogação por uma nova lei que contemple as revisões do novo PDMU/PV.

Complementarmente ao PDMU/PV, a Lei Municipal nº97/1999[124], ao dispor sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo do Município, prevê que a zona de uso industrial se instale, dentre outras modalidades de industriais, a indústria diversificada (art. 65, incs. I até III, da Lei Municipal nº97/199). Esta indústria será caracterizada quando: (i) cria distúrbios em virtude de seu grande número de veículos ou operários, não apresentando nocividade ou perigo à população vizinha; ou (ii) produz resíduos poluidores da atmosfera, ou emprega grande número de operários, ou produz vibração, calor ou ruído superior a 70 db (setenta decibéis). Adite-se que as indústrias diversificadas, ao prover as condições de saneamento básico, deverão utilizar processos que evitem despejos de líquidos ou detritos, que possam ser absorvidos no próprio lote (parágrafo único, do art. 67).

[123] Lei Complementar Municipal nº311, de 30 de junho de 2008, que dispõe sobre o Plano Diretor Municipal Urbano de Porto Velho, e dá outras providências;

[124] Lei Complementar Municipal nº97, de 29 de dezembro de 1999, que dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo do Município de Porto Velho.

A Lei Complementar Municipal 560/2014[125], Código Municipal de Obras de Porto Velho (CMO/PV) prevê que os terrenos, ao receberem edificações, deverão ser convenientemente preparados para dar escoamento às águas pluviais e de infiltração com adoção de medidas de controle da erosão (art. 60, do CMO/PV).

As águas pluviais provenientes das edificações deverão ser esgotadas dentro dos limites do lote, razão pela qual não se admite o despejo em lotes vizinhos ou sobre os logradouros públicos (art. 61, do CMO/PV). Adicionalmente, não se admite também o despejo de águas pluviais ou servidas, inclusive daquelas provenientes do funcionamento de equipamentos, sobre as calçadas e os imóveis vizinhos, as quais deverão ser conduzidas por canalização sob o passeio à rede coletora própria, segundo regulamentação própria (parágrafo único, do art. 61, do CMO/PV).

O CMO/PV prevê também que toda a edificação deverá possuir reservatório de água próprio. Daí, as edificações, que possuírem mais de uma unidade independente que tiverem reservatório de água comum, deverão possuir o acesso ao mesmo e ao sistema de controle de distribuição por meio de partes comuns, obrigatoriamente (art. 62 e parágrafo único, do CMO/PV).

O CMP/PV, em seu art. 63, estabelece que a instalação de dispositivo hidráulico para controle do consumo de água para cada unidade residencial autônoma deverá atender ao disposto no regulamento da CAERD. Adite-se que as instalações sanitárias e os compartimentos a estas destinadas deverão observar os padrões estabelecidos pelas normas e legislações específicas referentes à acessibilidade a das edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (art. 64, do CMO/PV)

Ressalte-se que toda a edificação, que não seja servida por rede pública de esgotos sanitários, deverá possuir sistema de tratamento e destinação de esgotos, individual ou coletivo próprio, projetado e construído de acordo com as normas da associação brasileira de normas técnicas (ABNT) e aprovado pelas instâncias municipais competentes (art. 65, do CMO/PV).

O CMO/PV, em seu art. 72, prevê que as edificações deverão contemplar compartimento para coleta seletiva de resíduos sólidos, e este compartimento deverá deter fácil acesso e revestimento em material lavável e ponto d'água.

Afora isso, o art. 73, do CMO/PV estabelece que as edificações deverão, obrigatoriamente, possuir local para guarda de resíduos sólidos, que, por sua vez, deverão ser dotados de capacidade e materiais construtivos necessários e suficientes para a armazenagem total dos resíduos sólidos coletados. Estes resíduos deverão permanecer neste local até a sua remoção, garantindo a salubridade das edificações. Adite-se que estes locais de armazenamento de resíduos deverão localizar-se em área que permita fácil acesso para coleta (parágrafo único, do art. 73, do CMO/PV).

A Lei Municipal nº1.562/2003[126], Código Municipal de Vigilância Sanitária de Porto Velho (CMVS/PV), atribui ao órgão sanitário municipal competência para executar ações capazes de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde, assim como intervir nos

[125] Lei Municipal n.º560, de 23 de dezembro *de 2014, que institui o código de obras e edificações do Município de Porto Velho e dá outras providências.*

[126] Lei Municipal nº1562, de 29 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a política de promoção, proteção e recuperação da saúde no âmbito da vigilância sanitária e epidemiológica municipal.

problemas sanitários decorrente do meio ambiente, da produção e circulação de bens e produtos e da prestação de serviços de interesse da saúde. Por isso, o órgão sanitário municipal está autorizado a participar da formação da política, da execução e da fiscalização das ações de saneamento ambiental (art. 4º, inc. I, alínea "*b*", do CMVS/PV), assim como participar da solução dos problemas que envolvem as questões de saneamento ambiental (art. 16, do CMVS/PV).

Neste sentido, o CMVS/PV assegura ao Município, de forma concorrente com a União e o Estado, competência para executar a fiscalização e o controle da qualidade da água destinado ao consumo humano, do destino adequado dos esgotos sanitários doméstico, comercial e industrial, do acondicionamento, coleta e destino de resíduos sólidos, sem prejuízo de outras atividades que pressupõe a adoção de medidas de proteção à saúde individual ou coletiva (art. 17, incs. I até VII, do CMVS/PV).

Os geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde adotarão procedimento adequado para o manejo desses resíduos, segundo a legislação sanitária vigente e as normas técnicas especiais, restando vedada a reciclagem desses resíduos (art. 19 e seu parágrafo único, do CMVS/PV).

A Lei Municipal nº53-A/1972[127], Código Municipal de Posturas de Porto Velho (CMP/PV), ao dispor sobre a higiene nas vias públicas, disciplina o adequado manejo de resíduos sólidos nas praças, ruas e logradouros públicos (arts. 12, inc. VII; 14 e parágrafo único; 17; 24; 25; 127; 128; do CMP/PV), assim como estabelece o processo de fiscalização e de proibições que impeçam o inadequado manejo desses resíduos com as aplicações das sanções administrativas, após o devido processo administrativo (arts. 7, inc. VI; 454 até 478, do CMP/PV).

A Lei Complementar Municipal nº138/2001[128], Código Municipal de Meio Ambiente de Porto Velho (CMMA/PV), estabelece a política municipal de meio ambiente, que compreende o conjunto de princípios, de objetivos, de diretrizes administrativas e técnicas para orientar as ações do Município voltados para a utilização dos recursos ambientais, segundo o manejo ecológico. Adicionalmente, o CMMA/PV busca promover a preservação e a melhoria da recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar condições ao desenvolvimento sócioeconômico e à proteção da dignidade e qualidade da vida humana.

Neste sentido, o CMMA/PV, em seu art. 208, inc. III, veda o depósito de lixo ou entulhos de qualquer natureza em terrenos baldios, áreas de preservação permanente e logradouros públicos. Complementarmente, positiva como infração administrativa ambiental as seguintes condutas, dentre outras: (i) colocar lixo doméstico nas vias públicas, sem estar o material devidamente acondicionado; e, (ii) lançar ou depositar lixo, entulho ou qualquer rejeito em locais inapropriados ou não permitidos, seja propriedade pública ou privada, notadamente logradouros públicos, terrenos baldios, nascentes, cursos d'água, suas margens ou praias, ambas infrações passíveis de multas pecuniárias, que podem ser aplicadas após o devido processo administrativo (art. 277, incs. XXXVII; e, XLI, do CMMA/PV).

[127] Lei Municipal nº53-A, de 27 de dezembro de 1972, que institui o Código de Posturas do Município de Porto Velho e dá outras providências.

[128] Lei Complementar Municipal nº138, de 28 de dezembro de 2001, que institui o Código Municipal de Meio Ambiente, e dá outras providências.

O CMMA/PV institui o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA), que é um órgão colegiado autônomo de caráter consultivo e normativo do sistema Municipal de Meio Ambiente – SIMMA (art. 20, do CMMA/PV), mas não exerce, diretamente, controle social sobre os serviços de saneamento básico, incluso de resíduos sólidos (art. 31, do CMMA/PV)

A Lei Complementar Municipal nº433/2011[129] reestrutura e reconhece o Conselho Municipal de Saúde (CMS) como órgão colegiado, representativo, fiscalizador e deliberativo do SUS, em sede local. O CMS também não exerce, diretamente, controle social sobre o setor de saneamento básico (art. 2º).

Contudo, reitere-se que LOM/PV, em seu art. 153, inc. IV, atribuiu ao Conselho Municipal de Saúde e Saneamento Básico, que, agora, chama-se CMS, competência para homologar o planejamento e as diretrizes do saneamento básico.

A Lei Complementar Municipal nº570/2015[130] institui o Conselho Municipal da Cidade (Concidade), que é órgão colegiado de natureza permanente, de caráter consultivo, deliberativo, propositivo e fiscalizador. O Concidade reúne representantes do poder público e da sociedade civil, e integra o Sistema de Planejamento e Gestão Municipal e Urbana do Município de Porto Velho (art. 1º, da Lei Complementar Municipal nº570/2015). O Concidade conta com Presidência, Plenária, Secretaria Executiva, Coordenação Executiva e quatro Comitês Técnicos, sendo um desses comitês o de saneamento básico, que, por sua vez, é coordenado pela SEMA (art. 7º, inc. IV, da Lei Complementar Municipal nº570/2015).

O Concidade, em consonância com as políticas nacional e estadual de desenvolvimento urbano, possui finalidade de formular, estudar e propor diretrizes para o desenvolvimento urbano com participação social e integração das políticas de gestão do saneamento ambiental, sem prejuízo de outras políticas setoriais (art. 2º). Adicionalmente, o Concidade possui, dentre as suas competências, responsabilidade de acompanhar e avaliar a implementação das políticas de desenvolvimento urbano, inclusa de saneamento ambiental (art. 3º, inc. II,).

7.4.2.5. Interface das políticas públicas municipais de saneamento básico com o marco regulatório nacional e estadual

A partir da análise jurídica das políticas públicas municipais setoriais de saneamento básico e transversais a esses serviços, tudo leva a crer, salvo melhor juízo, que o Município conta com um marco regulatório robusto que traça balizas consistentes para orientar a gestão do saneamento básico com desdobramento e implicações para o planejamento, a regulação, a fiscalização, o controle social e a sustentabilidade financeira, assim como o gerenciamento desses serviços.

A exceção, porém, vai recair sobre os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas, que, até onde nos foi dado a saber pela legislação disponibilizada, não conta com normas legais e técnicas para orientar a sua gestão. Este vazio legislativo, que, em tese, pode ter

[129] Lei Complementar Municipal nº433, de 24 de outubro de 2011, que reestrutura o conselho municipal de saúde, e dá outras providências.

[130] Lei Complementar Municipal nº570, de 14 de maio de 2015, que reestrutura o Conselho Municipal da Cidade de Porto Velho, e dá outras providências.

implicações fáticas na condução desses serviços, deve ser revisto a partir das diretrizes emanadas desse planejamento.

Da mesma forma, não se consegue extrair da análise jurídica da maior parte dos órgãos e das entidades da Administração direta e indireta municipal com suas respectivas competências legais, que devem conduzir os diversos aspectos da gestão do saneamento, notadamente aqueles que fazem interface com a CAERD e a AGERO. O Município também deverá pautar as instâncias municipais do setor de saneamento básico com suas responsabilidades para conferir eficiência e eficácia para as ações estatais, e aperfeiçoamento de todo o sistema. Este tema será retomado no item **Governança dos serviços de saneamento básico e suas competências.**

A princípio, não se identificou inconstitucionalidades flagrantes nessas políticas públicas, que se mostram compatíveis com os marcos regulatórios nacional e estadual analisados anteriormente.

Repita-se, por fim, que, como o Município faz parte da RMPV, as deliberações sobre os sistemas de saneamento básico poderão ser submetidos à apreciação conjunta com o Estado em sede da gestão compartilhada, segundo indicado no item **Políticas públicas estaduais de saneamento básico: panorama geral.**

7.4.3. Planejamento

Como já visto no item **Lei Orgânica Municipal de Porto Velho (LOM/PV)**, deste trabalho, a LOM/PV prevê, em síntese, que as ações de saneamento básico deverão ser precedidas de planejamento correspondente, e este deverá atender aos critérios de avaliação do quadro sanitário da área beneficiada para promover a melhora epidemiológica. Este planejamento deverá ser veiculado por projeto de lei, e submetido à apreciação da Câmara Municipal, que, por sua vez, deverá instalar, pelo menos, duas audiências públicas para debatê-lo.

Repita-se que, segundo examinado no item **Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**, deste trabalho, o TAC firmado entre o Município e o Ministério do Ministério Público do Estado de Rondônia estabelece, dentre as outras obrigações municipais, a consecução de um PMSB; o que o Município está em processo de elaboração.

Consoante previsto na Lei Complementar Municipal n°648/2017[131], com a redação alterada pela Lei Complementar Municipal n.°650/2017[132], a Secretaria Municipal de Integração (SEMI) tem competência legal para conduzir o processo de elaboração o PMSB (arts. 88 e 89, da Lei Complementar n.°648/2017); o que já está acontecendo.

7.4.4. Regulação e fiscalização

Segundo analisado no item **Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário**, deste trabalho, a Lei Municipal n°1.803/2009 estabeleceu a ambiência de gestão associada para os serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário

[131] Lei Complementar n.°648, de 05 de janeiro de 2017, que dispõe sobre a reestruturação organizacional e o funcionamento da Administração Pública Municipal, extingue, incorpora, cria órgãos do Poder Executivo Municipal, estabelece um novo modelo de gestão e dá outras providências
[132] Lei Complementar n.°650, de 08 de fevereiro de 2017, que dá nova redação, acrescenta e altera dispositivos da Lei complementar n°. 648, de 06 de janeiro de 2017 *e dá outras providências*".

entre o Município e o Estado, e possibilitou que o Município promovesse a delegação da regulação e da fiscalização desses serviços para entidade de regulação estadual.

Vale o reparo que Lei Municipal nº1.803/2009, em seu art. 1º, §2º, prevê que a competência regulatória sobre os serviços de saneamento citados seria exercida, provisoriamente, pela CORSAR, que, posteriormente, deveria ser sucedida por agência reguladora estadual. Esta deveria ser criada no prazo de 90 dias a contar da data da assinatura do contrato de programa firmado com a CAERD, e formado a partir de uma composição tripartite composta por representantes do Estado, do Município e do usuário. A direção da agência deveria ser feita de forma alternada, e iniciada pelo Município, na condição de Poder Concedente (art. 1º, §3º, Lei Municipal nº1803/2009)

Conforme examinado no item **Políticas públicas estaduais de saneamento básico: panorama geral**, deste trabalho, a CORSAR veio a ser sucedida pela AGERO, que, nesta quadra atual, é a agência reguladora estadual dotado de competência regulatória sobre os serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário de titularidade do Município.

A materialização da competência regulatória da AGERO sobre os serviços de saneamento citados poderá ocorrer mediante a formalização de convênio de cooperação com o Município. No entanto, este convênio de cooperação não foi disponibilizado, razão pela qual não foi possível promover o seu exame.

Ainda a partir do exame do Anexo 7 – Marco Regulatório Municipal de Saneamento Básico, deste documento, não foi possível perceber qual o órgão ou a entidade da Administração Pública municipal dotada de competência legal para promover a devida interface com a AGERO, a fim de estabelecer uma relação consensual no processo regulatório dos serviços de saneamento básico.

Em relação aos demais serviços de saneamento básico, quais sejam, de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos e, ainda, de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas, a AGERO não promove a regulação e a fiscalização sobre esses serviços, nem sequer é investida de competência regulatória para tal.

Todavia, o Município deverá designar uma entidade de regulação para regular os serviços de saneamento citados, notadamente quando os serviços, forem objeto de delegação contratual para iniciativa privada, vez que a submissão do contrato de prestação desses serviços à regulação constitui uma das condicionantes de validade contratual na forma do art. 11, inc. III, da LDNSB e do art. 39, inc. III, do Decreto Federal nº7.217/2010.

Logo, o Município pode criar ou designar uma entidade de regulação para exercer competência regulatório sobre os serviços de saneamento básico suscitados, segundo indicado no item **Regulação e fiscalização**, deste trabalho. Ademais, o Município também deverá designar, se ainda não tiver feito, uma instância municipal para promover a interface com a AGERO para possibilitar uma atuação consensual em prol da regulação e da fiscalização dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

7.4.5. Controle social

Conforme examinado no item **Políticas públicas setoriais transversais aos serviços de saneamento básico**, deste trabalho, a LOM/PV conferiu ao Conselho Municipal de Saúde e Saneamento Básico, que, após a reestruturação pela Lei Complementar Municipal nº433/2011, passou a ser chamado de CMS, atribuição de promover a homologação do PMSB.

Por outro lado, o Concidade conta com um comitê técnico de saneamento básico, e detém competência para desempenhar controle social sobre o setor de saneamento. Isso porque, possui a responsabilidade não só de integrar a política de desenvolvimento urbano com a política de saneamento básico, mas também acompanhar e avaliar a implementação das políticas de desenvolvimento urbano, inclusa de saneamento ambiental.

Assim sendo, tudo leva a crer que o controle social sobre os serviços de saneamento básico ocorrerá de forma compartilhada entre o CMS e o Concidade, em que o CMS promoverá a homologação do PMSB, e o Concidade, desempenhará, de fato, o controle social sobre os serviços de saneamento básico.

7.4.6. Sustentabilidade financeira

7.4.6.1. Drenagem e manejo de águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas

Não há informação sobre a forma de remuneração do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas, segundo percebe-se do exame do Anexo 7 – Marco Regulatório Municipal de Saneamento Básico, deste documento.

7.4.6.2. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Conforme visto no item **Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**, deste trabalho, a Lei Complementar Municipal nº369/2009 dispõe sobre o ISSQN, enquanto o CTM/PV trata das taxas de serviços de resíduos sólidos domiciliares residenciais e não residenciais e de serviços de resíduos sólidos de saúde.

O ISSQN tem por fato gerador a prestação de qualquer natureza dos serviços listados no art. 8º, da Lei Complementar Municipal nº369/2009, ainda que a prestação não constitua atividade preponderante do prestador do serviço. Dentre os serviços, destaca-se a varrição, coleta, remoção, incineração, tratamento, reciclagem, separação e destinação final de resíduos sólidos e rejeitos.

Já, o contribuinte do ISSQN é o prestador do serviço que exerça, em caráter permanente ou eventual, quaisquer dessas atividades e a base de cálculo do ISSQN é o preço do serviço prestado, cuja alíquota a incidir será de 5%, posto tratar-se de serviço de manejo de resíduos sólidos (art. 19 c/c art. 20, inc. II).

A taxa de serviço de resíduos sólidos domiciliares residenciais e não residenciais possui como fato gerador a utilização desse serviço prestado ao contribuinte ou postos à sua disposição (art.148, do CTM/PV). O contribuinte da taxa em exame é o proprietário, o titular do domínio útil ou possuidor de imóveis, com área construída, alcançados ou

beneficiados pelo imponível (art. 149, inc. I, do CTM/PV). A base de cálculo da taxa em apreço será alcançada a partir da fórmula definida no §1º, do art. 147, do CTM/PV (art. 150, inc. I, do CTM/PV). A alíquota dessa taxa decorre do produto do fator de setorização pelo fator de caracterização do contribuinte, segundo indicado na tabela constante no §3º, do art. 153, do CTM/PV (inc. I, do art. 153, do CTM/PV).

Por outro lado, a taxa de serviço de resíduos sólidos de saúde possui como fato gerador a utilização desse serviço prestado ao contribuinte ou postos à sua disposição (art.148, do CTM/PV). O contribuinte da taxa em exame é o proprietário, o titular do domínio útil ou possuidor de imóveis, com área construída, alcançados ou beneficiados pelo imponível (art. 149, inc. I, do CTM/PV). A base cálculo da taxa em apreço será alcançada a partir da fórmula definida no §2º, do art. 147, do CTM/PV (art. 150, inc. II, do CTM/PV). A alíquota dessa taxa levará em consideração os percentuais previstos na tabela designada no §3º, do art. 153, do CTM/PV (inc. II, do art. 153, do CTM/PV).

Ressalte-se que o gerador de resíduos sólidos de serviços de saúde é o responsável pelo manejo desses resíduos, sendo, portanto, sua obrigação promover a prestação de per si ou, ainda, por meio de contratação de empresa especializadas ou, então, pelo próprio Município, sendo, neste último caso, mediante pagamento de preço público, nos termos sinalizados anteriormente. Daí, a designação adequada da remuneração para fazer frente à prestação dos serviços de resíduos sólidos de serviços de saúde, pelo Município, é preço público, e não taxa.

O CTM/PV, nos termos dos §4º até §11, do art. 147, do CTM, designa, identifica e atribui responsabilidades ao grande gerador para o manejo de seus resíduos sólidos, mas não chega indicar como será a cobrança pela prestação do serviço que vier a ser feita pelo Município em seu favor. Repita-se que coube ao Decreto Municipal nº15.603/2018 integrar a eficácia do CTM, e dispor sobre o cadastro de grandes geradores de resíduos sólidos, disciplinando, em detalhes, a responsabilidade deles na consecução do manejo dos seus resíduos sólidos.

Repita-se que a Lei Municipal nº1.468/2002, ao criar o FMLU, estabelece uma forma de garantia assegurada ao concessionário para receber os recursos provenientes da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos concedidos, cujo disciplinamento segue nos arts. 6º, §1º até §3º, dessa lei.

7.4.6.3. Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário

Consoante examinado no item **Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário**, deste trabalho, o Município, após autorizado pela Lei Municipal nº1.803/2009 e lastreado no convênio de cooperação, formalizou contrato de programa com a CAERD para a prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário. Este contrato de programa prevê, em suas Cláusulas Sétima – Tarifas, Oitava – Receita e Nona – Cobrança das Tarifas, o regime jurídico contratual tarifário.

O contrato de programa estabelece, em síntese, que a tarifa decorrerá da prestação dos serviços de saneamento citados pela CAERD para assegurar a cobertura dos investimentos, da respectiva remuneração, dos custos operacionais, de administração, de manutenção e de expansão dos serviços. Os valores das tarifas serão homologados

pela AGERO, e divulgados amplamente. A CAERD cobrará, diretamente, dos usuários as tarifas.

Ao lado das tarifas, a CAERD também fará jus às receitas acessórias decorrentes de serviços complementares ao objeto contratual, como, por exemplo, a taxa de religação. O contrato de programa prevê também que as tarifas poderão ser objeto de reajuste e revisão.

O reajuste da tarifa, que busca promover a recomposição inflacionária da perda do seu valor real, ocorrerá a cada 12 meses a contar da assinatura do contrato de programa, segundo a variação do IGPM no período ou, no caso de sua extinção, por outro índice equivalente. O reajuste será proposto, pela CAERD, segundo demonstrado em planilha financeira, e homologado pela AGERO. Não haverá, assim, homologação do reajuste pelo Município.

A revisão da tarifa tem por objetivo assegurar o equilíbrio econômico financeiro do contrato de programa, e respalda-se em fatos alheios ao controle e à influência do CAERD, que, por isso, implicará em impacto nos investimentos e custos operacionais de manutenção e expansão dos serviços. O contrato de programa não sinaliza qual a instância estatal que promoverá o processo de revisão da tarifa, mas tudo indica que caberá à AGERO realizá-lo, em razão da sua competência regulatória.

Repita-se que a Lei Municipal nº2.427/2017 prevê que o aumento das tarifas dos serviços de saneamento básico deverá ser precedido de audiência pública com a presença dos usuários para expor e fundamentar detalhadamente as razões que justificam esse aumento. A Lei Municipal nº2.450/2017 concede desconto sobre o valor da tarifa mínima mensal desses serviços por falta do seu fornecimento. A Lei Municipal nº2.496/2018 veda a cobrança de taxa de religação, pela CAERD, por atraso no pagamento da respectiva fatura, exceto se o desligamento do serviço tiver sido requerido pelo próprio usuário; o que afasta a taxa de religação como remuneração acessória contemplada no contrato de programa.

7.4.7. Gerenciamento municipal do saneamento básico

7.4.7.1. Drenagem e manejo de águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas

Consoante extrai-se da análise do Anexo 7 – Marco Regulatório Municipal de Saneamento Básico, deste documento, não foram disponibilizadas informações sobre a forma de prestação, nem sequer o prestador do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas.

7.4.7.2. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Conforme visto no item **Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**, deste trabalho, a Lei Complementar nº546/2014, ao dispor sobre a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos, prevê que o Município, diretamente ou de forma contratada, promoverá a execução do sistema regular desses serviços em prol dos usuários. Por isso, a Lei Municipal nº1.468/2002 autoriza o Município a promover a prestação contratada, por meio da concessão, os serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana, nos termos da CRFB/1988 e da LCP's.

O Município conta com sistema de coleta seletiva, chamada de diferenciada, em que os usuários e os condomínios deverão promover a segregação na fonte dos resíduos sólidos em secos e úmidos, sendo que estes últimos, os resíduos sólidos úmidos, deverão ser dispostos em sacolas de papel ou de plástico biodegradável. O sistema de coleta diferenciada será gerido pela SEMUSB, após aprovação da SEMA, e a sua prestação poderá ocorrer por intermédio das organizações de catadores precedida de contratação direta com dispensa de licitação.

Reitere-se que o Município e o Ministério Público do Estado de Rondônia firmaram TAC, o qual prevê que, dentre outras obrigações municipais, caberá ao Município, instalar e operar aterro sanitário provisório para a disposição final ambientalmente adequada de resíduos, com vida útil de três anos. Este período temporal deverá ser utilizado para a instauração de processo licitatório para contratação dos serviços, pela via de parceria pública privada, segundo a PMI, ou apresentar uma outra solução definitiva com as normas legais e regulares.

Ressalte-se que o Município, após o devido processo licitatório, promoveu a formalização, em 2010, do Contrato de Concessão nº 030/PGM/2010 com a Construtora Marquise S. A. para a consecução dos serviços de resíduos sólidos concedidos. Todavia, as partes formalizaram, em abril de 2014, acordo extrajudicial, em sede dos autos do Processo Judicial n.º0005420-09.2014.8.22.0001, perante a 2ª Vara de Fazenda Pública do Tribunal de Justiça de Rondônia, para promover a rescisão do referido contrato em razão da ausência de equilíbrio econômico-financeiro. Dentre outras condicionantes assumidas pela concessionária no cumprimento deste acordo, destaque-se a continuidade da prestação dos serviços concedidos até 31 de outubro de 2014. Em novembro de 2017, foi firmado, em sede dos autos do processo judicial citado, uma revisão do Contrato de Concessão nº 030/PGM/2010 para conferir um incremento de 4,572%, elevando o seu valor final para R$2.602.867,71 (dois milhões e seiscentos e dois mil e oitocentos e sessenta e sete reais e setenta e um centavos).

Não foi dado saber o que ocorreu entre o período de 2014 até 2017, mas, ao que tudo indica, a Construtora Marquise S. A. continuou prestando os serviços de resíduos sólidos em prol da população por determinação judicial. O mesmo pode-se dizer do período de 2017 até 2020. Tanto é assim que, segundo informações, essa concessionária ainda presta esses serviços, no momento.

De qualquer forma, o Município expediu, em março de 2020, o Edital de Concorrência Pública nº010/2014/CPL – Geral, em sede do Processo nº10.0060/2014, cujo objeto é a contratação de empresa especializada para a execução dos seguintes serviços: (i) lote 1 - coleta e transporte ao destino final de resíduos sólidos urbanos(rsu), incluindo fornecimento de caixas contêineres; (ii) lote 2 - coleta e transporte ao destino final de resíduos de serviços de saúde (rss); (iii) lote 3 - operação do aterro controlado no Município; (iv) lote 4 - operação e manutenção da unidade de tratamento dos resíduos dos serviços de saúde; e, (v) lote 5 - educação socioambiental. O valor estimado dessa contratação é de R$ 58.499.539,44 (cinquenta e oito milhões quatrocentos e noventa e nove mil quinhentos e trinta e nove reais e quarenta e quatro centavos).

Até o momento da elaboração deste diagnóstico, não nos foi dado a saber também se ocorreu a formalização do contrato de prestação de serviços correspondente.

Conforme examinado no item **Exigências necessárias para a formalização do gerenciamento contratado dos serviços de saneamento básico**, deste trabalho, a formalização de contrato de prestação de serviços no setor de saneamento básico, inclusive manejo de resíduos sólidos, fica submetido, após o advento da LDNSB e seu Decreto Federal nº7.217/2010, ao atendimento das condicionantes de validade contratual, as quais, se não forem cumpridas, não só levam à nulidade desse contrato, mas também à responsabilização por improbidade administrativa do gestor público e do contratado subscritor, após o devido processo legal judicial.

No caso em espécie, não nos foi dado a saber se o Município atendeu às condicionantes estabelecidas no art. 11, incs. Inc. I até IV, da LNDSB e no art. 39, ins. I até IV, do Decreto Federal nº7.217/2010, antes da edição do Edital de Concorrência Pública nº010/2014/CPL – Geral, com vista à formalização do futuro contrato de terceirização para prestação dos serviços de manejo de resíduos.

Caso, porém, não forem atendidas essas condicionantes, o futuro contrato de terceirização poderá restar gravado de nulidade desde a sua formalização, e importar em responsabilização do gestor público e do terceirizado subscritores, após o devido processo legal judicial.

7.4.7.3. Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário

Repita-se que, segundo analisado no item **Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário**, deste trabalho, o Município, após autorizado pela Lei Municipal nº1.803/2009 e lastreado no convênio de cooperação, formalizou contrato de programa com a CAERD, cujo objeto é "*a delegação da prestação dos serviços dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário do Município para a CAERD, abrangendo, no todo ou em parte, as seguintes atividades integradas e suas respectivas infraestruturas e instalações operacionais: (i) a captação, adução e tratamento de água bruta; (ii) distribuição de água tratada; e, (iii) a coleta, afastamento, tratamento e destinação final de esgoto sanitários*" (Cláusula Primeira – Objeto, do Contrato de Programa).

O contrato de programa tem validade de 30 anos contados a partir da data da sua subscrição, 29 de julho de 2009, e pode ser prorrogado por igual período atendidas as metas de qualidade previstas no previstas no próprio contrato (Cláusula Segunda – Prazo, do Contrato de Programa).

Ressalte-se que não se obteve acesso aos anexos do contrato de programa formalizado para fazer a devida análise. Por isso, não nos foi dado a saber sobre a existência de um PMSB prévio à formalização desse contrato, e, mais do que isso, anterior à consecução do atual planejamento. Até porque, se houvesse, estar-se-ia diante de uma revisão de um PMSB, e não da elaboração de um novo, segundo exige, inclusive, o TAC firmado com o Ministério Público do Estado de Rondônia.

De qualquer forma, repita-se que o contrato de programa deveria ter sido antecedido do atendimento das condicionantes estabelecidas no art. 11, incs. Inc. I até IV, da LNDSB e no art. 39, ins. I até IV, do Decreto Federal nº7.217/2010, segundo examinado no item **Exigências necessárias para a formalização do gerenciamento contratado dos serviços de saneamento básico**, deste trabalho.

Se, porventura, o contrato de programa não cumpriu essas condicionantes restará gravado de vício quanto à forma, e será nulo de pleno direito desde a sua origem, sem prejuízo de ocorrer a responsabilização dos subscritores desse instrumento contratual, após o devido processo legal judicial.

Com isso, abre-se a possibilidade de o Município declarar a nulidade contratual, e promover a retomada dos serviços transferidos para a CAERD com o pagamento da devida indenização, se houver (alínea iv, do item 17.1, da Cláusula Décima Sétima – Da Extinção Contratual combinado com a Cláusula Décima Oitava – Da Indenização). Findo isso, o Município deverá realizar a prestação dos serviços de saneamento básico, seja diretamente seja de forma contratada, observando-se, neste último caso, as modalidades de prestação contratadas examinadas no item **Distinção das formas de gerenciamento contratado**, deste trabalho.

Ainda que o contrato de programa tenha observado, de forma plena, as condicionantes de validade contratual estabelecidas na LDNSB e no Decreto Federal nº7.217/2010, este contrato deverá ser objeto de revisão segundo as determinações do PMSB do Município de Porto Velho (art. 19, §6º, da LDNSB c/c art 25, §5º, §7º e §8º, do Decreto Federal nº7.217/2010), notadamente quanto à precificação dos serviços, ao cumprimento de metas de expansão e de qualidade dos serviços e à submissão ao controle social, assegurado, sempre, o equilíbrio econômico-financeiro contratual.

Logo, o contrato de programa será compatibilizado com o planejamento setorial orientador das ações estratégicas de saneamento básico do Município, que são vinculantes para todos os prestadores dos serviços de saneamento básico em apreço.

7.4.8. Governança dos serviços de saneamento básico e suas competências

A governança municipal para o setor de saneamento básico vai apresentar o conjunto de órgãos e entidades da Administração Pública municipal ou, então, para quem o Município tenha delegado algumas das atividades da gestão e do gerenciamento, isto é, planejamento, regulação, fiscalização, controle social e prestação desses serviços.

Para tanto, pode-se identificar cada uma das instâncias municipais ou, se for o caso, de outras esferas de Governo com competência sobre uma ou algumas das atividades da gestão e do gerenciamento do setor de saneamento básico; o que possibilitará consolidar o diagnóstico legal do quadro organizacional administrativo.

A partir do exame dos itens anteriores da presente PARTE III – MARCO REGULATÓRIO MUNICIPAL, deste trabalho, pode-se resumir as considerações sobre a gestão e o gerenciamento dos serviços de saneamento básico com as instâncias de governança do Município competentes, no **Quadro 42**.

Quadro 42. Governança municipal para o saneamento básico.

Atividades de gestão	Atividade de gerenciamento	Serviço de saneamento básico	Órgão/entidade
Planejamento	Não se aplica	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas	SEMI
Regulação	Não se aplica	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário;	AGERO
		Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;	Não identificado
		Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas	Não identificado
Fiscalização	Não se aplica	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário;	AGERO
		• Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos, da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Básicos
		• Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas	Não identificado
Controle Social	Não se aplica	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas	Concidade (atuação plena); e, CMS (homologação do PMSB)
Prestação	Não se aplica	• Abastecimento de água potável • Esgotamento sanitário	CAERD
		Coleta regular, transporte, tratamento, destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos e limpeza pública urbana	Concessionário (Construtora Marquise S.A.) Terceirização (processo de seleção)
		Coleta diferenciada (sistema de coleta seletiva)	Organização de catadores (contratação direta com dispensa de licitação feita pela SEMUSB)
		Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas	Não Identificado



8. DIAGNÓSTICO FINANCEIRO

8.1. Introdução

O Diagnóstico Financeiro do Saneamento Básico procura estabelecer uma breve caracterização das finanças municipais, com a finalidade de retratar o quadro atual do Município no que tange à obtenção e alocação de recursos financeiros direcionados aos serviços públicos de saneamento básico e quanto à sustentabilidade econômico-financeira dos serviços prestados à população do Município de Porto Velho.

A análise que se segue contempla os exercícios financeiros de 2016 a 2018, considerando principalmente dados secundários, relativos aos documentos, demonstrações contábeis e financeiras da Administração Municipal, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, da Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Rondônia e dos prestadores de serviços quando pertinente.

As demonstrações contábeis que serviram de fonte de informações para este diagnóstico não foram objeto de testes de verificação e correção, presumindo-se que a elaboração das mesmas se deu em estreita observância às normas do Direito Financeiro, ao Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público, ao Manual de Demonstrativos Fiscais e aos Princípios Fundamentais de Contabilidade.

O trabalho segue estruturado em três partes:

1. Metodologia de análise;
2. Aspectos financeiros dos serviços de saneamento básico, cujo enfoque visa aos critérios da sustentabilidade e adequação dos serviços.
3. Caracterização das finanças municipais, a partir dos dados e informações coletadas na etapa do diagnóstico;

8.2. Aspectos Metodológicos

O presente estudo baseia-se em metodologia utilizada pelo IBAM em estudos similares, visando identificar e analisar os custos dos serviços públicos de saneamento básico, considerando os cenários de evolução das finanças municipais, da situação político-institucional, da evolução das variáveis macroeconômicas e da legislação pertinente. O estudo visa, ainda, compatibilizar os custos identificados com as possíveis fontes de financiamento. Para tanto, tem por premissa o equilíbrio financeiro e a sustentabilidade de longo prazo dos serviços.

O objeto de análise é o município de Porto Velho, metodologicamente, optou-se por dividir a análise em três grupos de serviços: (i) abastecimento de água potável e esgotamento sanitário; (ii) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; (iii) drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Neste diagnóstico, o equilíbrio financeiro é estudado sob os seguintes enfoques:

Equilíbrio contábil – parte do princípio de que os Custos Totais (Custos Fixos mais Custos Variáveis mais uma parcela de retribuição do capital investido)[133] devem ser iguais à Receita Total (soma da receita obtida).

[133] Nas empresas chamaríamos de lucro; nas entidades governamentais podemos denominá-las de superávit econômico.

- Custos Fixos são aqueles que permanecem inalterados ao longo do tempo, considerando-se determinada escala de produção do produto ou serviço prestado, qualquer que seja o volume produzido, até que algum evento ou fenômeno de natureza administrativa ou econômica produza-lhe alguma variação.
- Custos Variáveis são aqueles que se alteram juntamente com a quantidade de produtos ou serviços a serem produzidos.

Equilíbrio de caixa – representa o volume de receita necessário para que a entidade possa fazer frente a seus compromissos (desembolsos).

Equilíbrio econômico – verifica-se quando a entidade opera de forma a obter um resultado que seja capaz de remunerar o capital investido, isto é, no caso das entidades governamentais ou sem fins lucrativos; permite obter um resultado que possa garantir a manutenção das suas operações substantivas e até mesmo a expansão dessas atividades com novos investimentos.[134]

O estudo visa indicar as condições de eficiência e sustentabilidade dos serviços diante das opções do gestor público de adequação operacional aos dispositivos legais quanto ao modelo de prestação de serviço, por meio da obtenção dos valores de contraprestação a serem cobrados dos usuários. Pontos nominados nas cartilhas do Ministério do Desenvolvimento Regional, como sustentabilidade social e econômica:[135]

> *"Na viabilidade econômica, devem ser considerados os custos das intervenções propostas, tanto os de implantação (investimentos) como os de operação e manutenção posterior (despesas de custeio), os recursos disponíveis e as condições de financiamento desses custos, inclusive a capacidade de geração de receitas próprias e outras fontes e formas de sustentabilidade ao longo do tempo. A viabilidade social corresponde ao estudo da compatibilidade dos custos dos programas e projetos a serem implementados com a realidade socioeconômica local e da população beneficiária, incluída sua capacidade de pagamento. Refere-se ainda à análise dos impactos sociais da implementação do Plano, principalmente quanto à gentrificação que projetos de requalificação urbana normalmente produzem em face do aumento dos custos das tarifas, taxas e impostos a serem pagos".*

Considera, também, o arcabouço legal quanto às obrigações do Município decorrentes da Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (LDNSB), da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e da legislação específica no âmbito estadual e municipal.

As principais perguntas do ponto de vista da sustentabilidade econômico-financeira do Plano Municipal de Saneamento Básico são: i) Como vamos financiar o acesso universal? ii) Como vamos acelerar a tendência de investimentos que levam a taxas de cobertura mais altas?

---

[134] A lei 4.320 comentada [por] J. Teixeira Machado Jr. [e] Heraldo da Costa Reis. 31. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, IBAM, 2002/2003.

[135] Considera-se como parte do estudo de viabilidade do Plano de um Município aspectos relativos à viabilidade política, técnica, econômica, social, ambiental e institucional. Neste documento as questões sociais e econômicas são tratadas de maneira direta e transversalmente às demais óticas da sustentabilidade.

A literatura do setor utiliza o conceito de 3Ts (impostos, tarifas e transferências ou *taxes, tariffs and transfers*) para analisar o financiamento de serviços de abastecimento de água e saneamento (OCDE, 2009). A abordagem dos 3Ts refere-se à cobrança e balanceamento de financiamento por meio de tarifas (tarifas de clientes), impostos (subsídios) e transferências (fundos externos) (EEA, 2013). A escolha de um nível tarifário para financiar um determinado nível de despesa não pode ser feita independentemente de transferências ou subsídios, ainda que os clientes sejam cobrados de maneira diferente e, assim, participem de forma diferente no financiamento do serviço (Pinto e Marques, 2017).

Os 3Ts fornecem a estrutura na qual podemos encontrar uma resposta tradicionalmente, concentrada no T das transferências, ou seja, nos projetos com financiamento não-oneroso e baseados nos orçamentos dos entes federativos. O que vimos ao longo dos anos, porém, é que o equilíbrio entre os Ts precisam ser revistos, e as proporções devem ser aumentadas/reduzidas para prestar os serviços ao público com eficiência.

A análise de sustentabilidade econômico-financeira, deve considerar, portanto, a comparação dos custos e despesas de operação em contraposição às receitas auferidas no Município de Porto Velho, visando verificar o equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços; as faixas de cobrança definidas visando verificar os princípios de modicidade tarifária quanto ao sistema de cobrança, à composição, à sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas, e à política de subsídios; e, o nível de utilização de recursos e disponibilidade de investimentos para a universalização dos serviços.

8.3. Investimento e transferências do Governo Federal

Através de dados obtidos no SICONV[136] - Painéis Gerenciais +Brasil, foram listados os projetos com transferências do Governo Federal para obras no Município de Porto Velho, vigentes nos últimos 10 (dez) anos para a função saneamento ou similares. A listagem completa está disponível no Anexo 7 – Marco Regulatório Municipal de Saneamento Básico. A **Tabela 43**, sintetiza os projetos por objeto e respectivos valores do investimento previsto. A maior parte dos recursos previstos são para projetos de urbanização (R$ 249 milhões) que podem influenciar na execução do investimento em drenagem de águas pluviais; seguido dos investimentos em obras para os sistemas de abastecimento de água (R$ 215 milhões) e esgotamento sanitário (R$ 129 milhões). À exceção de um projeto concluído - Implantação do Sistema de Água Tratada no Distrito de Vista Alegre do Abunã, Município de Porto Velho" -, os demais encontram-se em fases de início e andamento das obras, com variados percentuais de execução física.

[136] O Portal do SICONV está disponível em: http://portal.convenios.gov.br/

Tabela 43. Síntese de projetos de infraestrutura PAC previstos para Porto Velho/RO, em valores nominais.

Objeto	Nº de Projetos por temática	Órgão	Investimento total previsto
Sistema de abastecimento de água	5	MDR[a]	R$ 215.715.959,34[b]
Sistema de esgotamento sanitário	2		R$ 129.400.255,98
Pavimentação e drenagem	2		R$ 36.915.789,47
Urbanização	13		R$ 249.502.520,53

[a] Ministério do Desenvolvimento Regional. [b] Inclui um projeto concluído no valor de R$ 5,85 milhões referente à "Implantação do Sistema de Água Tratada no Distrito de Vista Alegre do Abunã, Município de Porto Velho", conforme instrumento 48127/2014.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados SICONV – Painéis Gerenciais +Brasil.

8.4. Estrutura de remuneração

A estrutura de remuneração dos serviços e dos investimentos varia de acordo com o serviço em observação. Neste fito, o art. 45 do Decreto nº 7.217/2010, define que:

> *"Art. 45. Os serviços públicos de saneamento básico terão sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita recuperação dos custos dos serviços prestados em regime de eficiência:*
>
> *I - de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;*
>
> *II - de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades; e*
>
> *III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades."*

O diagnóstico da estrutura atual de remuneração dos serviços complementa o Diagnóstico Legal que analisa o Marco Regulatório Estadual de Rondônia e Municipal Porto Velho, respectivamente, onde foram abordados os instrumentos legais que permitem a remuneração dos serviços de saneamento básico prestados no Município de Porto Velho.

Observando a **Tabela 44**, que sintetiza a estrutura de prestação dos serviços de saneamento básico e sumariza as condições de remuneração diagnosticadas, é simples compreender que apesar de integrarem o saneamento básico municipal cada serviço apresenta peculiaridades. Assim, a análise da sustentabilidade econômico-financeira deve considerar as distintas formas de gerenciamento definidas para cada um dos serviços, as quais impactam diretamente na consecução das receitas, despesas e formas de cobrança da contraprestação[137] dos usuários dos serviços públicos.

[137] Contraprestação se refere aos pagamentos dos cidadãos na forma de taxas e tarifas.

Tabela 44. Estrutura de prestação e remuneração – síntese.

Serviço	Estrutura de prestação	Cobrança realizada	Forma de cobrança	Existe subsídio
Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário	Contrato de Programa	Sim	Tarifa	sim
Manejo de águas pluviais	Não há	Não	n/d	n/d
Manejo de resíduos sólidos – limpeza urbana	Municipal	Sim	Tributação	sim
Manejo de resíduos sólidos	Contrato	Sim	Tarifa	Sim

8.5. Regulação

Britto (2014), argumenta quanto às vantagens e desvantagens dos modelos regulatórios estadual e municipal, sob a ótica econômico financeira. Segundo a autora, o modelo estadual tem como vantagem a redução de custos que impactariam a tarifa por apresentar economias de escala sobre um mesmo serviço público no âmbito territorial estadual. No entanto, não afasta a importância de que seja dividida esta responsabilidade e competência de fiscalização com o ente municipal, haja vista as distâncias e dificuldades de inspeção. Nesta ótica, a atuação conjugada do município como ente de fiscalização direta, e a agência reguladora como responsável pela fiscalização indireta e aplicação de multas e penalidades, se apresentaria como alternativa de melhor viabilidade técnica e econômica.

Em contraponto, a autora emite sua avaliação sobre a viabilidade financeira da regulação municipal na região Norte, tendo em vista o estudo das características do setor de saneamento básico:

> *"Na região Norte, somente duas concessões possuem mais de 200 mil economias de água e esgoto – Belém e Manaus. Para as demais concessões, com menos de 200 mil economias, procedeu-se análise, concluindo-se pela viabilidade de constituição de entes reguladores municipais em quatro concessões, Palmas (TO), Boa Vista (RR), Macapá (AP) e Porto Velho (RO), com taxas de regulação de 3% sobre a receita operacional direta dos prestadores de serviços (...) No restante da amostra, cerca de 300 Municípios, não há viabilidade financeira para implantação de entes reguladores locais. Portanto, a viabilidade da regulação na região Norte passa pela definição de soluções agregadas, consorciadas ou em escala estadual."*

Ainda no mesmo estudo, Britto (2014), retoma o argumento de viabilidade financeira, ao tratar da regulação no âmbito dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos.

Nos âmbitos dos serviços de saneamento básico de Porto Velho, apenas os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário contam com contrato de programa e interveniência regulatória da Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Rondônia (AGERO). A AGERO, que sucedeu a ASPER (Agência de Regulação de

Serviços Públicos de Rondônia)[138][139], tem por objetivo atuar na gestão dos serviços públicos delegados ao Estado de Rondônia, nas atividades de regulação e fiscalização.

Os demais serviços são fiscalizados diretamente pela municipalidade, não havendo uma agência fiscalizadora municipal constituída com esta finalidade.

A importância da regulação sobre a sustentabilidade econômico-financeira reside, principalmente, na fixação de tarifas e suas consequentes revisões e reajustes. O método de cobrança, a definição de critérios de sustentabilidade do serviço, o acompanhamento dos investimentos, ganhos de produtividade, e a eficiência de prestação do serviço são parte do arcabouço de responsabilidades da regulação.

Apesar das definições advindas do Decreto 7.210/2010, a LDNSB não especifica o método de cobrança, nem a forma de definição dos reajustes que permitam a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento básico nos Municípios, a lei concede liberdade para que sejam definidos critérios adequados às realidades locais. Os métodos mais utilizados no país podem ser resumidos assim: (Araújo e Bertussi, 2018) (IPEA 934-4044-1)

a) Regulação por taxa de retorno ou regulação por custo do serviço;

b) Regulação por preço-teto (*price cap*);

c) Regulação por incentivos.

O padrão adotado para os serviços de Porto Velho não está definido em documentos formalizados entre os órgãos reguladores, a municipalidade e os prestadores de serviço. Por exemplo, os valores das tarifas de água e esgotamento sanitário será tratada mais à frente, no entanto, verificou-se que a CAERD, prestadora dos serviços de água e esgoto de Rondônia, não possui critérios específicos para o estabelecimento de tarifas sociais de água e esgotamento sanitário, apesar de apresentar valores tabelados para estas tarifas.

8.6. Serviços de Saneamento Básico

8.6.1. Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário

8.6.1.1. Investimentos realizados

Os dados do SNIS solicitam amostras anuais quanto aos valores dos investimentos realizados pelos prestadores, governos municipais e estaduais, distribuindo as informações em três categorias: a) investimentos segundo o contratante; b) investimentos segundo o destino de aplicação; e, c) investimentos segundo a origem dos recursos.

Os dados do triênio 2016-2018 mostram que a maior parte dos investimentos realizados tiveram um pico em 2017, caindo mais de 30% no ano de 2018. A maior parte dos recursos tem sido aplicados no abastecimento de água potável em Porto Velho. Se

[138] A ASPER (Agência de Regulação de Serviços Públicos de Rondônia) foi criada através da Lei Complementar (Estadual) 559/2010, e designada pelo governo estadual de Rondônia para realizar a regulação das relações, conforme o item 2.2. do Contrato de Programa firmado entre o MPV e o ERO.

[139] A AGERO (Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Rondônia) sucedeu a ASPER em suas obrigações, após a reestruturação desta por meio da Lei Complementar 826/2015.

compararmos com a Macrorregião Norte e com o Brasil, verificamos que a aplicação de recursos em esgotamento sanitário está sendo realizada em proporção muito abaixo das médias regional e do país, conforme se pode avaliar nas **Tabela 45** e **Tabela 46.**

Tabela 45. Investimentos realizados em 2018, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo destino de aplicação dos recursos (em milhões de reais).

	Despesas capitalizáveis	Água potável	Esgotamento sanitário	Outros	Total
Brasil	495,0	5.753,9	4.743,1	2.168,6	13.160,6
Norte	3,3	246,8	137,9	160,7	548,7
Porto Velho	0	22,4	5,0	4,1	31,5

Tabela 46. Investimentos realizados Porto Velho, entre 2016-2018, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo destino de aplicação dos recursos (em milhões de reais).

	Despesas capitalizáveis	Água potável	Esgotamento sanitário	Outros	Total
2016	0	2,9	0	1,5	4,5
2017	0,5	26,6	2,0	17,7	46,8
2018	0	22,4	5,0	4,1	31,5
Total triênio	0,5	52,0	7,0	23,3	82,8

A maior parte dos recursos aplicados nos investimentos dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no país tem sido provenientes de recursos dos próprios prestadores, seguidos de recursos onerosos e não-onerosos. Apesar disso, verificamos que na Região Norte, onde se localiza o município de Porto Velho, esses recursos de investimentos não provém dos recursos próprios dos prestadores.

Em Porto Velho, especificamente, verificamos que o conjunto de recursos para investimento privilegia o uso de recursos não-onerosos originários do governo estadual, ou por este captados, sem que haja nenhuma menção nos dados oficiais quanto ao aporte de recursos municipais na última década visando a melhoria dos serviços. Notadamente, os recursos de investimentos informados pela CAERD, na década de 2008-2018, apresentam valores bastante variáveis, com pico em 2017, sempre baseados em recursos próprios da prestadora.

Comparativamente, o Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) apresentado pela CAERD na oportunidade de assinatura do Contrato de Programa com o Município apresentavam R$ 166 milhões (2010) e R$ 326 milhões (2011), a valores correntes de dezembro de 2007, como investimento necessário para atingir a universalização do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário para Porto Velho, exceto Distritos, até o ano de 2018, baseados no PAC. Estes valores não foram atingidos no período estimado, tendo sido investidos apenas cerca de R$ 215 milhões com apoio de recursos não-onerosos do Governo Federal, conforme apresentado na **Tabela 43**, e tais projetos tiveram seus prazos revisados e ampliados.



Figura 244. Investimentos realizados na década 2008-2018, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo origem dos recursos (em R$ nominais).

A origem de recursos e a contratação de obras seguiram a mesma lógica nos últimos anos, segundo mostram os dados do SNIS, os recursos não-onerosos, provenientes do governo estadual foram utilizados para contratações de obras pelo próprio ente, enquanto os recursos próprios deram origem a investimentos da prestadora CAERD (vide **Tabela 47**, **Tabela 48** e **Tabela 49**).

Tabela 47. Investimentos realizados em 2018, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo origem dos recursos.

	Recursos próprios	Recursos onerosos	Recursos não-onerosos	Total
Brasil	7.464,8	3.957,3	1.530,4	12.952,5
Norte	118,2	243,8	176,0	538,0
Porto Velho	6,7	0	24,8	31,5

Tabela 48. Investimentos realizados em Porto Velho, entre 2016-2018, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo origem dos recursos (em milhões de reais).

	Recursos próprios	Recursos oneroros	Recursos não-onerosos	Total
2016	1,76	0,00	2,71	4,47
2017	26,27	0,00	20,52	46,79
2018	6,74	0,00	24,75	31,50

Tabela 49. Investimentos realizados em Porto Velho, entre 2016-2018, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo tipo de contratante das obras (em milhões de reais).

	Prestadores	Município	Estado	Total
2016	1,76	0,00	2,71	4,47
2017	26,27	0,00	20,52	46,79
2018	6,74	0,00	24,75	31,50

O Estado de Rondônia realizou o maior aporte de recursos para abastecimento de água e esgotamento sanitário em 2017, um investimento da ordem de R$117 milhões, seguido de mais R$57,2 milhões em 2018. Destes valores, observa-se que Porto Velho, a capital do Estado, ficou com 17,5% (2017) e 43,2% (2018), o que aponta a priorização de recursos para o Município. Uma vez que não foi possível ter acesso aos instrumentos de repasse de recursos pelo governo federal, fica em aberto o questionamento em que proporção tais investimentos seriam provenientes do próprio caixa do estado de Rondônia.

8.6.1.2. Receitas e Despesas dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Os prestadores de serviço sejam públicos ou privados devem encontrar sustentabilidade financeira na atividade econômica que desempenham. A cobrança pelos serviços de fornecimento de água potável e esgotamento sanitário do Município de Porto Velho, sob o Contrato de Programa nº112/PGM/2009, geram para a CAERD receitas operacionais anuais, que correspondem ao seu faturamento provenientes das cobranças realizadas das economias de Porto Velho. O valor arrecadado pela Companhia, no município de Porto Velho, corresponde à diferença entre o valor anual faturado e a evasão de receitas. Conforme observado na **Figura 245**, a evasão tem se mantido acima de 10% desde 2012, sendo o percentual para 2018 na casa de 17%, muito acima da média brasileira de 6,5%. Todavia, a título de comparação, os índices de evasão de Porto Velho são menores do que os encontrados em Manaus/AM, que alcança patamares próximos a 28% de evasão, segundo consta nos dados fornecidos pela Manaus Ambiental ao SNIS.

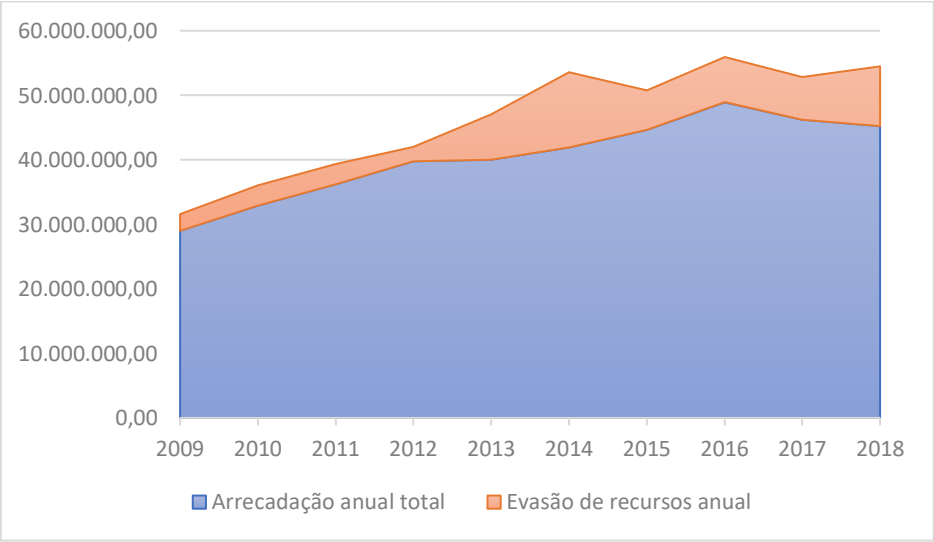


Figura 245. Receitas operacionais da CAERD no Município de Porto Velho, para o decênio 2009-2018, em valores nominais.

As despesas anuais, em teoria, não deveriam ser superiores aos valores arrecadados pela companhia prestadora de serviço visando manter seu equilíbrio financeiro e de caixa. A comparação entre a receita arrecadada e as despesas totais são usualmente determinadas através do Índice de Suficiência de Caixa (IN101), quando o Índice de Suficiência de Caixa é maior do que 100%, observa-se que houve arrecadação suficiente para cobrir as despesas correntes. Na **Tabela 50**, verifica-se que no caso de

Porto Velho, assim como no de Manaus, a arrecadação foi inferior às despesas correntes. Comparativamente, esse indicador quando calculado para média brasileira é de 118,3%; quando observadas as prestadoras locais é de 121%; e na análise das médias das prestadoras de atuação microrregional de 155% (**Tabela 51**).

Em termos de composição, a média brasileira é de que as Despesas de Exploração (DEx), também conhecidas como Despesas de Custeio, correspondem a 75% das despesas anuais totais, no caso da CAERD/PV, essa relação atinge aproximadamente 94%, um valor extremamente alto de comprometimento dos recursos.

Tabela 50. Dados financeiros dos prestadores de serviços em capitais selecionadas da Região Norte em 2018 (em valores nominais).

	Receita operacional total FN005	Arrecadação total FN006	Despesa total com serviços FN017	Despesa de exploração (DEx) FN015	Índice de suficiência de caixa[a140] IN101
CAERD Porto Velho/RO	54.494.371,18	45.239.234,14	109.310.650,88	102.797.752,14	44,01%
Ambiental Manaus Manaus/AM	463.966.197,32	331.158.491,50	316.857.391,87	239.349.574,94	99,23%

[a] Apresentado em percentual. Fonte: SNIS.

Tabela 51. Dados financeiros dos prestadores de serviços, valores médios segundo agregação selecionada, em 2018 (em R$ milhões).

Agregação	Receita operacional total FN005	Arrecadação total FN006	Despesa total com serviços FN017	Despesa de exploração (DEx) FN015	Índice de suficiência de caixa[a141] IN101
Brasil	65.509	61274	56.937	42.719	118%
Prestadores Regionais	49.516	45.957	43.685	31.670	117%
Prestadores Microrregionais	485	461	322	223	154%

[a] Apresentado em percentual. Fonte: SNIS.

As Despesas de Exploração (DEx) correspondem ao somatório das despesas com pessoal próprio, produtos químicos, energia elétrica, serviços de terceiros, água importada, esgoto exportado, despesas fiscais e tributárias além de outras despesas de exploração.

[140] O Índice de Suficiência de Caixa é definido no SNIS através do indicador IN101 que tem em vista simular a situação financeira do prestador de serviço. O cálculo é realizado dividindo a arrecadação total pela soma das despesas de Exploração (DEx), dos juros, encargos e amortização das dívidas, e despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEx; conforme se segue:

$$IN101 = \frac{FN006}{FN015 + FN034 + FN016 + FN022} \times 100$$

[141] O Índice de Suficiência de Caixa é definido no SNIS através do indicador IN101 que tem em vista simular a situação financeira do prestador de serviço. O cálculo é realizado dividindo a arrecadação total pela soma das despesas de Exploração (DEx), dos juros, encargos e amortização das dívidas, e despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEx; conforme se segue:

$$IN101 = \frac{FN006}{FN015 + FN034 + FN016 + FN022} \times 100$$

O cômputo da Despesa Total com Serviços (DTS) inclui DEx e soma também as despesas com juros, encargos e variações do serviço da dívida, depreciações, amortizações, outras despesas fiscais e tributárias.

As receitas operacionais do prestador de serviço são provenientes, fundamentalmente, das tarifas cobradas pelos serviços prestados e as DTS correspondem ao custo que deverá ser coberto pela tarifa. Assim, a sustentabilidade econômico-financeira deve considerar o pagamento dos custos totais, garantindo a existência de mecanismos que induzam ganhos de eficiência e modicidade tarifária. Desta circunstância, são comumente verificados dois tipos de desequilíbrios:

i) Quando o valor médio dos custos totais supera as tarifas médias praticadas: redução da capacidade de manter a sustentabilidade do serviço, seu nível de qualidade, reduzida capacidade de realização de investimentos com recursos próprios (da prestadora);

ii) Quando o valor médio das tarifas é muito superior aos custos médios totais incorridos: oneração do usuário dos serviços, quebra do princípio da modicidade tarifária.

Estrutura tarifária

As empresas concessionárias e prestadoras de serviços de saneamento de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário no Brasil utilizam-se da tarifação diferenciada por configurar-se de um instrumento capaz de custear os serviços e produzir a racionalização do uso da água potável em todos os níveis de consumo, buscando, assim, promover a universalização na prestação destes serviços. Convém observar, que tal prática encontra respaldo legal na Lei nº11.445, de 07/01/2007.

Neste raciocínio, a tarifa progressiva é um instrumento de política pública que, aliado à Tarifa Social Residencial, vem fornecer tarifas módicas aos consumidores menos abastados facilitando o acesso ao serviço para as diversas classes sociais, preservando os princípios da modicidade, qualidade, continuidade e eficiência, garantindo a cobertura dos custos de operação e capacidade de investimentos requeridos.

A possibilidade desta política advém do fato de se praticar nas faixas de consumo mais altas, tarifas progressivas indispensáveis à compensação da perda incorrida na primeira faixa, praticando subsídio cruzado.

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DE RONDÔNIA - CAERD

Av. Pinheiro Machado, 2112 - S.Cristóvão - CEP 78901-250 - Porto Velho/RO

SUPERINTENDÊNCIA DE EXPANÇÃO COMERCIAL-SUEC

Fone (69) 3216-1732 - E-mail: suec@caerd-ro.com.br

ESTRUTURA TARIFÁRIA

RD.018/DIREX/2017

Vigência: FEVEREIRO/2018

CATEGORIA	FAIXA	NORMAL	SOCIAL	FILANTROPICA
RESIDENCIAL	00 – 07	R$ 32,40	R$ 15,00	R$ 15,00
	08 – 10	R$ 3,24	R$ 1,50	R$ 1,50
	11 - 15	R$ 3,67	R$ 1,50	R$ 1,50
	16 - 20	R$ 4,04	R$ 1,50	R$ 1,50
	21 - 25	R$ 4,85	R$ 4,85	R$ 1,50
	26 - 30	R$ 5,56	R$ 5,56	R$ 1,50
	31 - 50	R$ 6,66	R$ 6,66	R$ 1,50
	51 - 75	R$ 7,99	R$ 7,99	R$ 1,50
	76 - 150	R$ 7,99	R$ 7,99	R$ 4,03
	> - 150	R$ 7,99	R$ 7,99	R$ 6,64

CATEGORIA	FAIXA	NORMAL	PEQ. COM
COMERCIAL	00 – 07	R$ 54,30	R$ 35,00
	08 – 10	R$ 5,43	R$ 3,50
	11 - 20	R$ 6,51	R$ 6,51
	21 - 50	R$ 9,01	R$ 9,01
	> - 50	R$ 10,24	R$ 10,24

CATEGORIA	FAIXA	NORMAL
INDUSTRIAL	00 – 07	R$ 80,90
	08 – 10	R$ 8,09
	11 - 50	R$ 8,43
	> - 50	R$ 8,52

CATEGORIA	FAIXA	NORMAL	CONCESSÕES
PUBLICA	00 – 07	R$ 123,80	R$ 123,80
	08 – 10	R$ 12,38	R$ 12,38
	11 - 50	R$ 14,73	R$ 10,26
	> - 50	R$ 15,02	R$ 7,48

COLETA DE ESGOTO - 43% DO VALOR DA TARIFA DE ÁGUA

COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO - 100% DO VALOR DA TARIFA DE ÁGUA

Figura 246. Estrutura tarifária 2018 da CAERD/PV.
Fonte: CAERD.

A tarifa média aplicada no ano de 2018 (SNIS) foi R$ 4,95/m³, sendo a tarifa média relativa a apenas a água de R$ 5,22/m³, o que representa uma das tarifas mais altas, mesmo comparada às principais capitais do país. Por outro lado, observa-se uma despesa total com os serviços de R$ 10,41 por metro cúbico faturado, indicador este que em Belém possui metade do valor (R$ 5,04) e em Manaus quase um terço (R$ 3,78).

A estrutura tarifária apresentada revela o problema comum de aplicar à tarifa do serviço de esgoto um determinado percentual (%) do valor da tarifa de água. A

situação deve ser revista, uma vez que a legislação atual exige, buscando a sustentabilidade da prestação do serviço de esgoto a partir da arrecadação.

Conforme apontado nos indicadores e dados das **Tabela 50** e **Tabela 51**, a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento prestados pela CAERD apresenta-se comprometida. E, segundo verificado através do Acórdão TCE/RO AC1-TC 00264/17 e da avaliação de Araújo e Bertussi (2018), esta não é uma situação isolada para Porto Velho, mas um problema estrutural da prestadora estadual, que vem ampliando seus problemas financeiros e reduzindo seu patrimônio líquido.

A proporção entre a tarifa média praticada em relação à despesa total, para 2018, foi de 0,48 para CAERD em Porto Velho, 0,76 no Estado de Rondônia, enquanto a média brasileira esteve em 1,11, de acordo com os dados do SNIS.

Considerando que a tarifa média praticada (IN004) é calculada pela receita operacional dividida pela soma dos volumes faturados de água e esgoto (AG011+ES007); e, que a DTS média (IN003) é calculada através da divisão da DTS pela mesma somatória dos volumes faturados de água e esgoto, o indicador apresenta uma situação preocupante.

A **Figura 247** ilustra a proporção entre os indicadores IN004 e IN003, chamando atenção para o fato de o déficit entre os custos correntes médios e a tarifa média praticada ter sido constante na última década, o que pode ser entendido como um importante indicador de ineficiência no serviço prestado.

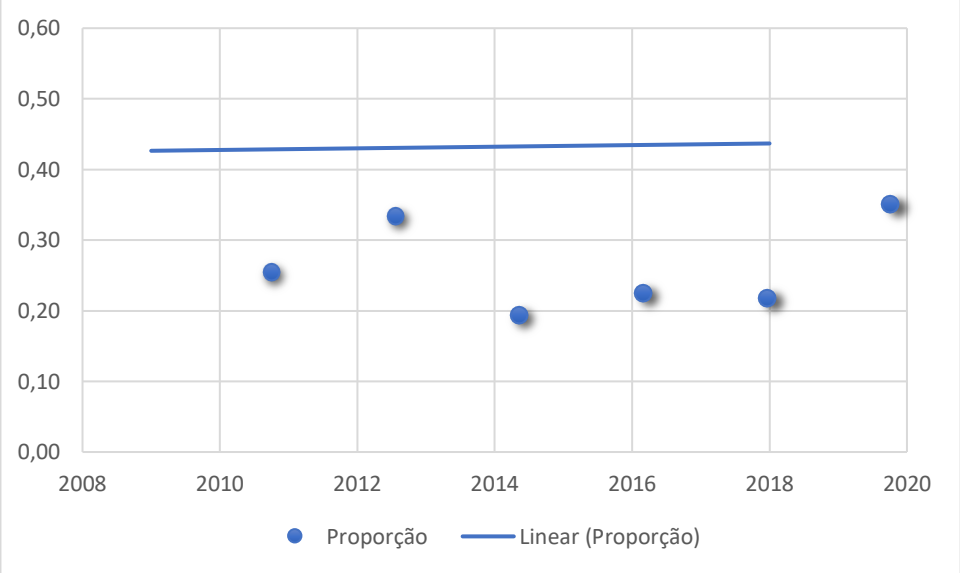


Figura 247. Proporção tarifa média praticada em relação à DTS média, decênio 2008-2018, Município de Porto Velho.

Observando esta situação deficitária do serviço de água e esgotamento sanitário, nos parece razoável apontar um crescente endividamento da CAERD, tendo em vista seus altos gastos correntes e os dados apresentados nas **Tabela 48** e **Tabela 49**. O indicador de grau de endividamento (IN063) calculado para 2018, chega ao valor de 3,81, corroborando a afirmação anterior, o que torna o quadro de redução do déficit de atendimento difícil de atingir, a persistirem as atuais condições.

Apesar de o contrato de programa prever que as tarifas poderão ser objeto de reajuste e revisão, conforme mencionado no diagnóstico legal, o reajuste da tarifa, ocorrerá a cada 12 meses a contar da assinatura do contrato de programa, baseado em índices econômicos exógenos ao contrato. O reajuste, apresenta-se atrelado à variação do IGP-M no período, isto tende a manter a condição deficitária dos serviços prestados, uma vez que supõe condições de eficiência na fixação dos valores das tarifas não encontrados no atual Contrato de Programa.

A revisão da tarifa, também prevista na relação contratual e na legislação vigente, visa assegurar o equilíbrio econômico financeiro, implicando a comprovação de investimentos e custos operacionais de manutenção e expansão dos serviços. No entanto, a Lei Municipal nº2427/2017 prevê a realização de audiências públicas para a determinação do aumento das tarifas dos serviços de saneamento básico, incluindo na instância do controle social papel deliberativo quanto à adequação do desequilíbrio apontado.

8.6.2. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Conforme dito nas seções anteriores, a gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos estão sob a responsabilidade das subsecretarias SEMUSB/SEMISB e SEMA/SEMI[142]. Algumas atividades são executadas diretamente pelas secretarias e outras por meio de contrato de concessão firmado com a concessionária Construtora Marquise S.A, que, neste momento, opera por força de determinação judicial. O Município instaurou processo para contratação de empresa terceirizada, cujo desfecho não foi dado a saber. O **Quadro 43** sintetiza essa posição.

Quadro 43. Síntese da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

	Responsável	Serviços realizados
Limpeza Urbana	SEMUSB	varrição, capina, limpeza de bueiros, fiscalização da empresa terceirizada e a operação do aterro sanitário de Jirau que recebe os RLU
	SEMA	podas ordinárias
Manejo de resíduos sólidos	Construtora Marquise S.A. (empresa concessionária) Empresa terceirizada (processo de seleção)	coleta e transporte até o destino final dos RSD; coleta, transporte e disposição final dos RSS; Implantação de estrutura de apoio para um programa de coleta seletiva; operação do Lixão municipal; implantação de programa de educação ambiental; operação de equipamento de tratamento de RSS.

A gestão e gerenciamento desses serviços exigem recursos orçamentários e financeiros que financiem as atividades dos serviços prestados. Conforme já discutido, as receitas podem vir de taxas e tarifas diretamente relacionadas à prestação de serviço, assim como de outros tributos que compõe o orçamento municipal.

No Diagnóstico Legal, o marco regulatório municipal e estadual foi pormenorizado quanto aos instrumentos que trazem a previsão que permite tanto a cobrança pela contraprestação pelo ente municipal, quanto a terceirização/concessão, e a

[142] Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Serviços Básicos (SEMISB), especificamente na Subsecretaria de Serviços Básicos (SEMUSB); e Secretaria Municipal de Integração (SEMI), especificamente na Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA).

cobrança dos serviços pela concessionária. A Lei Complementar nº 199/2004 – Código Tributário Municipal (CTM/PV), define a fórmula de cálculo, contribuintes, fato gerador e alíquotas das taxas de serviços de: I – Coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares residenciais e não residenciais (resíduos de firma); II – Coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde, de grandes e pequenos geradores.

O valor da taxa de coleta de RSU (I) tem como forma de cálculo a seguinte relação:

TxL = (P/Número de contribuintes) x K , onde:

TxL é o valor assumido pela taxa de coleta

P é o valor de custos a ser dispendido para a execução dos serviços

K é alíquota calculada através da multiplicação do fator de setorização (Fds) pelo Fator de caracterização do contribuinte (Y).

Uma vez que a taxa em exame, tem como contribuinte o proprietário do domínio útil com área construída, verifica-se que a alíquota de cobrança está relacionada ao tamanho (em m²) do imóvel, bem como sua localização, caracterizando a taxa como progressiva em função destes parâmetros.

Os valores assumidos por P, Fds e Y, são definidos no Anexo II da própria Lei Complementar, e variam através de reajustes definidos pela administração municipal. A **Tabela 52**, apresenta um exemplo (excerto do anexo).

Tabela 52. Tabela de constantes para o cálculo da Taxa de Coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares residenciais e não residenciais (I).

Da taxa do inciso I do artigo 147 do Código Tributário Municipal									
Fatores de Caracterização do Contribuinte e Txl anual *									Fds
Grupo 1	Até 50 m²	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	Acima 400	
	Y = 1	Y = 1,5	Y = 2	Y = 2,5	Y = 3	Y = 3,5	Y = 4	Y = 4,5	Y = 5	
	Taxa anual – UPF –									0,64
	1,90	2,85	3,81	4,76	5,71	6,66	7,61	8,56	9,52	

Fonte: Código Tributário Municipal – PVH, 2004.

A taxa prevista do inciso II do artigo 147 do CTM/PV, doravante aludida como TxS, especifica o valor da taxa de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos provenientes dos serviços de saúde RSS, sendo calculada através da fórmula:

TxS = (Ps/Número de Geradores) x Ks, onde

TxS = o valor assumido pela taxa

Ps = o valor de custo pra execução dos serviços

Ks = alíquota que varia em função das tipologias de geradores, em que Ksg correspondem aos grandes geradores e Ksp correspondem aos pequenos geradores.

As alíquotas da TxS, geradas a partir das constantes definidas no Anexo II do CTM/PV, foram definidas visando progressividade na cobrança, como consta no Art. 153, inciso II, parágrafo 3º, conforme a **Figura 248**:

RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE
ALÍQUOTA CONFORME TIPOLOGIA DO GERADOR

SEQ	TIPOLOGIA	ALÍQUOTA
I	Grandes Geradores	3,43 (Ksg)
II	Pequenos Geradores	0,45 (Ksp)

Figura 248. Alíquotas RSS, conforme CTM/PV.
Fonte: Código Tributário Municipal – PVH, 2004.

A Lei Complementar nº136/2001, dispõe sobre a coleta, transporte e destino dos resíduos de serviços de saúde (RSS) e dá outras providências, atualizando as responsabilidades dos geradores, em todas as fases do gerenciamento dos RSS.

As demais definições sobre coleta diferenciada (não-residencial), assim como as definições de grandes geradores para o manejo de seus resíduos sólidos, couberam ao Decreto Municipal nº15.603/2018, mas este decreto não chega a indicar como será a cobrança pela prestação do serviço que vier a ser feita pelo Município em seu favor, sendo facultada decisão pela utilização de serviço privado.

A Lei nº 1.468/2002 dispõe sobre autorização legislativa ao Município para outorgar, em concessão, os serviços públicos de limpeza urbana; define que a remuneração da concessionária será feita através de pagamento pelo usuário, afixada por Decreto; e, cria o Fundo Municipal de Limpeza Urbana.

O Fundo Municipal de Limpeza Urbana (FMLU) tem como finalidade garantir a vinculação de recursos de custeio do serviço de limpeza urbana. As receitas do FMLU são constituídas da arrecadação de taxas ou tarifas de limpeza e conservação pública, bem como de coleta de lixo; da arrecadação de preços públicos relativos a outras atividades de limpeza pública; repasses do Estado ou da União; doações de pessoas físicas ou jurídicas; empréstimos nacionais ou internacionais, e recursos provenientes da ajuda e cooperação internacional e de acordo intergovernamentais; rendas provenientes de aplicações financeiras; recursos orçamentários do Município; sobras de recursos destinados ao Fundo e não utilizados no exercício anterior; outros recursos eventuais.

Além das taxas já informadas, o ISSQN (Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza), também deve ser considerado uma fonte de receita, tendo em vista sua cobrança instituída pela Lei Complementar nº369/ 2009[143], para todas as atividades econômicas definidas no art. 43 da mesma lei, em razão da disponibilidade do serviço afirmada no art.42, inciso VI, como segue:

> *"Art. 42. O serviço considera-se prestado e o imposto devido no local do estabelecimento prestador ou, na falta do estabelecimento, no local do domicílio do prestador.*
>
> *§ 1º. (...)*

[143] Alterada pelas Leis Complementares: Lei Complementar nº. 400, de 27 de dezembro de 2010; Lei Complementar nº. 455, de 03 de maio de 2012; Lei Complementar nº. 515, de 27 de dezembro de 2013; Lei Complementar nº. 558, de 22 de dezembro de 2014; Lei Complementar nº. 569, de 12 de maio de 2015; Lei Complementar nº. 585, de 14 de dezembro de 2015; Lei Complementar nº. 676, de 29 de setembro de 2017; Lei Complementar nº 703, de 21 de dezembro de 2017; Lei Complementar nº 714, de 22 de Março de 2018; Lei Complementar nº. 717, de 04 de abril de 2018.

> *VI – na execução da varrição, coleta, remoção, incineração, tratamento, reciclagem, separação e destinação final de lixo, rejeitos e outros resíduos quaisquer, no caso dos serviços descritos no subitem 7.09 da lista do art. 43."*

Definidas as fontes de receita para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, verificamos, também, os dispositivos de isenção de pagamento de taxas que induzem às diretrizes de equidade e combate à pobreza previstas na LDNSB. A Lei nº 1.171/1994, determinou a isenção do pagamento de taxas a pessoas carentes, no caso da taxa de coleta de lixo, através de requisição comprovando que o contribuinte receba renda bruta mensal inferior a um salário mínimo; possuir um único imóvel, utilizando-o exclusivamente para sua residência; quando o valor do tributo estiver entre uma e duas UPF's. Aduzindo aos dispositivos legais já disponíveis, a Lei Complementar nº 229/ 2005, concedeu isenção de Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e da Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliar para famílias comprovadamente carentes atendidas pelo Programa Bolsa Família e unidades familiares em situação de extrema pobreza.

8.6.2.1. Autossuficiência financeira

A receita arrecadada com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos pela Prefeitura Municipal de Porto Velho são inferiores às despesas com serviço de manejo de RSU, segundo os dados apresentados para o período 2016-2018 no SNIS. O que se observa é que apesar de a relação ter melhorado, uma vez que o indicador SNIS IN005[144] – autossuficiência financeira da prefeitura com manejo de RSU – em 2016 foi de apenas 19%, e chegou a 30% em 2018, estando acima da média da região Norte de 24,5% (2018) e abaixo da média nacional de 54,3% (2018). Os dados mostram que a PMPV, assim como muitos outros municípios brasileiros, possui problemas de equacionamento de recursos para a gestão e gerenciamento de RSU. Neste sentido, a prefeitura municipal precisa se utilizar de recursos orçamentários originados de outras arrecadações para sustentar a existência do serviço.

A comparação da receita *per capita* com a despesa *per capita* evidencia o padrão deficitário entre os valores arrecadados e as despesas necessárias para a manutenção do serviço (vide **Tabela 54**).

Tabela 53. Indicador de autossuficiência financeira dos serviços de RSU.

	2016	2017	2018
Despesa total com serviços de manejo de RSU	38.004.202,32	31.234.412,20	30.167.986,89
Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	7.139.049,07	9.569.175,79	8.978.452,00
IN005	19%	31%	30%

[144] O indicador IN005 é definido pelo total de receitas arrecadadas com taxas e tarifas dividido pelo somatório das despesas com agentes público e privados, referentes ao manejo de RSU. IN005 = $\frac{FN222}{FN218+FN219} \times 100$

Tabela 54. Indicadores financeiros selecionados, período 2016-2018, Município de Porto Velho.

Ano	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura (IN003) (R$)	Despesa *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana (IN006) (R$)	Receita arrecadada *per capita* com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU (IN011) (R$)
2016	2,78	81,53	15,32
2017	2,62	65,95	20,2
2018	6,66	63,68	18,95

Fonte: SNIS.

Corroborando o já explicitado anteriormente, o indicador IN003, mostra o crescimento da participação das despesas com RSU nas despesas correntes da PMPV. O pagamento da empresa terceirizada é efetuado pela SEMISB e os recursos são oriundos do Fundo Municipal de Limpeza Urbana, no entanto, são empenhados a partir do caixa único.

O indicador de despesa *per capita* (IN006) mostra uma redução, saindo de R$ 81,53/hab./ano (2016) para R$ 63,68/hab./ano (2018). Estes valores estão abaixo da média da região Norte, que em 2018, estava em R$ 98/hab./ano, que corresponde à menor média das macrorregiões brasileiras, e das médias calculadas de despesas *per capita* para o Brasil que variaram no mesmo período de R$ 107/hab./ano (2016) subindo para R$ 130/hab./ano (2018). Desta forma, este indicador não apresenta necessariamente que haja eficiência de gasto, mas que provavelmente os recursos estão subdimensionados.

Não foram disponibilizados dados quanto aos investimentos nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, nem havia menção a estes no SNIS. No entanto, foi constatado um valor baixo de empenho - de R$ 60.000,00 no balancete de -, referentes à natureza de despesa 449052 – Material Permanente, incorporável ao patrimônio, do FMLU.

8.6.3. Drenagem e manejo de águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas

A Lei Federal nº 11.445/2007, e sua alteração dada pela Lei nº 13.308/2016, definiu que os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, compreendem a "limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, do transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, do tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas."

A despeito da definição inovadora trazida no bojo da legislação federal, a maioria dos municípios brasileiros não possui receitas provenientes da prestação de serviços de drenagem. Na legislação analisada para o Município de Porto Velho, também não foi encontrada informação sobre a forma de remuneração do serviço conforme apresentado no Anexo 7 - Marco Regulatório Municipal do Saneamento Básico. Da mesma forma, não foram encontrados indicadores no SNIS úteis para a caracterização

da sustentabilidade econômico-financeira da prestação do serviço de manejo de águas pluviais do município.

No que concerne aos investimentos relativos à drenagem e manejo de água pluviais, é importante frisar que em muitos municípios tais investimentos ocorrem simultaneamente aos processos de urbanização e recuperação de vias. No caso do município de Porto Velho, foram listados 13 (treze) projetos de urbanização além de dois projetos voltados especificamente para pavimentação e drenagem com recursos provenientes do Governo Federal através do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Este conjunto de projetos encontra-se em sua maioria em fase de obras, segundo dados do SICONV, e somam recursos da ordem de R$ 286 milhões. (vide **Tabela 43**)

Outro ponto de atenção, quanto à disponibilidade de orçamento para investimento em drenagem e manejo de águas pluviais foi consignado no Contrato de Programa nº 122/2009, firmado entre a CAERD e a PMPV, que em sua Cláusula 24 menciona recursos para drenagem pluvial do Município. Nos itens 24.3 e 24.4. do contrato em exame, prevê-se a transferência de recursos emergenciais para uma conta corrente individualizada, cujos valores da ordem de 50% deveriam ser revertidos à Porto Velho em obras de drenagem pluvial. Situação sobre a qual nenhum outro documento versa.

Diante do exposto, não foi possível aprofundar a identificação e análise da situação econômico-financeira do serviço manejo de águas pluviais do Município de Porto Velho, ficando patente a importância do planejamento, estabelecimento dos mecanismos de gestão e gerenciamento destes serviços no que tange ao PMSB/PV.

Excerto do Contrato 122/2009

24.3. A CAERD se compromete a transferir 0,5% (meio por cento) do seu lucro líquido anual para uma conta corrente específica e individualizada que será aberta em nome da Companhia, no prazo de 30 (trinta) dias contados da assinatura deste Contrato, para utilização dos recursos em situações específicas e emergenciais.

24.4. No caso de não haver necessidades emergenciais no prazo de cinco anos, a CAERD fica autorizada a utilizar 50% (cinquenta por cento) do valor existente nesta conta para investimentos que atendam ao objetivo específico deste Contrato, e 50% (cinquenta por cento) serão revestidos ao Município de Porto Velho em obras de drenagem pluvial.

8.7. Caracterização das finanças municipais

Esta seção tem por objetivo retratar o quadro no qual o Município se encontra, no que tange à obtenção e alocação de seus recursos financeiros. A situação atual serve de base para que sejam traçados cenários futuros de implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), bem como avaliar as condições e necessidades para sua sustentabilidade econômica.

Para esta análise foram identificadas as seguintes questões-chave relativas às finanças de Porto Velho:

- Capacidade de gerar recursos sob sua competência;

- Potencial de investimentos do Município;
- Poder discricionário do gestor municipal;
- Aspectos financeiros dos serviços de saneamento básico.

As principais fontes de dados utilizadas foram o Plano Diretor Participativo de Porto Velho, as Projeção das Receitas (PPA) - 2018 - 2021, LDO 2018 e LOA 2018 com Reestimativa da Receita de 2017, além de dados de tributos arrecadados e execução do orçamento disponíveis no sítio eletrônico da Prefeitura.

8.7.1. Capacidade de gerar recursos sob sua competência

Na análise das finanças do Município (**Figura 249**), observa-se que parte significativa das receitas provém de transferências intergovernamentais, em especial Fundo de Participação dos Municípios (FPM), FUNDEB e a cota-parte do ICMS.

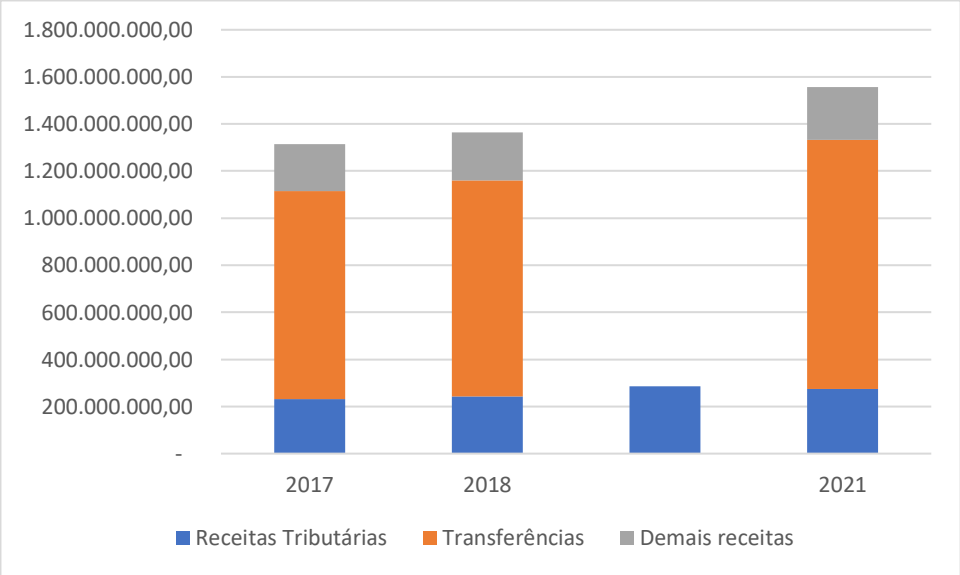


Figura 249. Composição da Receita Municipal arrecadada em 2017 e suas projeções.

Os denominados recursos próprios, isto é, os tributos (impostos, taxas e contribuição de melhoria) cuja arrecadação compete ao Município, acrescidos das demais receitas que lhe cabe exclusivamente auferir (receitas patrimonial, de atividades econômicas e outras receitas correntes) atingem a média de 32% do total de recursos obtidos pela municipalidade e as projeções que constam no PPA 2018-2021 seguem o mesmo padrão, indicando R$ 275 milhões como a receita tributária projetada e R$ 1,05 bilhões a receita corrente projetada para o exercício de 2021. A receita tributária, que constitui 17,7% das receitas correntes no período analisado e nas projeções do PPA, é composta principalmente pelo IPTU que correspondeu a 14,5% ou R$ 41 milhões (2018) e está projetado em 8,3% até 2021, e ISSQN que representa 53% ou R$ 152 milhões (2018) da arrecadação e está projetado em 55% para o ano de 2021.

As taxas que devem cobrir os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, corresponderam em 2018 a arrecadação de, aproximadamente, 23% das taxas municipais o que significa R$ 8,9 milhões de um total de R$ 39 milhões. As despesas, por outro lado, corresponderam R$

30 milhões, atingindo acima de 75% da mesma arrecadação do somatório de todas as taxas municipais.

No tocante à gestão financeira considera-se, ainda, que as atividades administrativas podem ser classificadas como remuneradas e não remuneradas. No primeiro caso têm-se as atividades financiadas pelas receitas que as mesmas geram, enquanto no segundo grupo identificam-se aquelas financiadas basicamente por impostos. Como forma de se garantir a execução de algumas atividades tem-se a vinculação de recursos, por meio de fundos especiais. Esta vinculação faz com que os recursos provenientes de determinada fonte de receita sejam aplicados diretamente em uma atividade, excluindo a possibilidade de aplicação nas demais atividades da Administração Pública.

A vinculação de recursos à execução de determinadas ações por força de lei (Fundo de Saúde, FUNDEB, FMLU, etc.) constitui uma limitação à discricionariedade do administrador, pois nestas situações só cabe ao gestor administrar os recursos da melhor forma possível, direcionando-os às ações e aos insumos pré-definidos. No entanto, é importante frisar que entre 2016 e 2018 houve aumento na arrecadação do Município, assim como ampliação das transferências provenientes do Estado e da União.

Assim, a elaboração do PMSB neste cenário deverá levar em consideração os esforços que o Governo Municipal já empreende, e os que pretende realizar, para incremento da receita própria, bem como as ações que visam aprimorar o planejamento e controle rígido do uso dos recursos públicos existentes.

8.7.2. Potencial de geração de investimentos

A revisão das projeções do PPA 2018-2021 mostra que o Município não possui e não projeta investimentos no setor de saneamento básico através da consecução de convênios (recursos não-onerosos) ou de operações de crédito (recursos onerosos), mantendo a mesma perspectiva apresentada pelos dados históricos entre 2009-2016. O Plano demonstra, apenas, operações de crédito previstas para infraestrutura urbana.

Com base na análise da despesa por categorias de gasto (**Figura 250**), apontamos a capacidade de investimento da administração da PMPV. Tal capacidade depende da distribuição dos gastos em relação a pessoal, dívidas e serviço, além de outras despesas correntes e investimento – isto é, traduz o potencial de expansão da produção de bens e serviços à sociedade.

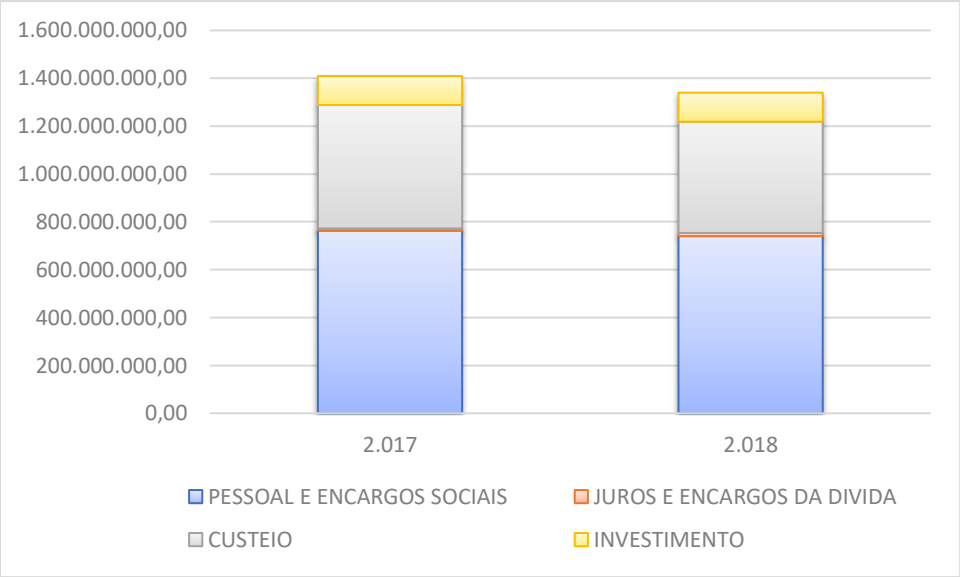


Figura 250. Composição da despesa realizada por natureza de despesa.
Fonte: Demonstrações Financeiras do Município de Porto Velho, 2018.

A composição do orçamento municipal possui características que permitem certa discricionariedade e capacidade de investimento, visto que grande parte dos municípios tem dificuldade de cumprir a Lei de Responsabilidade Fiscal, devido ao peso da folha de pagamentos de pessoal, e Porto Velho não possui endividamentos e está com gastos de pessoal bem balanceados em relação ao total.

Os gastos com pessoal corresponderam, entre os exercícios de 2017 e 2018, a aproximadamente 55% do orçamento, os investimentos ficaram abaixo de 10% e os demais gastos são quase totalmente direcionados para o Custeio. Nos gastos de Custeio, para o exercício de 2017, a maioria são de aplicações diretas (acima de 90%), dos quais R$ 80 milhões são utilizados em material de consumo e outros R$ 237 milhões são direcionados para contratos terceirizados com aplicação de mão de obra.

É importante lembrar, no entanto, dois aspectos a respeito do potencial de investimento. O primeiro é o fato de que os investimentos podem provocar impactos sobre as despesas de manutenção, que dizem respeito à continuidade da prestação do serviço devido a depreciação ou sua operação. O segundo aspecto refere-se ao fato de que o aumento da capacidade de prestação de serviço ocorre não só pela realização de investimentos, mas também pelo aperfeiçoamento da gestão e pela otimização no uso dos recursos existentes. Tanto o aperfeiçoamento quanto a otimização estão implícitos nos gastos correntes (despesa de custeio) da Administração Pública.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. **NBR 12.809**: Manuseio de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ABNT. **NBR 12.810**: Coleta de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ABNT. **NBR 14.652**: Implementos rodoviários — Coletor transportador de resíduos de serviços de saúde — Requisitos de construção e inspeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ADAMY, A. Dinâmica Fluvial do Rio Madeira. In: SILVA, R. G. C (Org). **Porto Velho, cultura, natureza e território**. Temática: Porto Velho, 2016. p. 120-147.

ADAMY, A. **Geodiversidade do estado de Rondônia**. Porto Velho: CPRM, 2010 + 1 DVD-ROM.

ALOCHIO, Luiz Henrique Antunes. **Direito do Saneamento**: Introdução à Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico (Lei Federal nº11.445/07). São Paulo: Millennium, 2007.

Agência Nacional de Águas. **Dados Hidrometeorológicos**. Disponível em: http:/www.snirh.gov.br/hidroweb/mapa. Acesso em: 20 jun. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Atlas de Vulnerabilidade à Inundação**. Rondônia. Disponível em: http://portal1.snirh.gov.br/ana/home/. Acesso em: 20 jun. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **HidroWeb**: sistema de informações hidrológicas, ano 2020. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2020. Disponível em: http://www.snirh.gov.br/hidroweb/. Acesso em: 20 jun. 2020.

AMBIENTAL SERVICE - Engenharia & Consultoria Ambiental. **Plano de recuperação de área degradada – PRAD:** Área de disposição final de resíduos sólidos urbanos e de serviço de saúde do município de Porto Velho-RO. Porto Velho, 2010.

ARAGÃO, Alexandre Santos de. **Direito dos serviços públicos**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2013.

ARAGÃO, Alexandre Santos de. Delegações de Serviços Públicos. **Revista Zênite de Direito Administrativo e LRF - IDAF**, Curitiba, n.82, p. 955/956, maio de 2008.

ARAÚJO E BERTUSSI. Saneamento Básico no Brasil: Estrutura Tarifária e Regulação. **Planejamento e Políticas Públicas - PPP**, IPEA: Brasília, n. 51, jul./dez. 2018.

ARAÚJO, Marcos Paulo Marques; ZVEIBIL, Victor Zular. A Relação Titular/Prestador nos Serviços de Saneamento Básico. *In*: CORDEIRO, B. S. (org.). **Lei Nacional de Saneamento Básico**: Perspectivas para as Políticas e a Gestão dos Serviços Públicos. LIVRO III Prestação dos serviços públicos de Saneamento Básico. Brasília: MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2009. p. 469-485.

ARAÚJO, Marcos Paulo Marques. **Serviço de limpeza urbana à luz da lei de saneamento básico**: regulação jurídica e concessão da disposição final de lixo. Belo Horizonte: Fórum, 2008.

ARAÚJO, Marcos Paulo Marques. Escala institucional de cooperação federativa na gestão e no gerenciamento de resíduos sólidos. **Revista de Administração Municipal – RAM**, Rio de Janeiro, ano 58, n.280, p. 46-60, abr./jun. 2012.

ARAÚJO, Marcos Paulo Marques. Concessão da Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos à luz da Lei de Saneamento Básico - LSB. **Revista Zênite de Direito Administrativo e LRF - IDAF**, Curitiba, n.82, p. 993-1008, maio 2008.

ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães de. **Comentários à Lei de Resíduos Sólidos**: Lei nº12.305, de 2 de agosto de 2010. São Paulo: Pillares, 2011.

ATLAS BRASIL. **Desenvolvimento humano para além das médias**: 2017. Brasília: PNUD: IPEA: FJP, 2017. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=30025. Acesso em: 20 jun. 2020.

ATLAS BRASIL. **Índice de desenvolvimento humano do Município de Porto Velho**. Brasília: PNUD/ IPEA/ FJP, 2010. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/porto-velho_ro. Acesso em: 20 jun. 2020.

BALEEIRO, Aliomar. **Uma introdução às ciências das finanças**. 14. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1987.

BRASIL. **Decreto n.º 7.217, de 22 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. **LEI Nº 12.608, DE 10 DE ABRIL DE 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Plano Nacional de Saneamento Básico**. Brasília: MCidades, 2014.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. Disponível em: http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-residuos-solidos/diagnostico-do-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-2018. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**: 24º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos. Disponível em: http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2018. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**: 3º Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas. Disponível em: http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-aguas-pluviais/diagnostico-do-servico-de-aguas-pluviais-2018. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**: Série Histórica. Disponível em: http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução Conama nº 307, de 05 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/36_09102008030504.pdf. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução Conama nº 358, de 29 de abril de 2005.** Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462 Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução Conama nº 416, de 30 de setembro de 2009.** Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/conama_416_09_36.pdf. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Planos de gestão de resíduos sólidos**: manual de orientação. Brasília: ICLEI – Brasil, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 2017**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 Set. 2017.

BRASIL. Projeto RADAM Brasil**. Folha SC.20 Porto Velho**: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro: DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL, 1978.

BRASIL. **Projeto de fortalecimento da estratégia nacional de gestão integrada de desastres naturais acordo de cooperação internacional Brasil – Japão**; Vol 2 - Manual técnico para elaboração, transmissão e uso de alertas de risco de movimentos de massa. São José dos Campos: GIDES, 2017. Disponível em: http://www.cemaden.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/Manual_Monitoramento_e_Alertas_-_Cemaden.pdf. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal – Plenário – ADI nº1842/RJ – Rel. Min. Maurício Corrêa – Estado Membro: Criação de Região Metropolitana (Título) – **Informativo do STF n.500** – 31 de março a 4 de abril de 2008.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal – Plenário – ADI nº1842/RJ – Rel. Min. Maurício Corrêa – Estado Membro: Criação de Região Metropolitana (Título) - **Informativo do STF n.697** – 4 a 8 de março de 2013.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal – 1ª Turma – Agravo Regimental no Agravo de Instrumento nº460.195/MG – Rel. Min. Carlos Britto – julgado em 16 de agosto de 2005 – **DJ** de 09 de dezembro de 2005, p.20.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal – Plenário – Repercussão Geral na Questão de Ordem no Recurso Extraordinário nº576.321/SP – Rel. Min. Ricardo Lewandowski – julgado em 04 de dezembro de 2008 – **DJ** de 13 de fevereiro de 2009.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal – 1ª Turma - Agravo Regimental no Agravo de Instrumento nº497488/MG – Rel. Min. Eros Grau – julgado em 16 de dezembro de 2004 – **DJ** de 08 de abril de 2005, p.20.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal – Tribunal Pleno – ADI 1865 MC/SC – Relator Ministro Carlos Velloso – ac. un. - j. em 04.02.1999 – **DJU** de 12.03.1999, p. 00002.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça – 2ª Turma - Agravo Regimental em Agravo em Recurso Especial nº359.337/RJ – Rel. Min. Humberto Martins – julgado em 19 de novembro de 2013 – **DJE** de 27 de novembro de 2013.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça – 1ª Turma – Agravo Regimental em Agravo em Recurso Especial nº1236017/MG – Rel. Min. Sérgio Kukina – julgado em 12 de novembro de 2013 – **DJE** de 21 de novembro de 2013.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça – 2ª Turma - Recurso Especial nº1163968/RS – Rel. Min. Castro Meira – julgado em 13 de abril de 2010 – **DJE** de 23 de abril de 2010.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça – Segunda Turma – REsp 1663459/RJ – Relator Ministro Herman Benjamin – ac. un. - j. em 02.05.2017 – **DJe** de 10.05.2017.

BRITTO, A L (coord.). **Avaliação político-institucional do setor de saneamento básico**. Brasília: Ministério das Cidades/ Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2014.

CÂMARA MUNICIPAL (Porto Velho). **Comissão de Meio Ambiente - Carta de intenção**. Porto Velho: [s.n], 2020.

CARRAZA, Roque. **Curso de Direito Constitucional Tributário**. 19. ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Consórcios Públicos** (Lei nº11.107, de 06.04.2005, e Decreto nº6.017, de 17.01.2007). Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

CASTRO, A. L. C.; CALHEIROS, L. B. CUNHA, M. I. R.; BRINGEL, M. L. N. C. **Manual de desastres**: desastres naturais. Brasília: Ministério de Integração Nacional, 2003.

Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais. **Previsão de Vazão para Bacia do Rio Madeira**. Disponível em: https://www.cemaden.gov.br/30012018-previsao-de-vazao-para-bacia-do-rio-madeira/. Acesso em: 20 jun. 2020.

CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS. **Monitoramento Hidrológico da Bacia do Rio Madeira**. Brasilia: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2018.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES. **Atlas brasileiro de desastres naturais**: 1991 a 2012. 2. ed. rev. ampl. Florianópolis: CEPED UFSC, 2013.

CENTRO GESTOR E OPERACIONAL DO SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA. **Sistema de Alertas Hidrometeorológicos de Bacias Urbanas – Porto Velho**. Disponível em: http://alertasibu.sipam.gov.br/. Acesso em: 20 jun. 2020.

CONSELHO GESTOR DAS PARCERIA PÚBLICO-PRIVADAS DE PORTO VELHO/RO. **Microdrenagem Municipal**. Porto Velho: PPP, 2017. Mapa. Escala: 1/20.000, tamanho: A0.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

COCHRANE, S. M. V.; MATRICARDI, E. A. T.; NAMATA, I.; LEFEBVRE, P. A. **Landsat-based analysis of mega dam flooding impacts in the Amazon compared to associated environmental impact assessments:** Upper Madeira River example 2006–2015. Remote Sensing Applications: Society and Environment. 2017.

CRED; UNISDR. **The Human Cost of Weather Related Disasters 1995–2015**. 2016.

DANTAS, Caroline Bastos e MACHADO, Gustavo Gomes. Constituição de Consórcios Públicos e Implicações da Lei nº11.1015/2005 nas Associações Intermunicipais Anteriores. *In*: PIRES, Maria Coelli e BARBOSA, Maria Eliza Braz (coord.). **Consórcios Públicos**: Instrumento do Federalismo Cooperativo. Belo Horizonte: Fórum, 2008. p.165-192.

DEBORTOLI. N. S.; CAMARINHA P. I. M.; MARENGO J. A.; RODRIGUES R. R. **An index of Brazil's vulnerability to expected increases in natural flash flooding and landslide disasters in the context of climate change.** Natural Hazards. 2017.

Di PIETRO, Maria Sylvia. **Direito Administrativo**. 18. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

Di PIETRO, Maria Sylvia Zanella, **Parcerias na Administração Pública**: concessão, permissão, franquia, terceirização e outras formas. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

DORNELAS JUNIOR, L. F.; SANTOS, M. M. C. 2017. Diagnóstico ambiental sobre a geração, segregação e disposição final de resíduos sólidos no distrito de Calama – Porto Velho – RO. **Saber científico**, Porto Velho, v.6, n.1, p.27-37.

EEA. **Assessment of Cost Recovery through Water Pricing, European Environment Agency**. 2013.

EMBRAPA. **Serviço nacional de levantamento e conservação de solos**: definição e notação de horizontes e camadas do solo. Rio de Janeiro: Embrapa/SNLC S, 1988b. (Documentos, 3).

ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA. **Estudo de Impacto Ambiental – EIA – CTR/Porto Velho – RO.** Porto Velho: ENGEMAB, 2011.

FEDERAL INTERAGENCY STREAM RESTORATION WORKING GROUP (FISRWG). **Stream Corridor Restoration**: Principles, Processes, and Practices. [*S.l.*]: FISRWG, 1998.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit Habitacional de Porto Velho, 2010**. Minas Gerais: FJP, 2013.

GÁRCIA, Flávio Amaral. **Licitações e contratos administrativos**: casos e polêmicas. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007, p. 265-266.

GUERRA, Sidney. **Resíduos sólidos**: Comentários à Lei nº12.305/2010. Rio de Janeiro: Forense, 2012.

GRAU, Eros Roberto. Constituição e Serviço Público *In*: Grau, Eros Roberto; Guerra Filho, Willis Santiago. **Direito Constitucional***:* estudos em homenagem a Paulo Bonavides. Malheiros: São Paulo, 2003.

INFRAERO. **PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS -**EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA - AEROPORTO DE PORTO VELHO. 2018.

IBAM. **Revisão do Plano Diretor Participativo do Município de Porto Velho. Diagnóstico Consolidado**. Rio de Janeiro: IBAM/ Prefeitura de Porto Velho. 2018.

IBGE. Censo Demográfico 2010: características da população e dos domicílios: resultados do universo. In: IBGE. **Sistema IBGE de recuperação automática**. Rio de Janeiro, 2011a. Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010universo.asp?o=5&i=P. Acesso em: 20 jun. 2020.

IPEA. **Índice de Vulnerabilidade Social de Porto Velho**. Brasília: IPEA, 2020. Disponível em: http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/planilha. Acesso em: 20 jun. 2020.

ISOTTA, Carlos A. L. et al. **Projeto província estanífera de Rondônia**: relatório final. Porto Velho: CPRM, 1978 16 v.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Parecer sobre proposta legislativa de criação de consórcios públicos**. Disponível em: www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/revista/Rev_72/Pareceres/consorcio_MarcalJustenFilho.pdf. Acesso em: 20 jun. 2020.

KOBIYAMA, M (org.). **Prevenção de desastres naturais**: conceitos básicos. Florianópolis: Ed. Organic Trading, 2006.

LABADESSA, A. S. 2011. "Terras Caídas", as causas naturais e antrópicas: uma ocorrência na comunidade São Carlos – médio Madeira/RO. **Geoingá: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia**. Maringá, v. 3, n. 1, p. 45-61.

MANYENA B, O'BRIEN G, O'KEEFE P, ROSE J. Disaster resilience: a bounce back or bounce forward ability? ***Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability***, v.16, n.5, 2011. 417–424.

MARQUISE AMBIENTAL. **Plano de Trabalho de Educação Ambiental** - período de novembro de 2017 a maio de 2018.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de Direito Administrativo**. 14. ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Municipal Brasileiro.** 12.ed. atual. São Paulo: Malheiros, 2001. pags. 413-414 e 437- 438.

MENEZES, T. M. S.; PERDIGÃO, A. C. A. V.; PRATSCHIKE, A. O Tipo Palafita Amazônico: Contribuições ao Processo de Projeto de Arquitetura. **Oculumens.** Campinas. V. 12, n.2, 2015. 237-254.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente.** 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

MUKAI, Toshio. (org.). **Saneamento Básico**: Diretrizes Gerais - Comentários à Lei 11.445 de 2007. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Júris, 2007.

MUNIZ, L. S. **Análise dos Padrões Fluviométricos da Bacia do Rio Madeira** - Brasil. 2013. 146 f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Manaus.

OCDE. **Managing Water for All. An OECD Perspective on Pricing and Financing OECD**, Paris 2009.

OGURA, A.; MACEDO, E. S. Procesos y riesgos geologicos. **In: II Curso internacional de aspectos geologicos de protección ambiental**: notas de clases. Montevideo: UNESCO. 2002. Cap. 8, p. 114-137.

OLIVEIRA, Rafael Carvalho Resende. **Licitações e Contratos Administrativos**; Teoria e Prática, 5. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Método, 2015.

OLIVEIRA, Rafael Carvalho Resende. Os Consórcios Públicos da Lei n.11.107/2005 e suas Polêmicas: Crônica de uma Morte Anunciada?. *In*: SOUTO, Marcos Juruena Villela (coord). **Direito Administrativo**; Estudos em Homenagem a Francisco Mauro Dias. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009. p. 129-153.

PANORAMA da participação privada no saneamento 2019. São Paulo: ABCON/SINDCON, 2019. Disponível em: http://abconsindcon.com.br/wp-content/uploads/2019/04/PANORAMA2019low.pdf. Acesso em: 20 jun. 2020.

PAUSEN, Leandro. **Direito tributário**: constituição e código tributário à luz da doutrina e da jurisprudência. 3. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2001.

PINTO, F. e Marques, R. New Era/New Solutions: the role of alternative tariff structures in water supply projects. **Water Research**, vol. 126, 2017. pp. 216-231.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE (Porto Velho). **Plano municipal de saúde - 2018 a 2021**. Porto Velho: SEMUSA, 2018. Disponível em: https://semusa.portovelho.ro.gov.br/uploads/arquivos/2018/05/23266/1543936466pms-versao-oficial-pdf.pdf. Acesso em: 20 mar. 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO. Secretaria Municipal de Planejamento. **Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Porto Velho**. Porto Velho: SMP, 2009.

PREFEITURA DE PORTO VELHO. **Lei complementar n. 097 de 29 de dezembro de 1999**, dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo do Município de Porto Velho. Disponível em: cauro.gov.br/wp-content/uploads/2016/10/semplaleicomplementarn097de29dedezembrode1999.pdf. Acesso em: 20 mar. 2020.

PREFEITURA DE PORTO VELHO. **Lei Complementar n. 751 de 19 de dezembro de 2018**, instituiu-se o Programa de Regularização Ambiental e Fundiária Urbano de Interesse Social – ECOMORAR. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=372755. Acesso em: 20 mar. 2020.

SANTOS, S. L. M. dos; JUSTINA, E. E. D.; FERREIRA, M. M. 2009. Classificação Geoambiental das Unidades de Relevo da Bacia Igarapé Belmont em Porto Velho – Rondônia. **Revista Geografia**, Londrina, V.22, n.2. p. 25-41.

SANTOS, S. L. M. dos; SILVA FILHO, E. P. da; HERRERA, I. L. I. E. 2019. Áreas de Inundação do Igarapé Belmont na Cidade de Porto Velho – Rondônia. **Brazilian Journal od Development**. Curitiba, v. 5, n. 11, p. 23377-23398.

SANTOS, Salem. 2010. **Mapeamento Geomorfológico e Geoambiental da Bacia do Igarapé Belmont – Porto Velho – Rondônia**. Universidade Federal de Rondônia – UNIR. Dissertação de Mestrado. Porto Velho. 2010.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimento de massa e enchentes**. Brasília: CPRM, 2012.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**. Brasília: CPRM, 2015.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Sistema de Alerta de Eventos Críticos (SACE)**. Disponível em: https://www.cprm.gov.br/sace/index_bacias_monitoradas.php#. Acesso em: 20 jun. 2020.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Mapa Geodiversidade do Brasil**. Brasília: CPRM, SGM, MME, 2006. Escala 1:2.500.000: Legenda expandida.

SCANDOLARA, J.E., RIZZOTTO, G.J., BAHIA, R.B.C., QUADROS, M.L.E.S, AMORIM, J. L., Dall´Igna, L.G. **Geologia e Recursos Minerais do Estado de Rondônia**: Programa Levantamentos Geológicos do Brasil. Brasília: CPRM-Serviço Geológico do Brasil, 1999. Texto explicativo e mapa geológico na escala 1:1.000.000.

SILVA, H. R. O. da. 2016. **Mapeamento e Análise do Impactos Socioambientais na Bacia do Igarapé Tancredo Neves Zona Leste de Porto Velho-RO**. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Geografia. Universidade Federal de Rondônia – UNIR.

SILVA, H. R. O. da.; GUIMARÃES, S. C. P.; OLIVEIRA, L. B. O Uso do Geoprocessamento na Espacialização e Avaliação das Áreas de Preservação Permanente: Cidade de Porto Velho. **Revista Franco-Brasileira de Geografia**. Confins. n. 30. 2017.

SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Amazonas**. Manaus: SIPAM, 2000. Mapa. Escala 1:250.000.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental.** 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

SOCIEDADE DE PORTOS E HIDROVIAS – SOPH. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.** Porto Velho. 2015. Disponível em: http://www.rondonia.ro.gov.br/soph/institucional/meio-ambiente/plano-de-gerenciamento-de-residuos-solidos-pgrs/. Acesso em: 20 jun. 2020.

TEIXEIRA, Raul. A Trajetória do Saneamento Básico no Brasil – Aspectos Históricos, A Questão da Titularidade e o Novo Marco Regulatório do Setor. **Fórum Municipal e Gestão de Cidades**, ano 2, n. 3, 2013, p. 14-31.

TORRES, Ricardo Lobo. **Curso de direito financeiro e tributário**. 16. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2009.

Tsutya, M. **Abastecimento de Água**. 3. ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 2006.

VIANA, V. J. **Gestão de risco de desastres no Brasil**: Leitura das estratégias locais de redução de riscos de inundação em Nova Friburgo, RJ. Tese (Doutorado em Meio Ambiente) – Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente - PPGMA. Universidade do Estado do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2016.

Sites Consultados

https://www.tudorondonia.com/noticias/semusb-inicia-limpeza-no-canal-igarape-grande-em-porto-velho,27807.shtml

https://www.brasil-turismo.com/mapas/rondonia-interativo.htm

https://www.rondoniagora.com/geral/prefeitura-realiza-obras-de-drenagem-no-bairro-mariana

https://www.rondoniadinamica.com/

https://fotografia.folha.uol.com.br/galerias/23738-cheia-do-rio-madeira-em-porto-velho-ro

http://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2014/03/maior-cheia-do-rio-madeira-completa-um-mes-e-rio-continua-subir-em-ro.html

https://s2id.mi.gov.br/

http://portal.convenios.gov.br/

https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/candeias-do-jamari/panorama

https://www.portovelho.ro.gov.br/

10. ANEXOS

Anexo 1
Caderno de mapas temáticos

CADERNO DE MAPAS TEMÁTICOS

Caracterização do Município

1. Localização do Município de Porto Velho/RO
2. Regiões do Município de Porto Velho/RO
3. Divisão Territorial do Município de Porto Velho/RO
4. Complexo hidro e termoelétrico do Rio Madeira
5. Hidrografia do Município de Porto Velho
6. Divisão das sub-bacias do Rio Madeira
7. Rede de monitoramento das variáveis hidrometeorógicas do Município de Porto Velho
8. Domínios hidrogeológicos do Município de Porto Velho
9. Topografia do Distrito-sede do Município de Porto Velho
10. Unidades litológicas do Município de Porto Velho
11. Pedologia do Município de Porto Velho
12. Unidades de Conservação e Terras Indígenas do Município de Porto Velho
13. Evolução do desmatamento acumulado em Porto Velho, de 2009 a 2019
14. Localização dos Assentamentos Rurais do Município de Porto Velho
15. Rendimento nominal domiciliar per capita na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho
16. Concentração domicílios com rendimento mensal per capita até 01 salário Mínimo (SM) no Distrito-sede de Porto Velho
17. Densidade Demográfica na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho
18. Aglomerados subnormais na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho
19. Assentamentos e ocupações informais em áreas de risco na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho
20. Conjuntos Habitacionais na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho

Abastecimento de Água Potável

21. Sistemas de abastecimento de água existentes no Município de Porto Velho
22. Unidades do sistema principal do Distrito-sede de Porto Velho
23. Sistemas independentes do Distrito-sede de Porto Velho

Esgotamento Sanitário

24. Sistemas independentes de esgotamento sanitário no Distrito-sede de Porto Velho

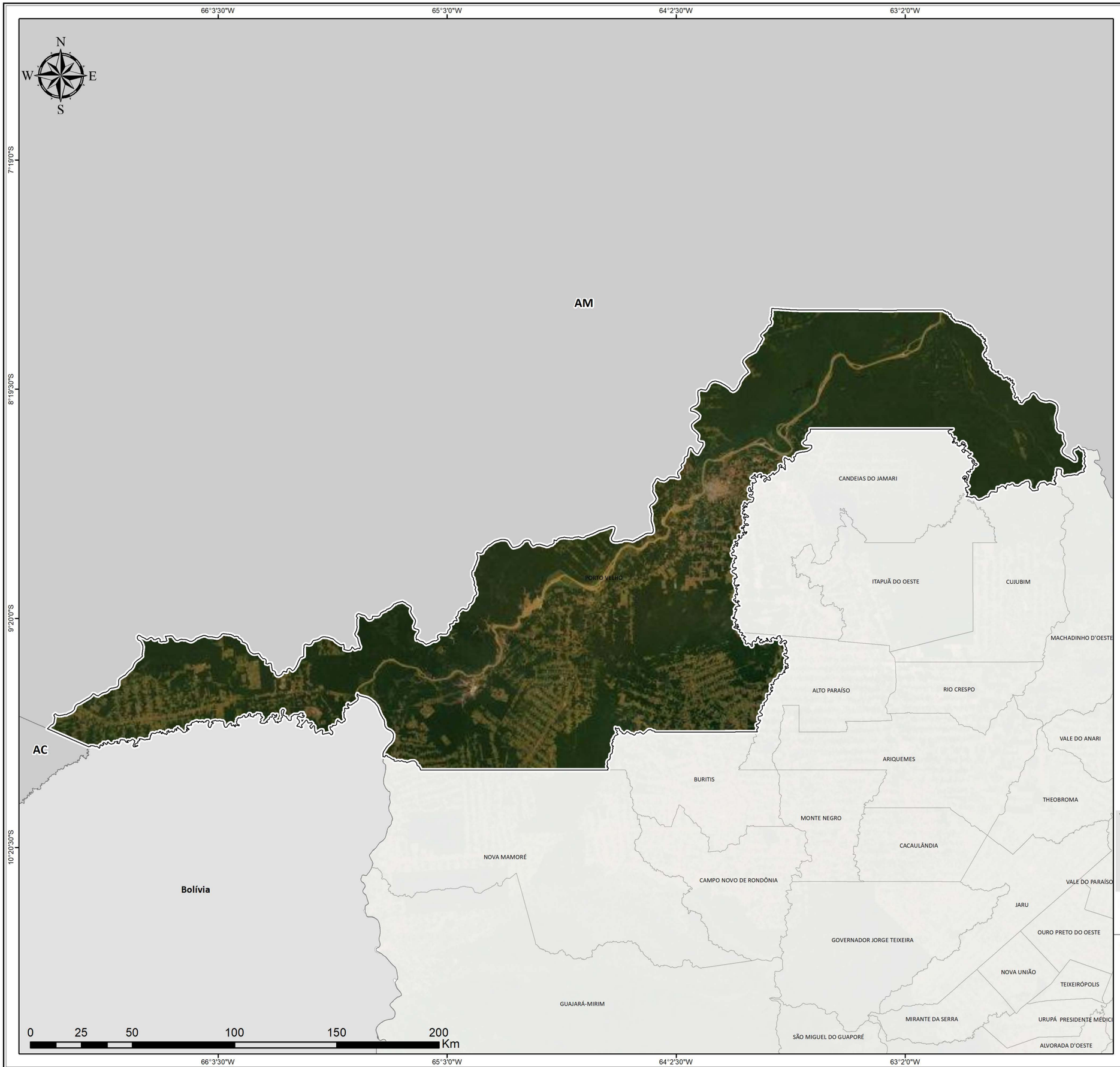
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

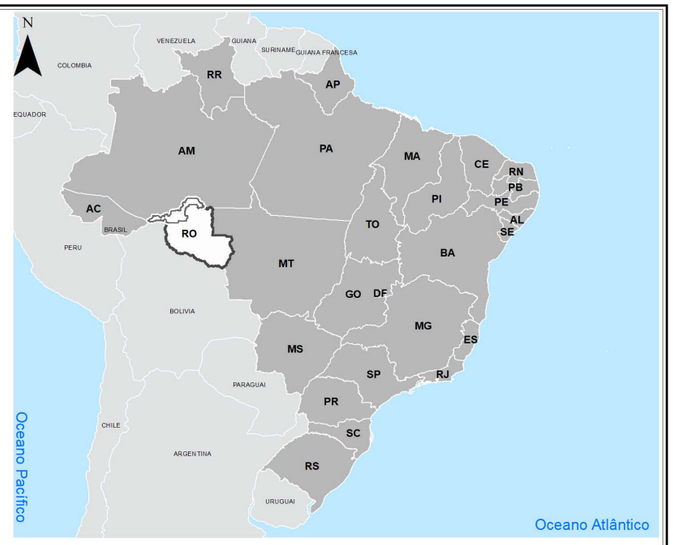
25. Ruas com varrição diária no Distrito-sede de Porto Velho
26. Bairros abrangidos com atividades de mutirão e recolhimento em 2018
27. Setores de coleta urbana no Distrito-sede de Porto Velho por frequência
28. Setores de coleta urbana no Distrito-sede de Porto Velho por turno
29. Localização do lixão de Vila Princesa
30. Unidades Públicas de Saúde do Município de Porto Velho
31. Unidades Públicas de Saúde no Distrito-sede de Porto Velho
32. Unidades Públicas de Saúde no Alto Madeira
33. Unidades Públicas de Saúde no Médio Madeira
34. Unidades Públicas de Saúde no Baixo Madeira

Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

35. Áreas de Preservação (APPs) no Distrito-sede de Porto Velho
36. Sistema de Macrodrenagem do Município de Porto Velho
37. Bacias Hidrográficas do Distrito-sede de Porto Velho
38. Eventos críticos no Município de Porto Velho e respectivas localidades impactadas

39. Populações Indígenas que responderam ao questionário





Legenda

- Limite do Município de Porto Velho
- Municípios de Rondônia

Estados e País Limítrofes

- Acre
- Amazonas
- Bolívia

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título: **Localização do Município de Porto Velho/RO**

Nº 01

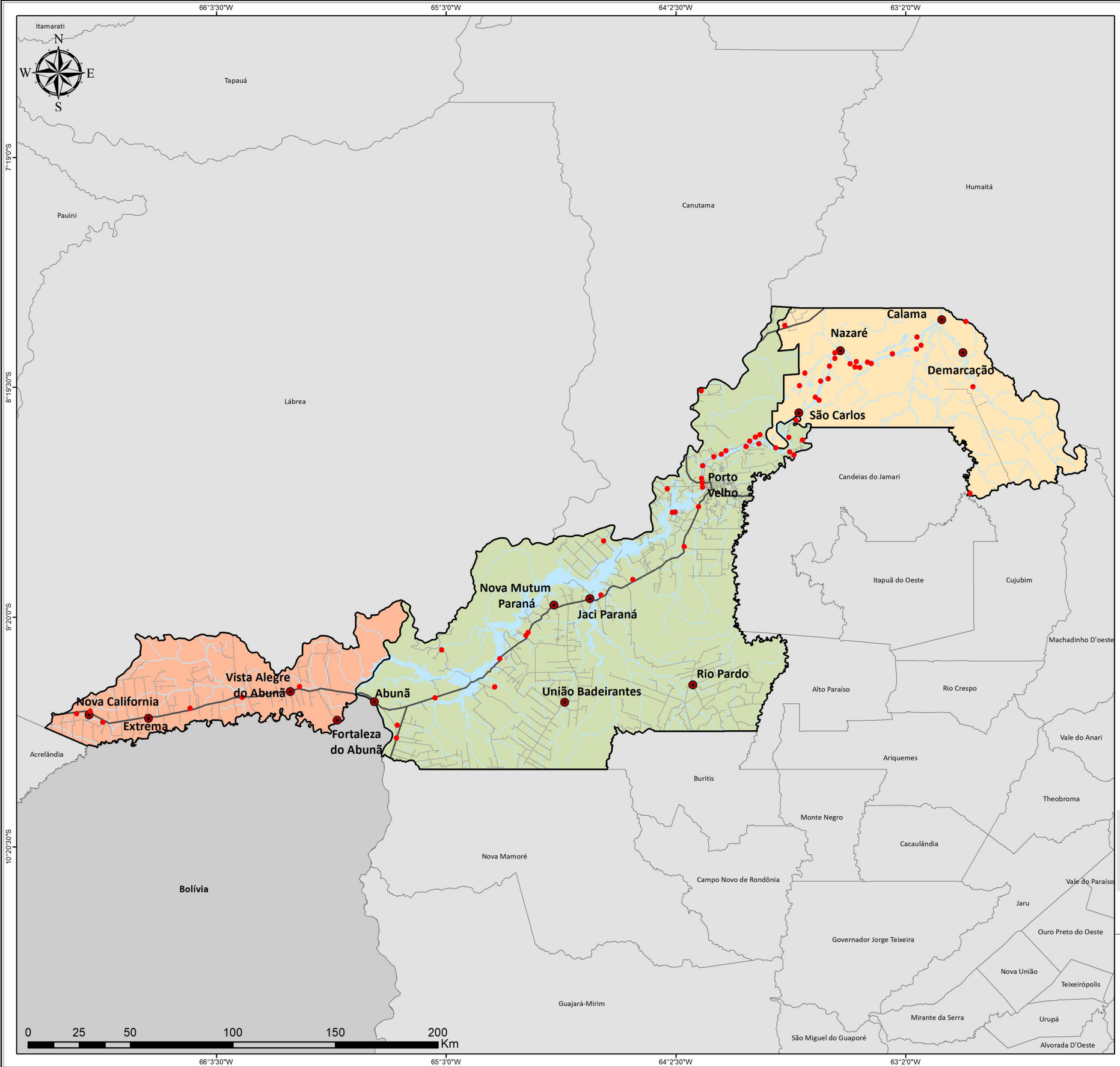
Data:	Escala:	Etapa:	
30/05/2020	1:1.800.000	Disgnóstico Consolidado	Escala Numérica em impressão A3 Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000

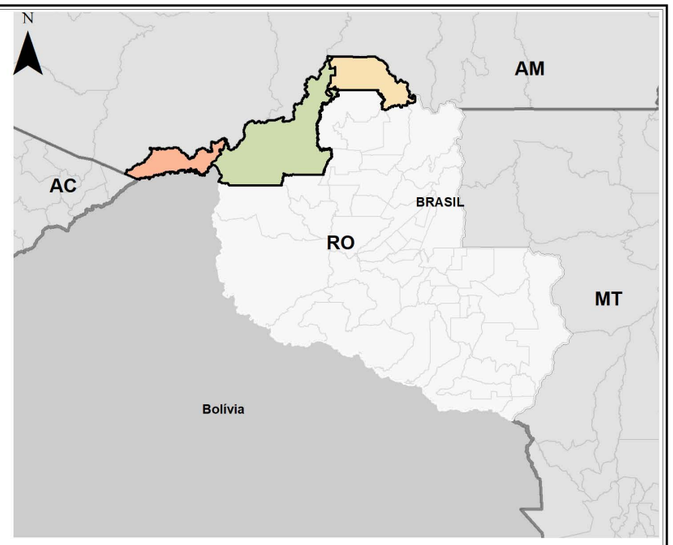
Fonte:

IBGE - Limites (2018) e ArcMap - Imagem de Satélite (2019)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal





Legenda

- Núcleos Urbanos dos Distritos
- Localidades
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais e Estradas Vicinais
- Hidrografia
- Municípios: Amazonas, Acre e Rondônia
- Regionalização
- Alto Madeira
- Médio Madeira
- Baixo Madeira

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 02

Regiões do Município de Porto Velho/RO

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3 Sistema de Coordenada Geográfica
30/05/2020	1:1.800.000	Disgnóstico Consolidado	Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

IBGE - Limites (2018), Hidrografia (2015) e Localidades (2016); SEDAM - Água (2018); DNIT - Rodovia Federal (2015); SIPAM - Estradas (2010); SEMPOG - Regionalização, Núcleos Urbanos e Localidades (2018)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

66°3'30"W 65°3'0"W 64°2'30"W 63°2'0"W

7°19'0"S

8°19'30"S

9°20'0"S

10°20'30"S

Itamarati

Tapauá

Pauini

Canutama

Humaitá

Lábrea

Acrelândia

Bolívia

Nova Mamoré

Guajará-Mirim

Buritis

Candeias do Jamari

Itapuã do Oeste

Cujubim

Machadinho D'oeste

Alto Paraíso

Rio Crespo

Ariquemes

Vale do Anari

Monte Negro

Cacaulândia

Theobroma

Campo Novo de Rondônia

Vale do Paraíso

Jaru

Governador Jorge Teixeira

Ouro Preto do Oeste

Nova União

Teixeirópolis

Mirante da Serra

Urupá

São Miguel do Guaporé

Alvorada D'Oeste

BR319

Calama

Nazaré

Demarcação

São Carlos

Porto Velho

BR364

Nova Mutum Paraná

Jacy Paraná

Rio Pardo

Vista Alegre do Abunã

Abunã

União Bandeirantes

Nova Califórnia

Extrema

Fortaleza do Abunã

BR425

0 25 50 100 150 200 Km

Legenda

- Núcleos Urbanos dos Distritos
- Localidades
- Rodovia Principal
- Hidrografia
- Terras Indígenas
- Unidades de Conservação
- Assentamentos Rurais
- Regionalização (Alto, Médio e Baixo)
- Limite dos Distritos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 03

Divisão Territorial do Município de Porto Velho/RO

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3 Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000
30/05/2020	1:800.000	Disgnóstico Consolidado	

Fonte:

IBGE - Distritos (2010) e Hidrografia (2015); DNIT - Rodovia (2015); ICMBio - UC Federal (2017)
SEMPOG/IBGE - Localidades (2019); SEDAM - Água (2018) e UC Estadual (2017);
INCRA - Assentamentos (2019); FUNAI - Terra Indígena (2017) e

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

66°3'30"W 65°3'0"W 64°2'30"W 63°2'0"W

7°19'0"S

8°19'30"S

9°20'0"S

10°20'30"S

N W E S

Itamarati

Tapauá

Pauini

Canutama

Humaitá

Lábrea

Calama

BR-319

Rio Aponiã

Nazaré

Rio Madeira

Rio Preto

Demarcação

São Carlos

Rio Madeira

Rio Machado

Rio Madeira

Porto Velho

Candeias do Jamari

UHE Santo Antônio

Termo Norte II

Rio Caripunas

Rio Madeira

Rio Madeira

Rio Cangalheiras

UHE Jirau

Jacy Paraná

Nova Mutum Paraná

Rio São Francisco

Rio Jaci-Paraná

Rio Branco

Rio Caracol

Rio Pardo

Rio Branco

Itapuã do Oeste

Cujubim

Machadinho D'oeste

Rio Marmelo

Vista Alegre do Abunã

Fortaleza do Abunã

Abunã

Rio Madeira

BR-364

Rio Cutia

Rio Jacu

BR-425

União Bandeirantes

Alto Paraíso

Rio Crespo

Nova California

Extrema

BR-364

Rio Abunã

Vale do Anari

Acrelândia

Ariquemes

Buritis

Theobroma

Monte Negro

Cacaulândia

Nova Mamoré

Campo Novo de Rondônia

Vale do Paraíso

Jaru

Bolívia

Governador Jorge Teixeira

Ouro Preto do Oeste

Nova União

Teixeirópolis

Guajará-Mirim

Mirante da Serra

Urupá

São Miguel do Guaporé

Alvorada D'Oeste

0 25 50 100 150 200 Km

Legenda

- Núcleos Urbanos dos Distritos
- Usina Hidrelétrica
- Usina Termoelétrica (Desativada)
- Rodovias e Estradas Vicinais
- Hidrografia
- Hidrografia Margem Dupla
- Limite Porto Velho

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 04

Complexo hidro e termoelétrico do Rio Madeira

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3 Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000
31/05/2020	1:800.000	Disgnóstico Consolidado	

Fonte:

IBGE - Limite dos Municípios (2018); SEDAM - Água (2018); ANA - Hidrografia e Massa D'água (2016); ANEEL - Usinas (2016)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

instituto brasileiro de administração municipal

66°3'30"W 65°3'0"W 64°2'30"W 63°2'0"W

7°19'0"S

8°19'30"S

9°20'0"S

10°20'30"S

N W E S

Itamarati

Tapauá

Pauini

Canutama

Humaitá

Lábrea

Calama

Nazaré

Demarcação

São Carlos

Porto Velho

Candeias do Jamari

Nova Mutum Paraná

Jacy Paraná

Itapuã do Oeste

Cujubim

Machadinho D'oeste

Alto Paraíso

Rio Crespo

Rio Pardo

União Bandeirantes

Vista Alegre do Abunã

Fortaleza do Abunã

Abunã

Nova Califórnia

Extrema

Rio Abunã

Acrelândia

Vale do Anari

Ariquemes

Buritis

Theobroma

Monte Negro

Cacaulândia

Nova Mamoré

Campo Novo de Rondônia

Vale do Paraíso

Jaru

Ouro Preto do Oeste

Governador Jorge Teixeira

Nova União

Teixeirópolis

Guajará-Mirim

Mirante da Serra

Urupá

São Miguel do Guaporé

Alvorada D'Oeste

Bolívia

Rio Aponiã

Rio Madeira

Rio Preto

Rio Machado

Rio das Garças

Rio Caripunas

Rio São Francisco

Rio Ji-Paraná

Rio Branco

Rio Caracol

Igarapé da Ambição

Rio Marmelo

Rio Cutia

Rio Jacu

0 25 50 100 150 200 Km

Legenda

- Núcleos Urbanos dos Distritos
- Hidrografia
- Hidrografia Margem Dupla
- Limite Porto Velho

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 05

Hidrografia do Município de Porto Velho

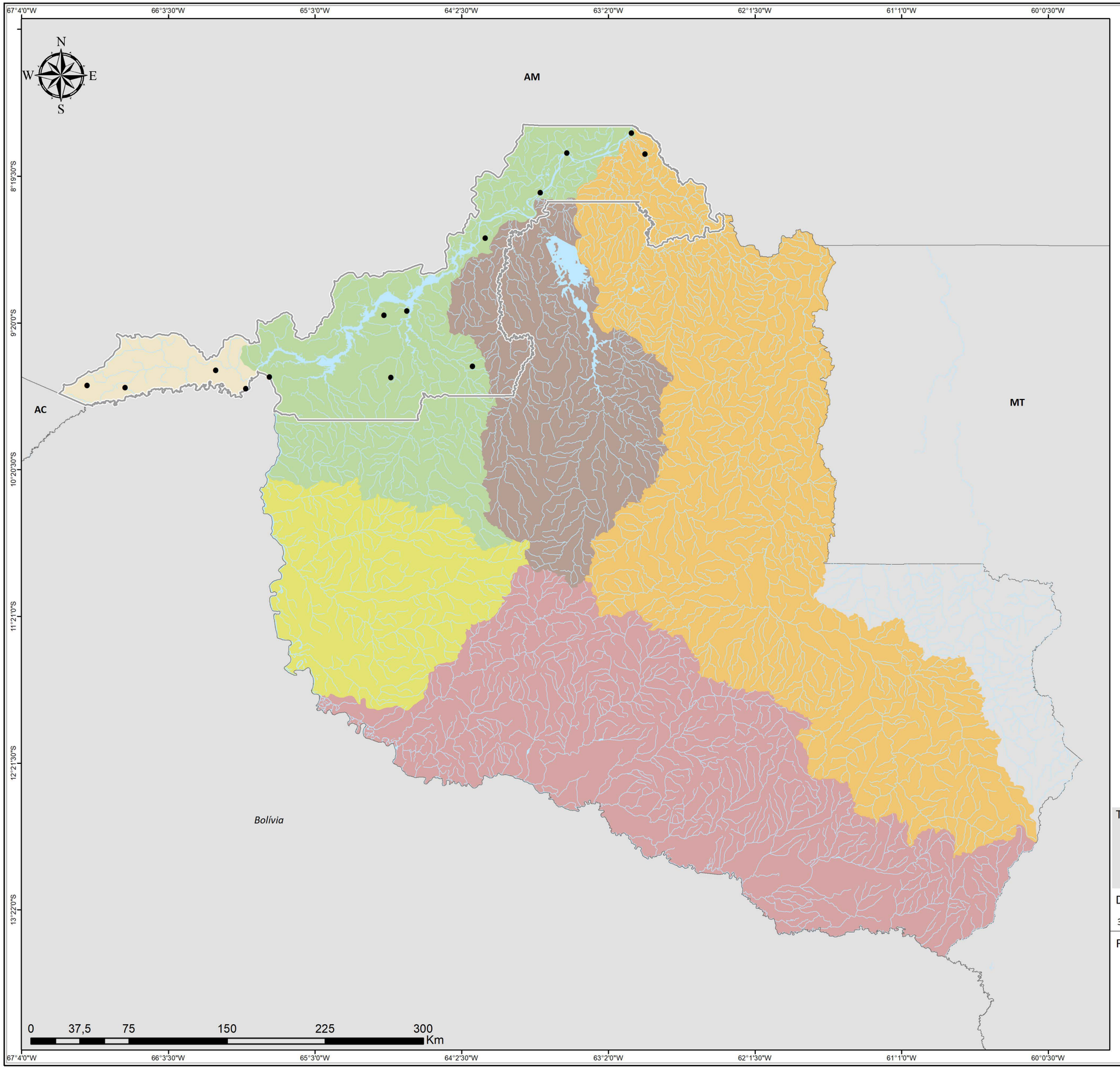
Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
31/05/2020	1:800.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

ANA - Hidrografia (2016); SEDAM - Água (2018); SEMPOG - Núcleo Urbano (2018); IBGE - Limites (2018)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal



Legenda

- Núcleos Urbanos dos Distritos
- Hidrografia
- Massa d'água
- Limite Porto Velho
- País e Estados Limitrofes

Bacias Hidrográficas

- Abunã
- Guaporé
- Jamari
- Machado
- Madeira
- Mamoré

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título: Nº 06

Divisão das sub-bacias do Rio Madeira

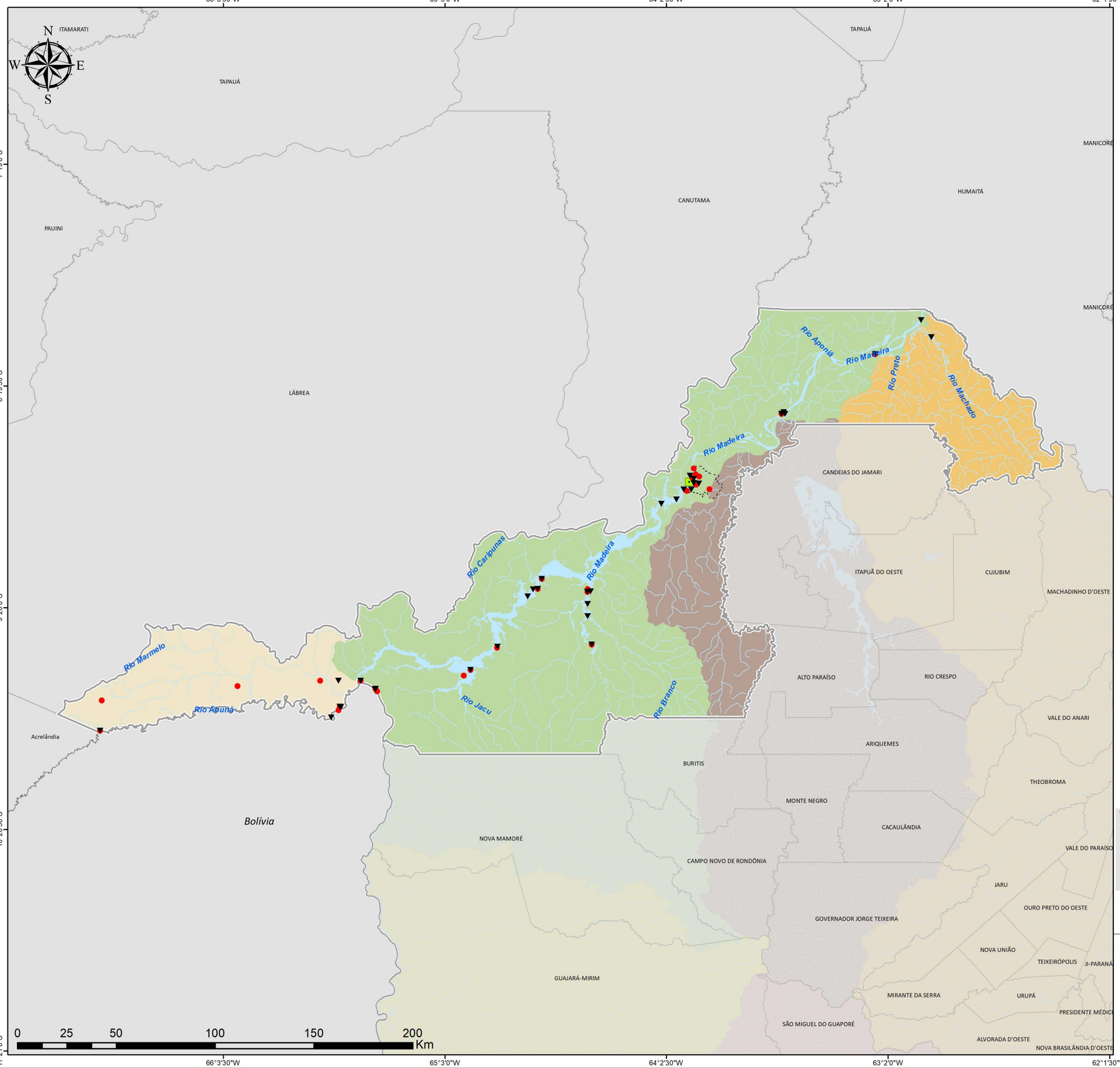
Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3 Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000
31/05/2020	1:2.800.000	Disgnóstico Consolidado	

Fonte:

IBGE - Limite dos Municípios (2018), ANA - Hidrografia e Massa d'água (2016); SEDAM - Água (2018); SEMPOG/SEDAM - Bacia Hidrográficas (2019)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal



Legenda

Estações

- Climatológica (01)
- Fluviométrica (39)
- Pluviométrica (29)
- Hidrografia
- Limite do Perímetro Urbano*
- Limite Porto Velho

Bacias Hidrográficas

- Abunã
- Guaporé
- Jamari
- Machado
- Madeira
- Mamoré

* À área delimitada como perímetro urbano no Distrito-sede de Porto Velho ainda não foi aprovada por Lei. Sendo assim, utiliza-se o tracejado apenas para localizar melhor o leitor.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 07

Rede de monitoramento das variáveis hidrometeorológicas do Município de Porto Velho

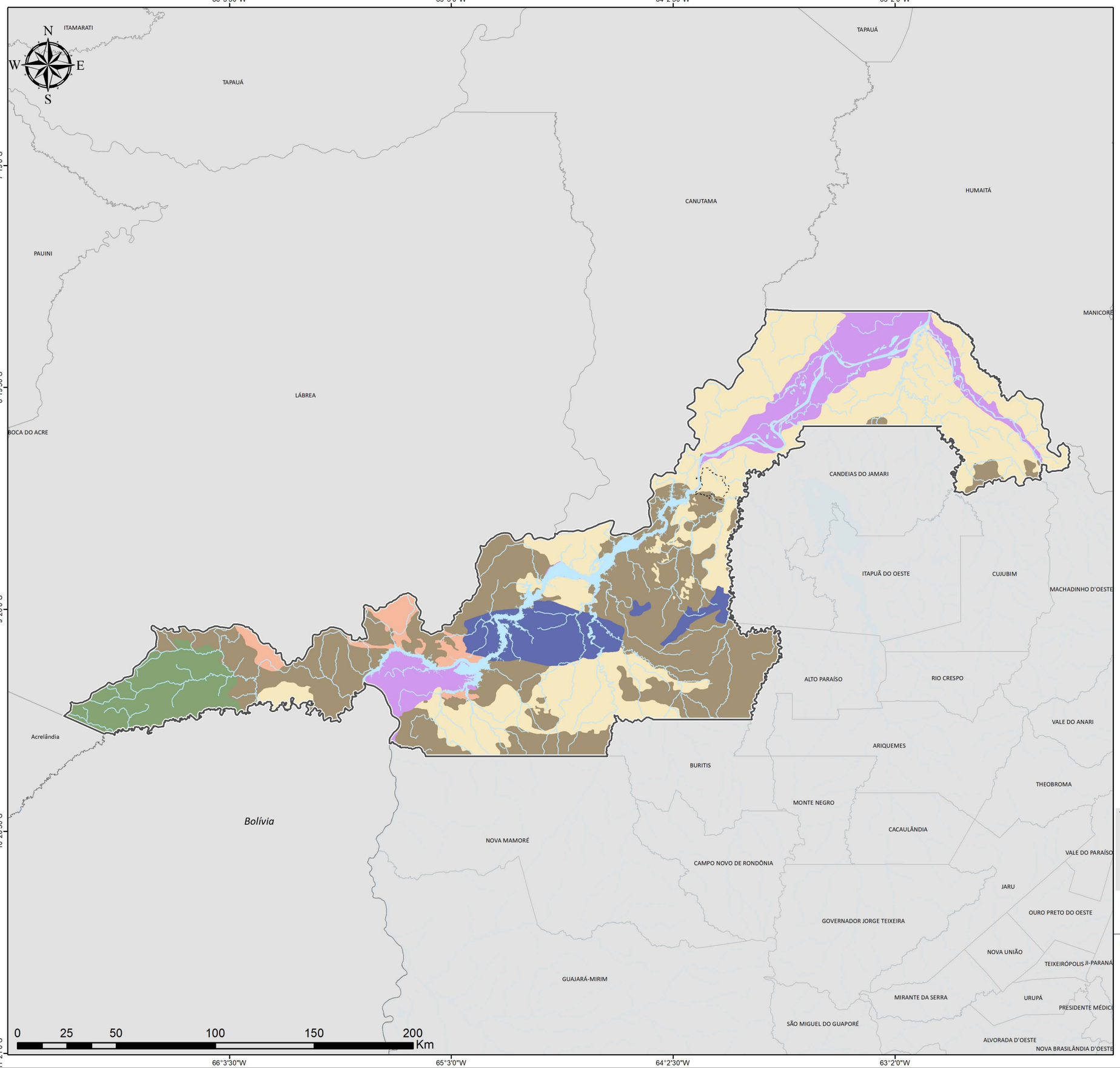
Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3 Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000
31/05/2020	1:1.882.000	Disgnóstico Consolidado	

Fonte:

IBGE - Limite dos Municípios (2018), ANA - Hidrografia (2016) e Rede Hidrometeorológica Nacional (2018); SEDAM - Água (2018); SEMPOG/SEDAM - Bacia Hidrográficas (2019); SEMPOG/IBAM - Limite Perímetro (2019)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

ibam Instituto brasileiro de administração municipal



Legenda

- Hidrografia
- Limite do Perímetro Urbano*
- Limite Porto Velho

Domínios Hidrogeológicos

- Fcal - Aluviões
- Fcsm - Solimões
- C - Cristalino (Aquifero Fissural)
- P/F - Porosofissural (Aquifero Misto)
- Fciç - Coberturas Sedimentares Indiferenciadas
- M/M - Metassedimentos Metavulcânicas (Aquifero Fissural)

* À área delimitada como perímetro urbano no Distrito-sede de Porto Velho ainda não foi aprovada por Lei. Sendo assim, utiliza-se o tracejado apenas para localizar melhor o leitor.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 08

Domínios hidrogeológicos do Município de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3 Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000
31/05/2020	1:1.880.000	Disgnóstico Consolidado	

Fonte:

IBGE - Hidrografia (2015);SEDAM - Água (2018); SEMPOG/IBAM - Limite Perímetro (2019); CPRM - Hidrogeologia (2007)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

ibam instituto brasileiro de administração municipal

63°57'0"W
63°51'30"W
8°41'30"S
8°47'0"S

N
W
E
S

Área Militar e Aeroporto
Nova Esperança
Nacional
Tomé de Souza
BR 319
Costa e Silva
Industrial
Rio Madeira
Aponiã
Planalto
São Sebastião
Teixeirão
Maringa
Panair
Pedrinhas
São João Bosco
Liberdade
Flodoaldo Pontes Pinto
Igarapé
Esperança da Comunidade
Pantanal
Embratel
Escola de Polícia
Olaria
Cuniã
Jardim Santana
Arigolândia
São Cristovão
Tiradentes
Socialista
Caiari
Km-1
Agenor de Carvalho
Tancredo Neves
Nossa Senhora das Graças
Centro
Nova Porto Velho
Lagoinha
Santa Bárbara
Mocambo
Roque
Juscelino Kubitschek
Ulisses Guimarães
Mato Grosso
Baixa União
Areal
Lagoa
Mariana
Três Marias
São Franscisco
Cascalheira
Ronaldo Aragão
Tucumanzal
Floresta
Marcos Freire
Tupi
Rio Madeira
Eldorado
Nova Floresta
Cohab
Cidade Jardim
Militar
Eletronorte
Triângulo
Conceição
Caladinho
Castanheira
Aeroclub
BR 364
Areia Branca
Cidade do Lobo
Novo Horizonte
Cidade Nova
Bairro Novo
BR 364

0 0,75 1,5 3 4,5 6 Km

Legenda

- Aeroporto
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia
- Bairros
- Quadras

Altimetria (m)

Máx : 187

Min : 16

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 09

Topografia do Distrito-sede do Município de Porto Velho

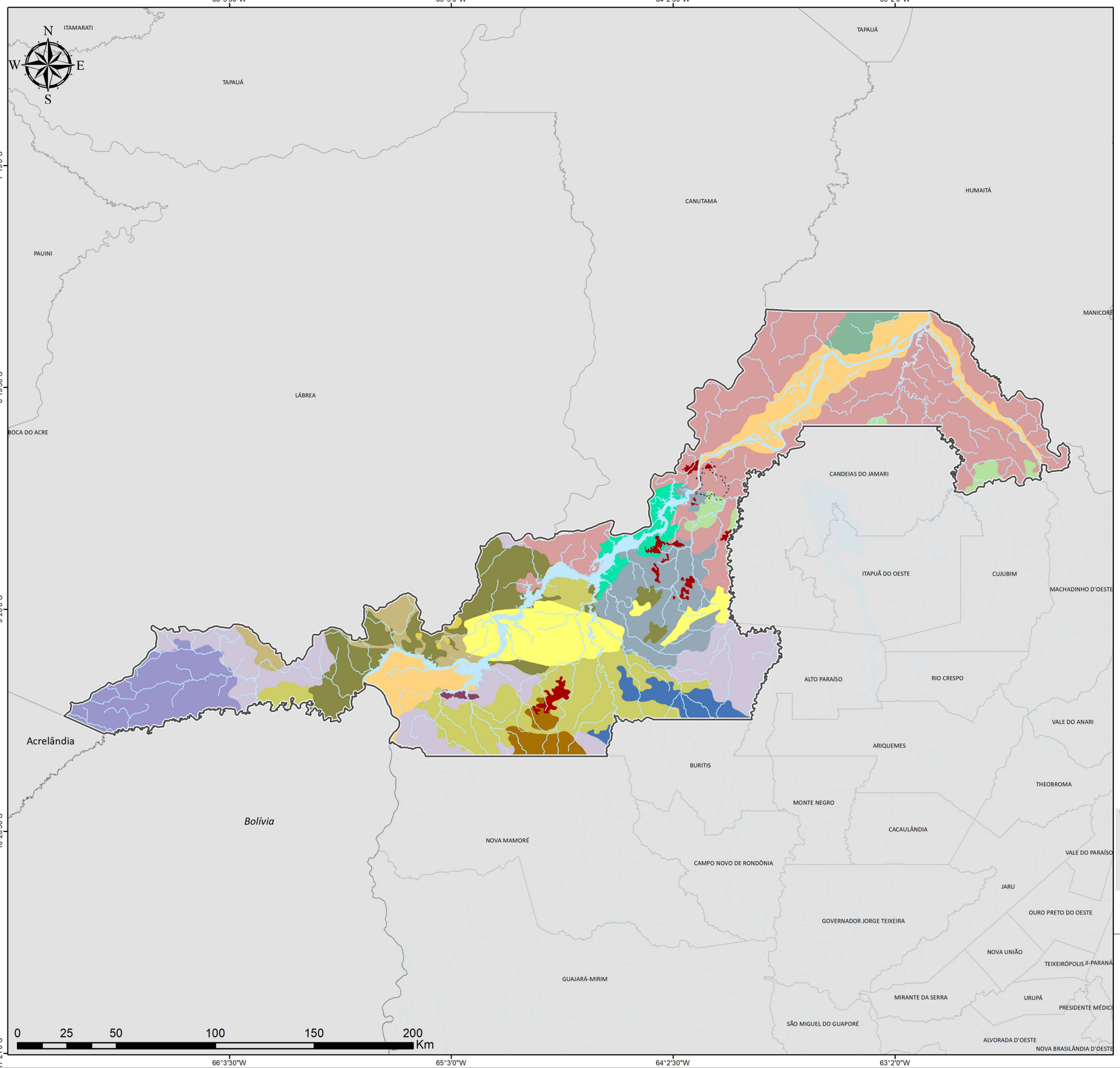
Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
01/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

IBGE - Hidrografia (2015); DNIT - Rodovia (2015); SEMPOG/SEMUR - Quadras e Igarapés (2018), Bairro (2015); INPE - MDE (2011); BIT - Aeroporto (2018)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal



Legenda

- Hidrografia
- Limite do Perímetro Urbano*
- Limite Porto Velho

Unidades Litológicas

- Q2a - Depósitos Aluvionares
- NQi - Coberturas sedimentares indiferenciadas
- N1dl - Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas
- Q1t - Terraços Fluviais
- N12s - Solimões
- NP1_gamma_ro - Granitos Jovens
- NP1p - Palmeiral
- N3i - Içá
- MP2_gamma_lc - São Lourenço-Caripunas
- MP2_gamma_ac - Alto Candeias
- MP2_gamma_t - Teotônio
- MP2_gamma_sa - Santo Antônio
- MP1rc - Rio Crespo
- MP1_gamma_p - Serra da Providência
- PP4qc - Quatro Cachoeiras
- PP4mp - Mutum-Paraná
- PP4ja - Jamari

* À área delimitada como perímetro urbano no Distrito-sede de Porto Velho ainda não foi aprovada por Lei. Sendo assim, utiliza-se o tracejado apenas para localizar melhor o leitor.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 10

Unidades Litológicas do Município de Porto Velho

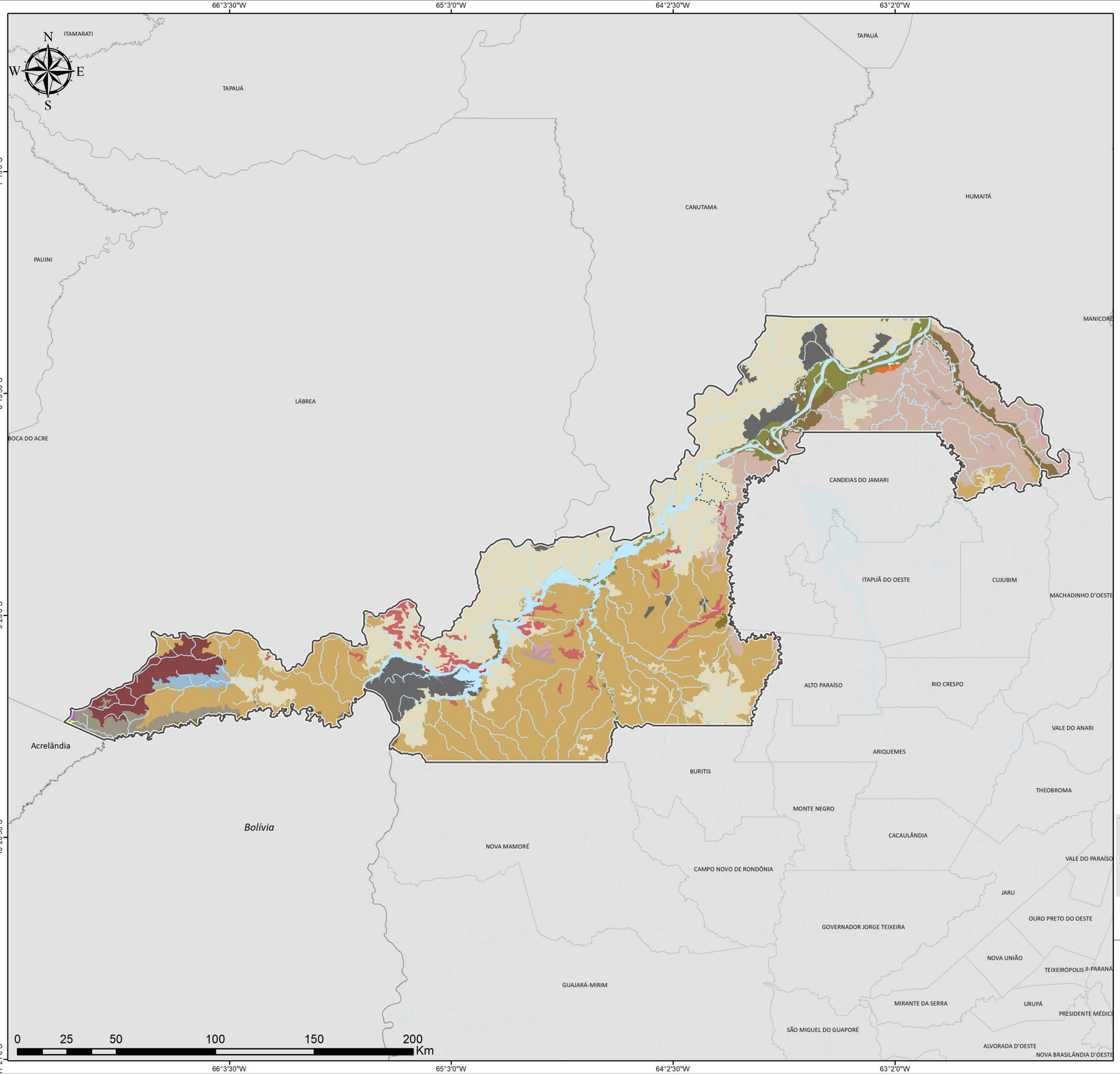
Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
01/05/2020	1:1.880.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

IBGE - Hidrografia (2015);SEDAM - Água (2018); SEMPOG/IBAM - Limite Perímetro (2019); CPRM - Litologia (2014)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal



Legenda

- Hidrografia
- Limite do Perímetro Urbano*
- Limite Porto Velho

Classificação dos Solos

- AR - Afloramentos De Rochas
- CXbd - Cambissolo Háplico Tb Distrófico
- ESKgu - Espodossolo Ferrihumilúvico
- FTa - Plintossolo Argilúvico Alumínico
- FTd - Plintossolo Argilúvico Distrófico
- GXbd - Gleissolo Háplico Tb Distrófico
- LAd - Latossolo Amarelo Distrófico
- LVAa - Latossolo Vermelho-Amarelo Alumínico
- LVAd - Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico
- PAal - Argissolo Amarelo Alítico
- PVAa - Argissolo Vermelho-Amarelo Alumínico
- PVAal - Argissolo Vermelho-Amarelo Alítico
- PVAd - Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico
- PVd - Argissolo Vermelho Distrófico
- RLd - Neossolo Litólico Distrófico
- RQo - Neossolo Quartzarênico órtico
- RYbd - Neossolo Flúvico Tb Distrófico

* A área delimitada como perímetro urbano no Distrito-sede de Porto Velho ainda não foi aprovada por Lei. Sendo assim, utiliza-se o tracejado apenas para localizar melhor o leitor.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 11

Pedologia do Município de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
01/05/2020	1:1.880.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

IBGE - Hidrografia (2015);SEDAM - Água (2018); SEMPOG/IBAM - Limite Perímetro (2019); CPRM - Pedologia (2014)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

66°3'30"W 65°3'0"W 64°2'30"W 63°2'0"W

7°19'0"S
8°19'30"S
9°20'0"S
10°20'30"S
11°21'0"S

N W E S

ITAMARATI
TAPAUÁ
CANUTAMA
HUMAITÁ
MANICORÉ
PAUINI
LÁBREA
BOCA DO ACRE
ITAPUÃ DO OESTE
CUJUBIM
MACHADINHO D'OESTE
ALTO PARAÍSO
RIO CRESPO
VALE DO ANARI
ARIQUEMES
BURITIS
THEOBROMA
MONTE NEGRO
CACAULÂNDIA
VALE DO PARAÍSO
NOVA MAMORÉ
CAMPO NOVO DE RONDÔNIA
JARU
OURO PRETO DO OESTE
GOVERNADOR JORGE TEIXEIRA
NOVA UNIÃO
TEIXEIRÓPOLIS
JI-PARANÁ
GUAJARÁ-MIRIM
MIRANTE DA SERRA
URUPÁ
PRESIDENTE MÉDICI
SÃO MIGUEL DO GUAPORÉ
ALVORADA D'OESTE
NOVA BRASILÂNDIA D'OESTE
CANDEIAS DO JAMARI
Bolívia
Acrelândia

ESEC de Cuniã
BR 319
FERS Rio Machado
RESEX do Lago do Cuniã
FLONA de Jacundá
FERS Rio Madeira B
ESEC de Cuniã
APA do Rio Madeira
ESEC Soldado da Borracha
Parque Natural Municipal
ESEC Capivaras
FES Rio Vermelho C
ESEC Madeira
ESEC Serra dos Três Irmãos
BR 364
Karitiana
FLONA de Bom Futuro
PARNA Mapinguari
Kaxarari
ESEC Umirizal
RESEX Jaci-Paraná
FES APA Rio Pardo
BR 364
BR 425
Karipuna
FES Rio Pardo

0 25 50 100 150 200 Km

Legenda

- Rodovias e Estradas Vicinais
- Hidrografia
- Terras Indígenas
- UCs Criação Suspensa
- UCs (Federal, Estadual e Municipal)
- Fragmentos de Vegetação Florestal

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 12

Unidades de Conservação e Terras Indígenas do Município de Porto Velho

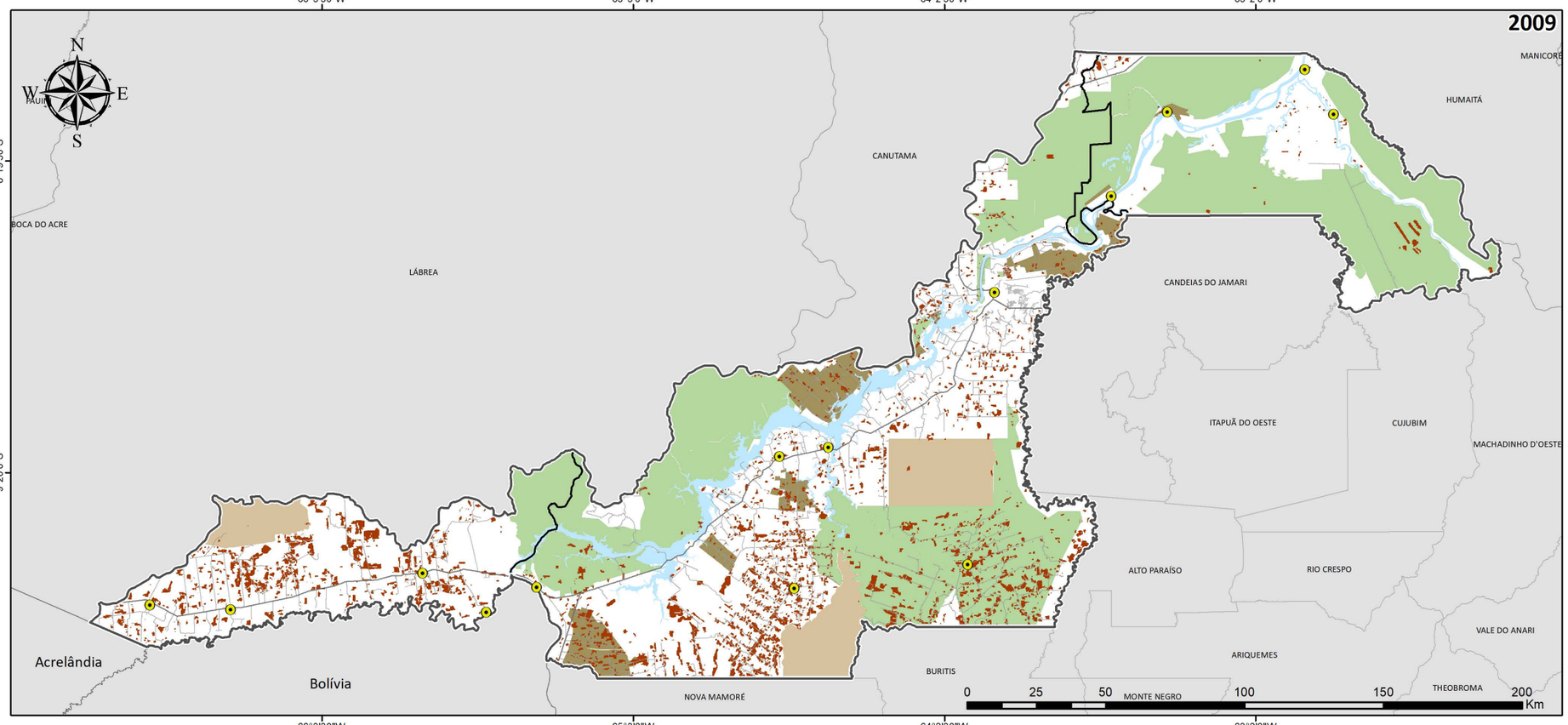
Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
01/05/2020	1:1.880.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

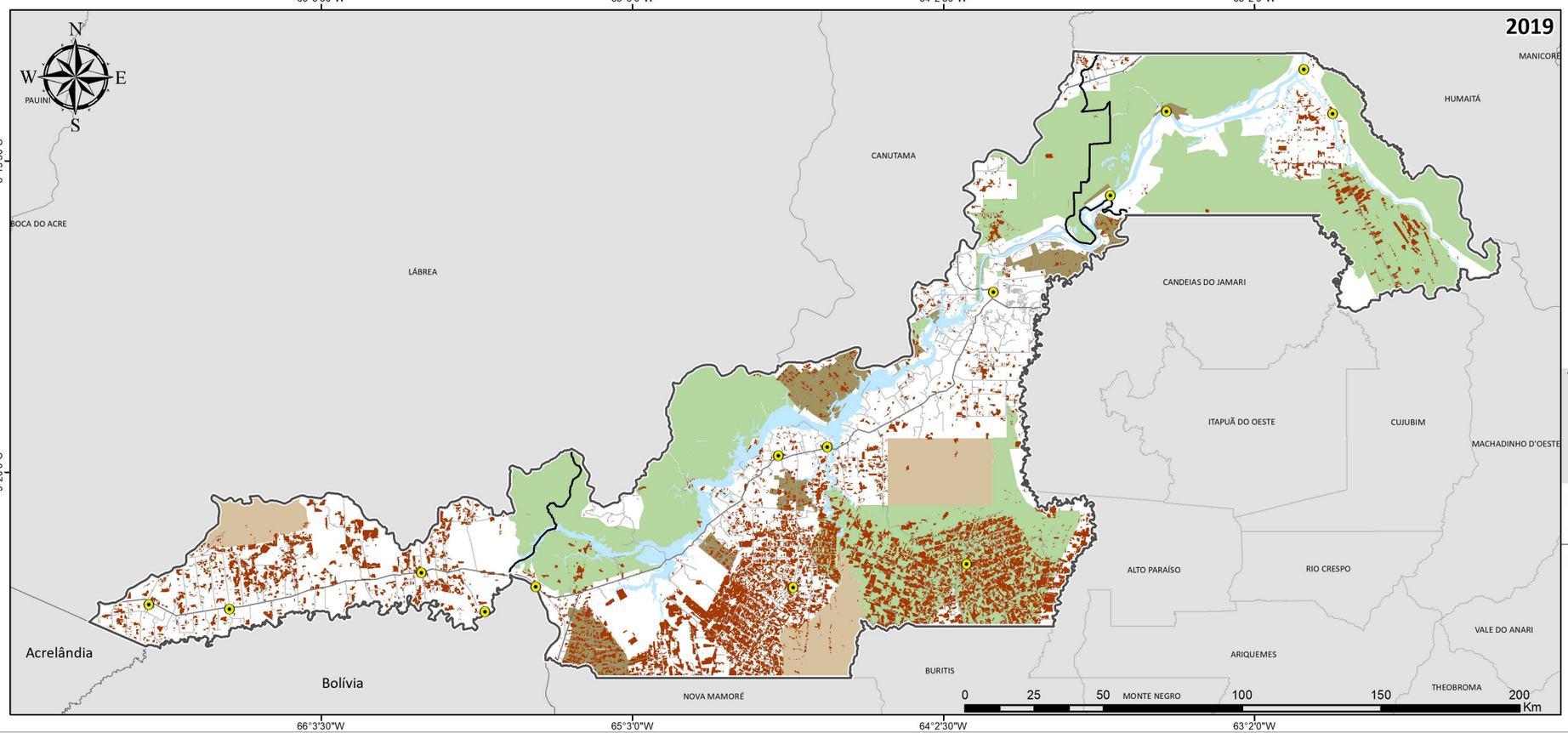
Fonte:

IBGE - Hidrografia (2015);SEDAM - Água (2018); SEDAM - Água (2018) e UC Estadual (2017); INPE - Fragmentos de vegetação nativa (2014); FUNAI - Terra Indígena (2017) e ICMBio - UC Federal (2017)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal





Legenda

- Núcleos Urbanos dos Distritos
- Rodovias e Estradas Vicinais
- Hidrografia Principal
- Limite Porto Velho
- Regionalização (Alto, Médio, Baixo)
- Desmatamento Acumulado
- Terras Indígenas
- UCs (Federal, Estadual e Municipal)
- Assentamentos Rurais

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 13

Evolução do desmatamento acumulado em Porto Velho, de 2009 a 2019

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
02/05/2020	1:1.880.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

INPE - Desmatamento Acumulado (2004-2019); SEMPOG/IBAM - UC Municipal (2019); SEDAM - Água (2018) e UC Estadual (2017); FUNAI - Terra Indígena (2017); DNIT - Rodovias (2015); ICMBio - UC Federal (2017); IBGE - Hidrografia (2015); INCRA - Assentamentos (2019)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

66°3'30"W 65°3'0"W 64°2'30"W 63°2'0"W

7°19'0"S
8°19'30"S
9°20'0"S
10°20'30"S
11°21'0"S

ITAMARATI
TAPAUÁ
CANUTAMA
HUMAITÁ
MANICORÉ
PAUINI
LÁBREA
BOCA DO ACRE
ITAPUÃ DO OESTE
CUJUBIM
MACHADINHO D'OESTE
ALTO PARAÍSO
RIO CRESPO
VALE DO ANARI
ARIQUEMES
BURITIS
THEOBROMA
MONTE NEGRO
CACAULÂNDIA
VALE DO PARAÍSO
NOVA MAMORÉ
CAMPO NOVO DE RONDÔNIA
JARU
OURO PRETO DO OESTE
GOVERNADOR JORGE TEIXEIRA
NOVA UNIÃO
TEIXEIRÓPOLIS
JI-PARANÁ
GUAJARÁ-MIRIM
MIRANTE DA SERRA
URUPÁ
PRESIDENTE MÉDICI
SÃO MIGUEL DO GUAPORÉ
ALVORADA D'OESTE
NOVA BRASILÂNDIA D'OESTE
Bolívia
Acrelândia

PDS Nazaré e Boa Vitória
BR-319
RESEX do Lago do Cunia
FLONA de Jacundá
Rio Machado
PA Rio Madeira
PDS Porto Seguro
PA Aliança
CANDEIAS DO JAMARI
PA Joana D'arc I
PA Joana D'arc II
PA Joana D'arc III
PA Joana D'arc III parte II
BR-364
Rio Madeira
PA Nilson Campos
Karitiana
Kaxarari
PA São Francisco
RESEX Jaci-Paraná
BR-364
Rio Abunã
BR-425
PA Pau D'arco
PA Igarapé Taquara
Karipuna
PA Igarapé Araras

0 25 50 100 150 200 Km

Legenda

- Núcleos Urbanos dos Distritos
- Rodovias e Estradas Vicinais
- Hidrografia
- Terras Indígenas
- Assentamentos Rurais
- Unidades de Conservação e Assentamentos Rurais
- UCs Criação Suspensa
- UCs (Federal, Estadual e Municipal)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 14

Localização dos Assentamentos Rurais do Município de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3 Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000
01/05/2020	1:1.880.000	Disgnóstico Consolidado	

Fonte:

IBGE - Hidrografia (2015);SEDAM - Água (2018); SEDAM - Água (2018) e UC Estadual (2017); FUNAI - Terra Indígena (2017) e ICMBio - UC Federal (2017)
INCRA - Assentamentos Rurais (2019); DNIT - Rodovias (2015); SIPAM - Estradas (2010))

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

63°57'0"W
63°51'30"W
8°41'30"S
8°47'0"S
N
S
W
E
Área Militar e Aeroporto
Nacional
Nova Esperança
Tomé de Souza
BR-319
Costa e Silva
Industrial
Rio Madeira
Aponiã
Planalto
São Sebastião
Teixeirão
Maringa
Panair
Pedrinhas
São João Bosco
Liberdade
Flodoaldo Pontes Pinto
Igarapé
Esperança da Comunidade
Pantanal
Embratel
Escola de Polícia
Olaria
Cuniã
Jardim Santana
Arigolândia
São Cristovão
Tiradentes
Socialista
Caiari
Km-1
Agenor de Carvalho
Tancredo Neves
Nossa Senhora das Graças
Centro
Nova Porto Velho
Lagoinha
Santa Bárbara
Mocambo
Roque
Juscelino Kubitschek
Ulisses Guimarães
Mato Grosso
Baixa União
Areal
Lagoa
Mariana
Três Marias
São Franscisco
Cascalheira
Ronaldo Aragão
Tucumanzal
Floresta
Marcos Freire
Tupi
Rio Madeira
Eldorado
Nova Floresta
Cohab
Cidade Jardim
Triângulo
Militar
Eletronorte
Conceição
Caladinho
Castanheira
Aeroclub
BR-364
Areia Branca
Cidade do Lobo
Novo Horizonte
Cidade Nova
Bairro Novo
BR-364
0 1 2 4 6 8 Km

Legenda

- Aeroporto
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia
- Bairros
- Domicílios com rendimento mensal per capita até 1 salário mínimo
- Domicílios com rendimento mensal per capita de 1 a 2 salário mínimo
- Domicílios com rendimento mensal per capita de 2 a 3 salário mínimo
- Domicílios com rendimento mensal per capita de 3 a 5 salário mínimo
- Domicílios com rendimento mensal per capita de 5 a 10 salário mínimo

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 15

Rendimento nominal mensal domiciliar per capita na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	
01/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	Escala Numérica em impressão A3 Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

IBGE - Hidrografia (2015); DNIT - Rodovia (2015); SEMPOG/SEMUR - Bairros (2015) e Igarapés (2018); IBGE - Censo (2010); BIT - Aeroporto (2018)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

63°57'0"W
63°51'30"W
8°41'30"S
8°47'0"S

N
W
E
S

Área Militar e Aeroporto
Nova Esperança
Nacional
Tomé de Souza
BR-319
Costa e Silva
Industrial
Rio Madeira
Aponiã
Planalto
São Sebastião
Teixeirão
Maringa
Panair
Pedrinhas
São João Bosco
Liberdade
Embratel
Flodoaldo Pontes Pinto
Igarapé
Esperança da Comunidade
Pantanal
Escola de Polícia
Olaria
Cuniã
Jardim Santana
Arigolândia
São Cristovão
Tiradentes
Socialista
Caiari
Km-1
Agenor de Carvalho
Tancredo Neves
Nossa Senhora das Graças
Centro
Nova Porto Velho
Lagoinha
Santa Bárbara
Mocambo
Rogue
Juscelino Kubitschek
Ulisses Guimarães
Mato Grosso
Baixa União
Areal
Lagoa
Mariana
Três Marias
São Franscisco
Cascalheira
Ronaldo Aragão
Tucumanzal
Floresta
Marcos Freire
Tupi
Eldorado
Rio Madeira
Nova Floresta
Cohab
Cidade Jardim
Triângulo
Militar
Eletronorte
Conceição
Caladinho
Castanheira
Aeroclub
BR-364
Areia Branca
Cidade do Lobo
Novo Horizonte
Cidade Nova
Bairro Novo
BR-364

0 1 2 4 6 8 Km

Legenda

- Aeroporto
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia
- Bairros
- mais de 50% dos domicílios com rendimento mensal per capita até 1 salário mínimo

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 16

Concentração de domicílios com rendimento mensal per capita até 01 SM no Distrito-sede de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
02/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

IBGE - Hidrografia (2015); DNIT - Rodovia (2015); SEMPOG/SEMUR - Bairros (2015) e Igarapés (2018); IBGE - Censo (2010); BIT - Aeroporto (2018)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

63°57'0"W
63°51'30"W
8°41'30"S
8°47'0"S

N
W
E
S

Área Militar e Aeroporto
Nacional
Nova Esperança
Tomé de Souza
BR-319
Costa e Silva
Industrial
Rio Madeira
Aponiã
Planalto
Sebastião
Teixeirão
Maringa
Panair
Pedrinhas
São João Bosco
Liberdade
Flodoaldo Pontes Pinto
Igarapé
Esperança da Comunidade
Embratel
Pantanal
Escola de Polícia
Olaria
Arigolândia
São Cristovão
Cuniã
Jardim Santana
Tiradentes
Socialista
Caiari
Km-1
Ageñor de Carvalho
Tancredo Neves
Nossa Senhora das Graças
Centro
Nova Porto Velho
Lagoinha
Santa Bárbara
Mocambo
Roque
Juscelino Kubitschek
Ulisses Guimarães
Mato Grosso
Baixa União
Areal
Lagoa
Mariana
Três Marias
São Franscisco
Tucumanzal
Floresta
Cascalheira
Ronaldo Aragão
Tupi
Marcos Freire
Rio Madeira
Eldorado
Nova Floresta
Cohab
Cidade Jardim
Triângulo
Militar
Eletronorte
Conceição
Caladinho
Castanheira
Aeroclub
BR-364
Areia Branca
Cidade do Lobo
Novo Horizonte
Cidade Nova
Bairro Novo
BR-364

0 1 2 4 6 8 Km

Legenda

- Aeroporto
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia
- Bairros

Densidade Demográfica (hab/km²)

- Sem informação
- até 5.000
- 5.001 - 10.000
- acima de 10.000

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 17

Densidade demográfica na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
02/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

IBGE - Hidrografia (2015); DNIT - Rodovia (2015); SEMPOG/SEMUR - Bairros (2015) e Igarapés (2018); IBGE - Censo (2010); BIT - Aeroporto (2018)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

63°57'0"W
63°51'30"W
8°41'30"S
8°47'0"S

N
W
E
S

Área Militar e Aeroporto
Nacional
Nova Esperança
Tomé de Souza
BR-319
Costa e Silva
Industrial
Rio Madeira
Aponiã
Planalto
São Sebastião
Teixeirão
Maringá
Panair
Pedrinhas
São João Bosco
Liberdade
Flodoaldo Pontes Pinto
Igarapé
Esperança da Comunidade
Embratel
Pantanal
Escola de Polícia
Olaria
Cuniã
Jardim Santana
Arigolândia
São Cristovão
Tiradentes
Socialista
Caiari
Km-1
Agenor de Carvalho
Tancredo Neves
Nossa Senhora das Graças
Centro
Nova Porto Velho
Lagoinha
Santa Bárbara
Mocambo
Roque
Juscelino Kubitschek
Ulisses Guimarães
Mato Grosso
Baixa União
Areal
Lagoa
Mariana
Três Marias
São Franscisco
Ronaldo Aragão
Tucumanzal
Floresta
Cascalheira
Marcos Freire
Tupi
Rio Madeira
Eldorado
Nova Floresta
Cohab
Cidade Jardim
Triângulo
Militar
Eletronorte
Conceição
Caladinho
Castanheira
Aeroclub
BR-364
Areia Branca
Cidade do Lobo
Novo Horizonte
Cidade Nova
Bairro Novo
BR-364

0 1 2 4 6 8 Km

Legenda

- Aeroporto
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia
- Bairros
- Quadras
- Aglomerados Subnormais

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 17

Aglomerados subnormais na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3 Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000
02/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	

Fonte:

IBGE - Hidrografia (2015); DNIT - Rodovia (2015); SEMPOG/SEMUR - Bairros (2015), Quadras e Igarapés (2018); IBGE - Aglomerados (2010); BIT - Aeroporto (2018)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

63°57'0"W
63°51'30"W
8°41'30"S
8°47'0"S

N
W
E
S

Área Militar e Aeroporto
Nova Esperança
Tomé de Souza
BR-319
Costa e Silva
Industrial
Rio Madeira
Aponiã
Planalto
Teixeirão
Maringa
Panair
Pedrinhas
São João Bosco
Liberdade
Flodoaldo Pontes Pinto
Igarapé
Esperança da Comunidade
Pantanal
Embratel
Escola de Polícia
Cuniã
Jardim Santana
Olaria
Arigolândia
São Cristovão
Tiradentes
Socialista
Caiari
Km-1
Agenor de Carvalho
Tancredo Neves
Nossa Senhora das Graças
Centro
Nova Porto Velho
Lagoinha
Santa Barbara
Mocambo
Roque
Juscelino Kubitschek
Ulisses Guimarães
Mato Grosso
Baixa União
Areal
Lagoa
Mariana
Três Marias
São Franscisco
Cascalheira
Ronaldo Aragão
Tucumanzal
Tupi
Floresta
Marcos Freire
Rio Madeira
Eldorado
Nova Floresta
Cohab
Cidade Jardim
Triângulo
Militar
Eletronorte
Conceição
Caladinho
Castanheira
Aeroclub
BR-364
Areia Branca
Cidade do Lobo
Novo Horizonte
Cidade Nova
Bairro Novo
BR-364

0 1 2 4 6 8 Km

Legenda

- Aeroporto
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia
- Bairros
- Quadras
- Ocupações Informais - área de risco
- Assentamentos Informais - área de risco

Zonas

- Zona Central
- Zona Leste
- Zona Norte
- Zona Oeste
- Zona Sul

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 19

Assentamentos e ocupações informais em áreas de risco na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3 Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000
02/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	

Fonte:

IBGE - Hidrografia (2015); DNIT - Rodovia (2015); SEMPOG/SEMUR - Bairros (2015), Quadras e Igarapés (2018); BIT - Aeroporto (2018); SEMUR/IBAM - Assentamentos e Ocupação (2018)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

63°57'0"W
63°51'30"W
8°41'30"S
8°47'0"S

N
W
E
S

Área Militar e Aeroporto
Nacional
Nova Esperança
Tomé de Souza
BR-319
Costa e Silva
Industrial
Rio Madeira
São Sebastião
Aponiã
Planalto
Teixeirão
Maringa
Panair
Pedrinhas
São João Bosco
Liberdade
Flodoaldo Pontes Pinto
Igarapé
Esperança da Comunidade
Pantanal
Embratel
Escola de Polícia
Cuniã
Jardim Santana
Olaria
Arigolândia
São Cristovão
Socialista
Caiari
Km-1
Agenor de Carvalho
Tancredo Neves
Nossa Senhora das Graças
Centro
Nova Porto Velho
Lagoinha
Santa Bárbara
Mocambo
Roque
Juscelino Kubitschek
Ulisses Guimarães
Mato Grosso
Baixa União
Areal
Lagoa
Mariana
Três Marias
São Franscisco
Cascalheira
Ronaldo Aragão
Marcos Freire
Tucumanzal
Tupi
Floresta
Eldorado
Rio Madeira
Nova Floresta
Cohab
Cidade Jardim
Triângulo
Militar
Eletronorte
Conceição
Caladinho
Castanheira
Aeroclub
BR-364
Areia Branca
Cidade do Lobo
Novo Horizonte
Cidade Nova
Bairro Novo
BR-364

0 1 2 4 6 8 Km

Legenda

- Aeroporto
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia
- Bairros
- Quadras
- Conjuntos Habitacionais

Zonas

- Zona Central
- Zona Leste
- Zona Norte
- Zona Oeste
- Zona Sul

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 20

Conjuntos habitacionais na área urbana do Distrito-sede de Porto Velho

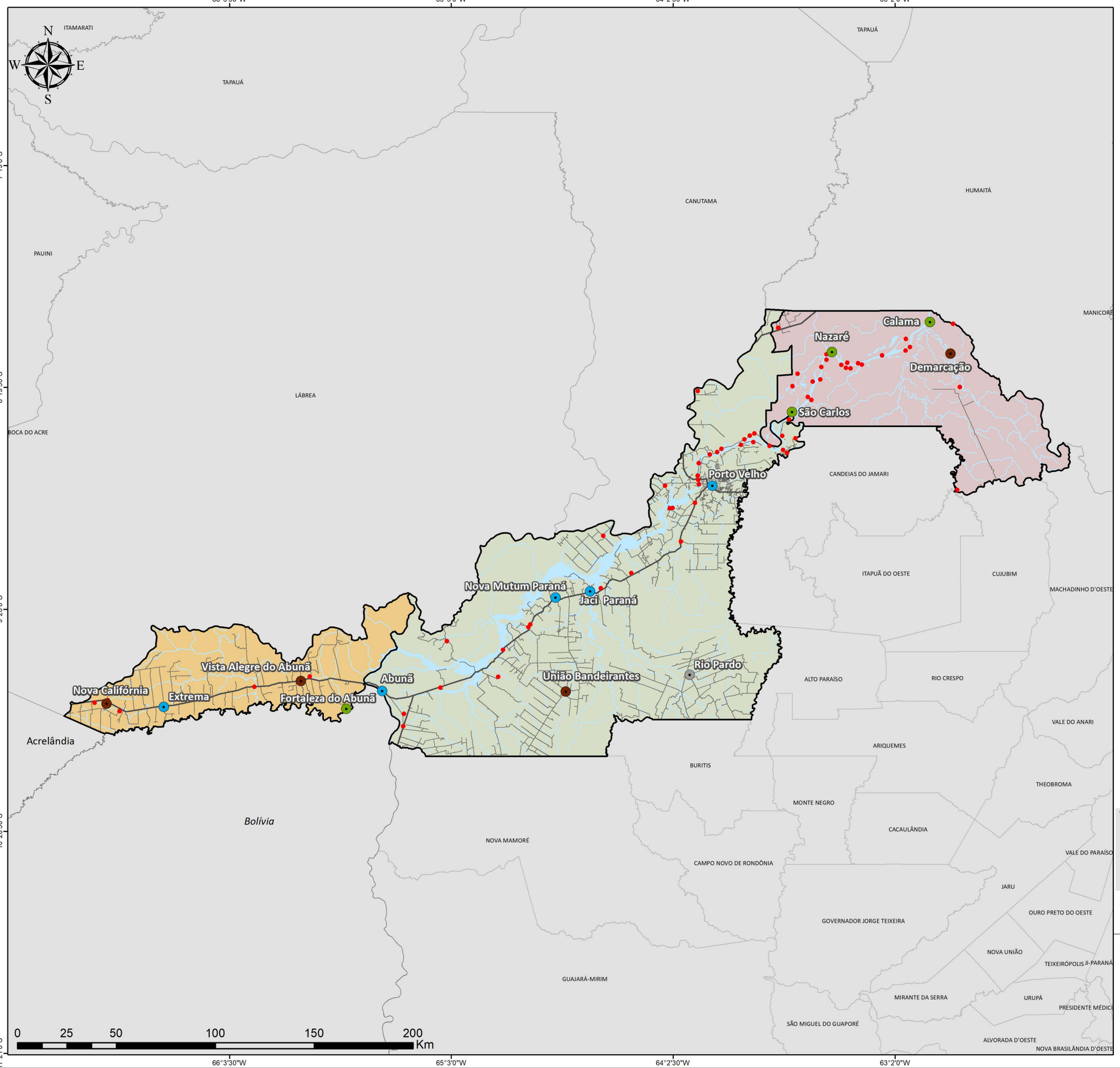
Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
02/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

IBGE - Hidrografia (2015); DNIT - Rodovia (2015); SEMPOG/SEMUR - Bairros (2015), Quadras e Igarapés (2018); SEMUR - Conjuntos Habitacionais; BIT - Aeroporto (2018)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal



Legenda

Formas de Abastecimento de Água

- Sistema CAERD
- Sistema Comunitário
- Soluções Individuais
- Sem Informação
- Localidades
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais e Estradas Vicinais
- Hidrografia
- Regionalização
- Alto Madeira
- Médio Madeira
- Baixo Madeira

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 21

Sistemas de abastecimento de água existentes no Município de Porto Velho

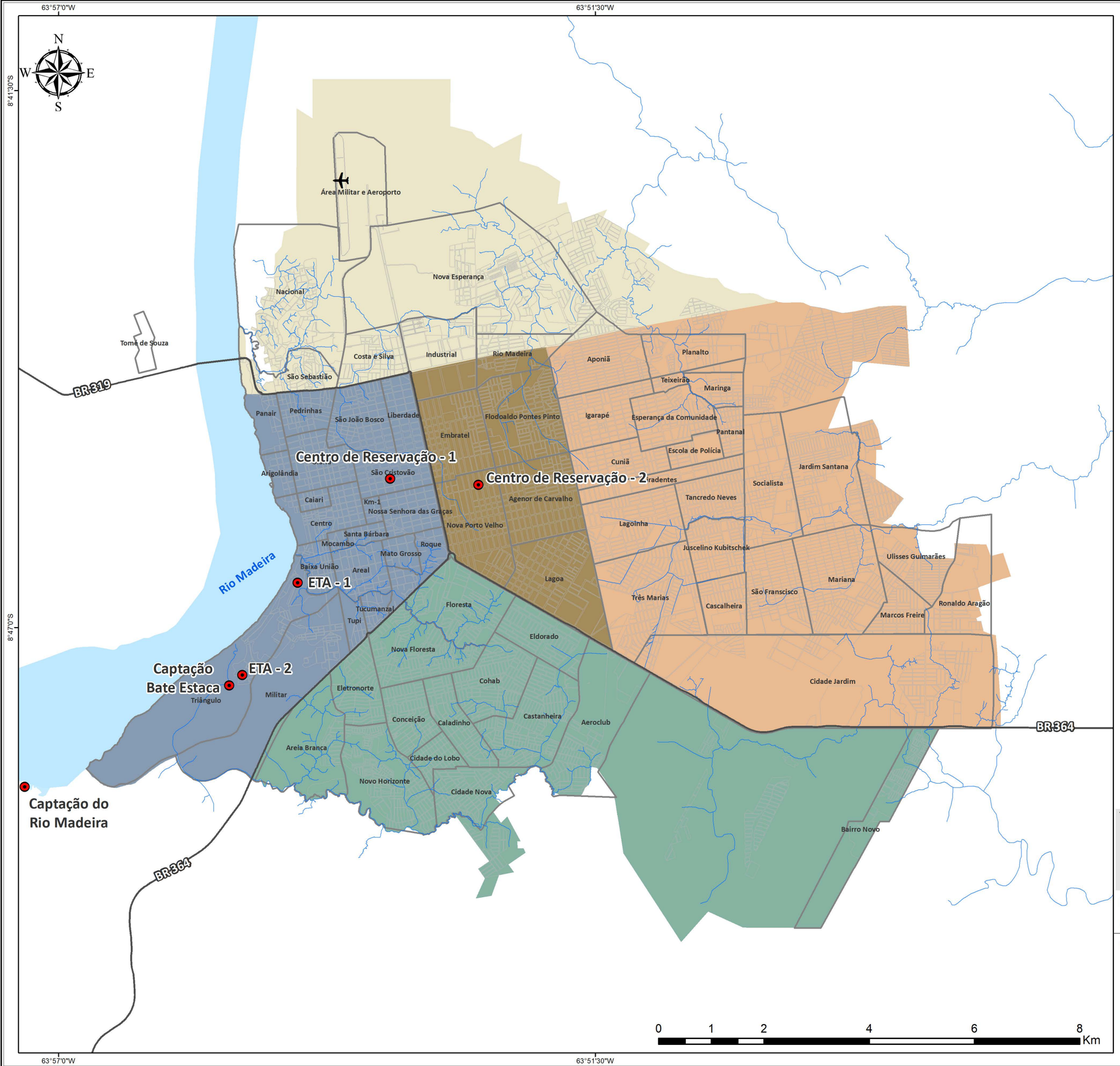
Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
02/05/2020	1:1.880.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

IBGE - Hidrografia (2015); SEDAM - Água (2018); SEMPOG - Regionalização (2018); CAERD - Sistemas (2020); DNIT - Rodovia (2015); SEMPOG/IBGE - Localidades (2018); SIPAM - Estradas (2010)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal



Legenda

- Aeroporto
- Sistema Principal
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia
- Bairros
- Quadras

Zonas

- Zona Central
- Zona Leste
- Zona Norte
- Zona Oeste
- Zona Sul

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 22

Unidades do sistema principal do Distrito-sede de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
02/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

CGP - Sistema de Saneamento (2018); SEMPOG/SEMUR - Bairro (2015), Zonas (2019), Quadras e Igarapés (2018); DNIT - Rodovias (2015); BIT - Aeroporto (2018)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

63°57'0"W
63°51'30"W
8°41'30"S
8°47'0"S

N
W
E
S

Área Militar e Aeroporto
Nacional
Nova Esperança
Tomé de Souza
BR-319
Costa e Silva
Industrial
Rio Madeira
São Sebastião
Panair
Pedrinhas
São João Bosco
Liberdade
Embratel
Flodoaldo Pontes Pinto
Olaria
Arigolândia
São Cristóvão
Caiari
Km-1
Nossa Senhora das Graças
Centro
Nova Porto Velho
Santa Bárbara
Mocambo
Roque
Mato Grosso
Baixa União
Areal
Lagoa
Floresta
Tucumanzal
Tupi
Eldorado
Nova Floresta
Eletronorte
Militar
Triângulo
Conceição
Caladinho
Castanheira
Aeroclub
Areia Branca
Cidade do Lobo
Novo Horizonte
Cidade Nova
BR-364
Aponiã
Planalto
Teixeirão
Maringa
Igarapé
Esperança da Comunidade
Pantanal
Escola de Polícia
Cuniã
Jardim Santana
Tiradentes
Socialista
Tancredo Neves
Agenor de Carvalho
Lagoinha
Juscelino Kubitschek
Ulisses Guimarães
Três Marias
São Franscisco
Mariana
Cascalheira
Ronaldo Aragão
Marcos Freire
Cidade Jardim
Bairro Novo
BR-364
Rio Madeira

0 1 2 4 6 8 Km

Legenda

- Aeroporto
- Sistemas Independentes (Poços)
- Cobertura da rede de distribuição de água
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia
- Bairros
- Quadras

Sistemas Independentes

- Mariana
- Nacional
- Nova Esperança
- Pantanal
- Tancredo Neves
- Zona Sul

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 23

Sistemas independentes do Distrito-sede de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
02/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

SEMPOG/SEMUR - Bairro (2015), Quadras e Igarapés (2018); DNIT - Rodovias (2015);
BIT - Aeroporto (2018); CAERD - Rede de Distribuição (2006) e Sistemas Independentes (2018)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

63°57'0"W
63°51'30"W
8°41'30"S
8°47'0"S

N
W
E
S

Área Militar e Aeroporto
Nacional
Nova Esperança
Tomé de Souza
BR-319
Costa e Silva
Industrial
Rio Madeira
São Sebastião
Aponiã
Planalto
Teixeirão
Maringa
Cristal da Calama
Panair
Pedrinhas
São João Bosco
Liberdade
Embratel
Flodoaldo Pontes Pinto
Igarapé
Esperança da Comunidade
Pantanal
Porto Madeiro
Escola de Polícia
Porto Fino
Olaria
Cuniã
Jardim Santana
Arigolândia
São Cristovão
Tiradentes
Socialista
Porto Belo
Caiari
Km-1
Agenor de Carvalho
Tancredo Neves
Orgulho do Madeira
Nossa Senhora das Graças
Centro
Nova Porto Velho
Lagoinha
Santa Bárbara
Mocambo
Roque
Juscelino Kubitschek
Ulisses Guimarães
Mato Grosso
Baixa União
Areal
Lagoa
Mariana
Três Marias
São Franscisco
Cascalheira
Ronaldo Aragão
Marcos Freire
Rio Madeira
Tucumanzal
Floresta
Tupi
Loteamento Colina Park
Eldorado
Nova Floresta
Morar Melhor
Cohab
Cidade Jardim
Triângulo
Militar
Eletronorte
Conceição
Caladinho
Castanheira
Aeroclub
Bairro Novo
BR-364
Areia Branca
Cidade do Lobo
Novo Horizonte
Cidade Nova
Bairro Novo
BR-364

0 1 2 4 6 8 Km

Legenda

- Aeroporto
- Sistemas Independentes de Esgoto
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia
- Bairros
- Quadras

Zonas

- Zona Central
- Zona Leste
- Zona Norte
- Zona Oeste
- Zona Sul

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 24

Sistemas independentes de esgotamento sanitário no Distrito-sede de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
03/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:
CAERD - Sistemas Independentes (2020); SEMPOG/SEMUR - Bairro (2015), Zonas (2019), Quadras e Igarapés (2018); DNIT - Rodovias (2015); BIT - Aeroporto (2018); IBGE - Hidrografia (2015)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

63°57'0"W
63°51'30"W
8°41'30"S
8°47'0"S

N
W
E
S

Área Militar e Aeroporto
Nacional
Nova Esperança
Tomé de Souza
Costa e Silva
Industrial
Rio Madeira
Aponiã
Planalto
São Sebastião
Av. dos Migrantes
Av. Lauro Sodré
Teixeirão
Maringa
Panair
Pedrinhas
Liberdade
São João Bosco
Flodoaldo Pontes Pinto
Igarapé
Av. Governador Jorge Teixeira
Av. Manoel Rodrigues
Esperança da Comunidade
Pantanal
Escola de Polícia
Olaria
Embratel
Cuniã
Jardim Santana
Arigolândia
São Cristovão
Tiradentes
Socialista
Caiari
Agenor de Carvalho
Av. Guaporé
Rua Daniela
Tancredo Neves
Nossa Senhora das Graças
Km-1 Av. Nações Unidas
Nova Porto Velho
Centro
Santa Bárbara
Lagoinha
Av. Rio de Janeiro
Rua Benedito Inocêncio
Juscelino Kubitschek
Mocambo
Mato Grosso
Roque
Ulisses Guimarães
Baixa União
Areal
Lagoa
Mariana
São Franscisco
Três Marias
Cascalheira
Ronaldo Aragão
Tucumanzal
Floresta
Marcos Freire
Tupi
Eldorado
Nova Floresta
Militar
Cohab
Cidade Jardim
Triângulo
Eletronorte
Estr. de Santo Antônio
Conceição
Caladinho
Castanheira
Aeroclub
BR-364
Areia Branca
Cidade do Lobo
Novo Horizonte
Cidade Nova
Bairro Novo
Rio Madeira
BR-319
BR-364
BR-364

0 1 2 4 6 8 Km

Legenda

- Aeroporto
- Rodovias
- Igarapés
- Varrição Diária
- Hidrografia
- Bairros
- Quadras

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 25

Ruas com varrição diária no Distrito-sede de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
03/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

SEMUSB - Varrição; SEMPOG/SEMUR - Bairro (2015), Zonas (2019), Quadras e Igarapés (2018); DNIT - Rodovias (2015); BIT - Aeroporto (2018); IBGE - Hidrografia (2015)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

63°57'0"W
63°51'30"W
8°41'30"S
8°47'0"S

N
W
E
S

Área Militar e Aeroporto
Nacional
Nova Esperança
Tomé de Souza
BR-319
Costa e Silva
Industrial
Rio Madeira
Aponiã
Planalto
São Sebastião
Teixeirão
Maringa
Panair
Pedrinhas
São João Bosco
Liberdade
Flodoaldo Pontes Pinto
Igarapé
Esperança da Comunidade
Embratel
Pantanal
Escola de Polícia
Olaria
Cuniã
Jardim Santana
Arigolândia
São Cristovão
Tiradentes
Socialista
Caiari
Km-1
Agenor de Carvalho
Tancredo Neves
Nossa Senhora das Graças
Centro
Nova Porto Velho
Lagoinha
Santa Bárbara
Mocambo
Roque
Juscelino Kubitschek
Ulisses Guimarães
Mato Grosso
Baixa União
Areal
Lagoa
Mariana
São Franscisco
Três Marias
Cascalheira
Ronaldo Aragão
Marcos Freire
Tucumanzal
Tupi
Floresta
Eldorado
Nova Floresta
Cohab
Cidade Jardim
Triângulo
Militar
Eletronorte
Conceição
Caladinho
Castanheira
Aeroclub
BR-364
Areia Branca
Cidade do Lobo
Novo Horizonte
Cidade Nova
Bairro Novo
BR-364
Rio Madeira

0 1 2 4 6 8 Km

Legenda

- Aeroporto
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia
- Bairros
- Quadras
- Atividades de Mutirão e recolhimento

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 26

Bairros abrangidos com atividades de mutirão e recolhimento em 2018

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
03/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

SEMUSB - Atividade Mutirão (2018); SEMPOG/SEMUR - Bairro (2015), Zonas (2019), Quadras e Igarapés (2018); DNIT - Rodovias (2015); BIT - Aeroporto (2018); IBGE - Hidrografia (2015)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

63°57'0"W
63°51'30"W
8°41'30"S
8°47'0"S

N
W
E
S

Área Militar e Aeroporto
Nova Esperança
Nacional
Tomé de Souza
BR-319
Costa e Silva
Industrial
Rio Madeira
Aponiã
Planalto
São Sebastião
Teixeirão
Maringa
Panair
Pedrinhas
São João Bosco
Liberdade
Flodoaldo Pontes Pinto
Igarapé
Esperança da Comunidade
Embratel
Pantanal
Escola de Polícia
Olaria
Arigolândia
São Cristovão
Cuniã
Jardim Santana
Tiradentes
Socialista
Caiari
Km 4
Agenor de Carvalho
Tancredo Neves
Nossa Senhora das Graças
Centro
Nova Porto Velho
Lagoinha
Santa Barbara
Moçambo
Roque
Juscelino Kubitschek
Mato Grosso
Ulisses Guimarães
Baixa União
Areal
Lagoa
Mariana
Três Marias
São Franscisco
Cascalheira
Ronaldo Aragão
Tucumanzal
Floresta
Marcos Freire
Tupi
Eldorado
Nova Floresta
Cidade Jardim
Cohab
Triângulo
Militar
Eletronorte
Castanheira
Aeroclub
Conceição
Caladinho
BR-364
Areia Branca
Cidade do Lobo
Novo Horizonte
Cidade Nova
Bairro Novo
Rio Madeira

0 1 2 4 6 8 Km

Legenda

- Aeroporto
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia
- Bairros
- Quadras

Setores de Coleta Distrito Sede

- Seg - Qua - Sex
- Seg - Qui
- Ter - Qui - Sab
- Ter - Sex
- Ter -Sab
- Qua - Sab
- Diário
- Diário

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 27

Setores de coleta urbana no Distrito-sede de Porto Velho por frequência

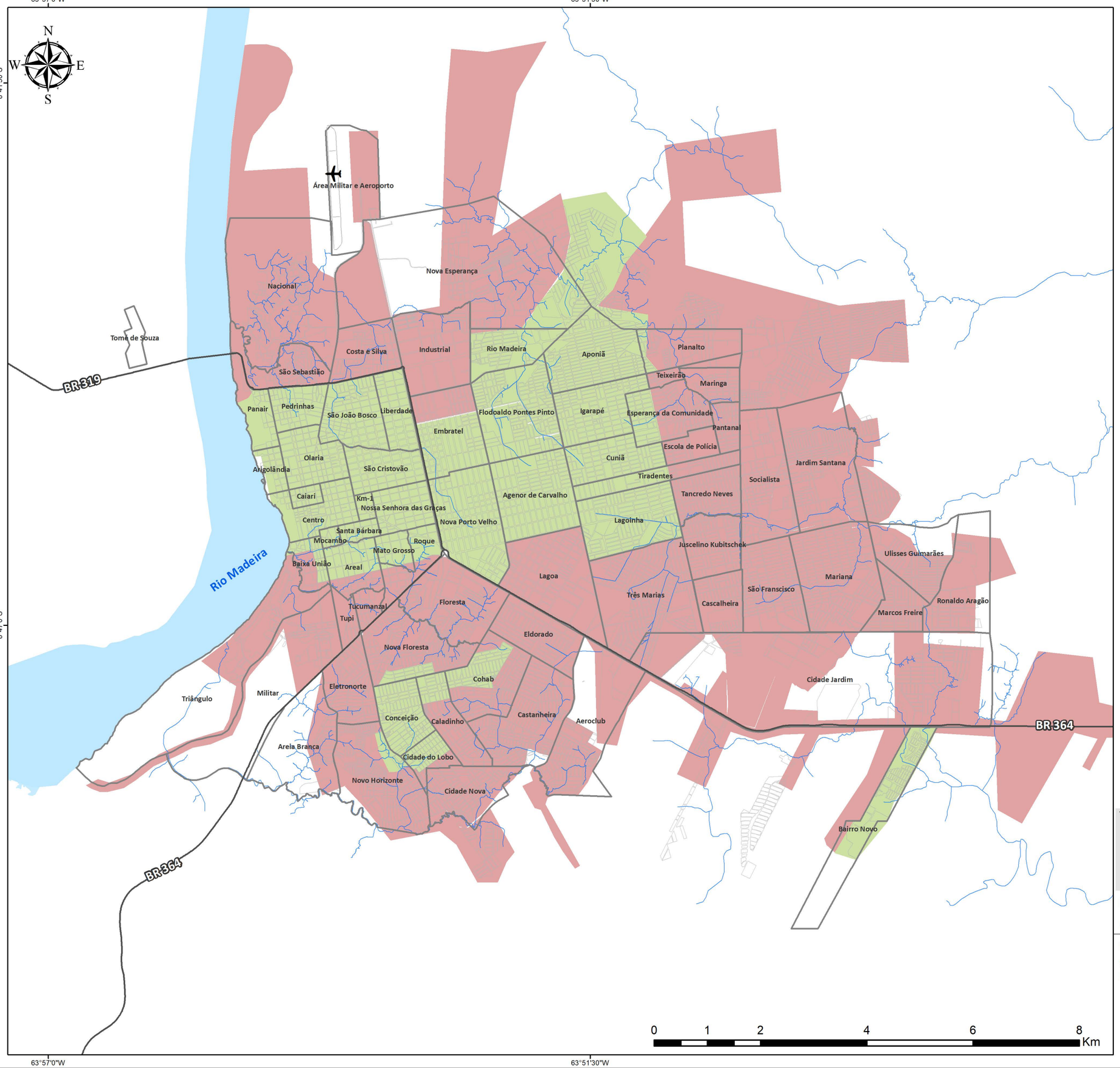
Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3 Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000
03/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	

Fonte:

SEMUSB - Turno das Coletas (2019); SEMPOG/SEMUR - Bairro (2015), Zonas (2019), Quadras e Igarapés (2018); DNIT - Rodovias (2015); BIT - Aeroporto (2018); IBGE - Hidrografia (2015)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal



Legenda

- Aeroporto
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia
- Bairros
- Quadras

Turno das Coletas

- Diurno
- Noturno

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 28

Setores de coleta urbana no Distrito-sede de Porto Velho por turno

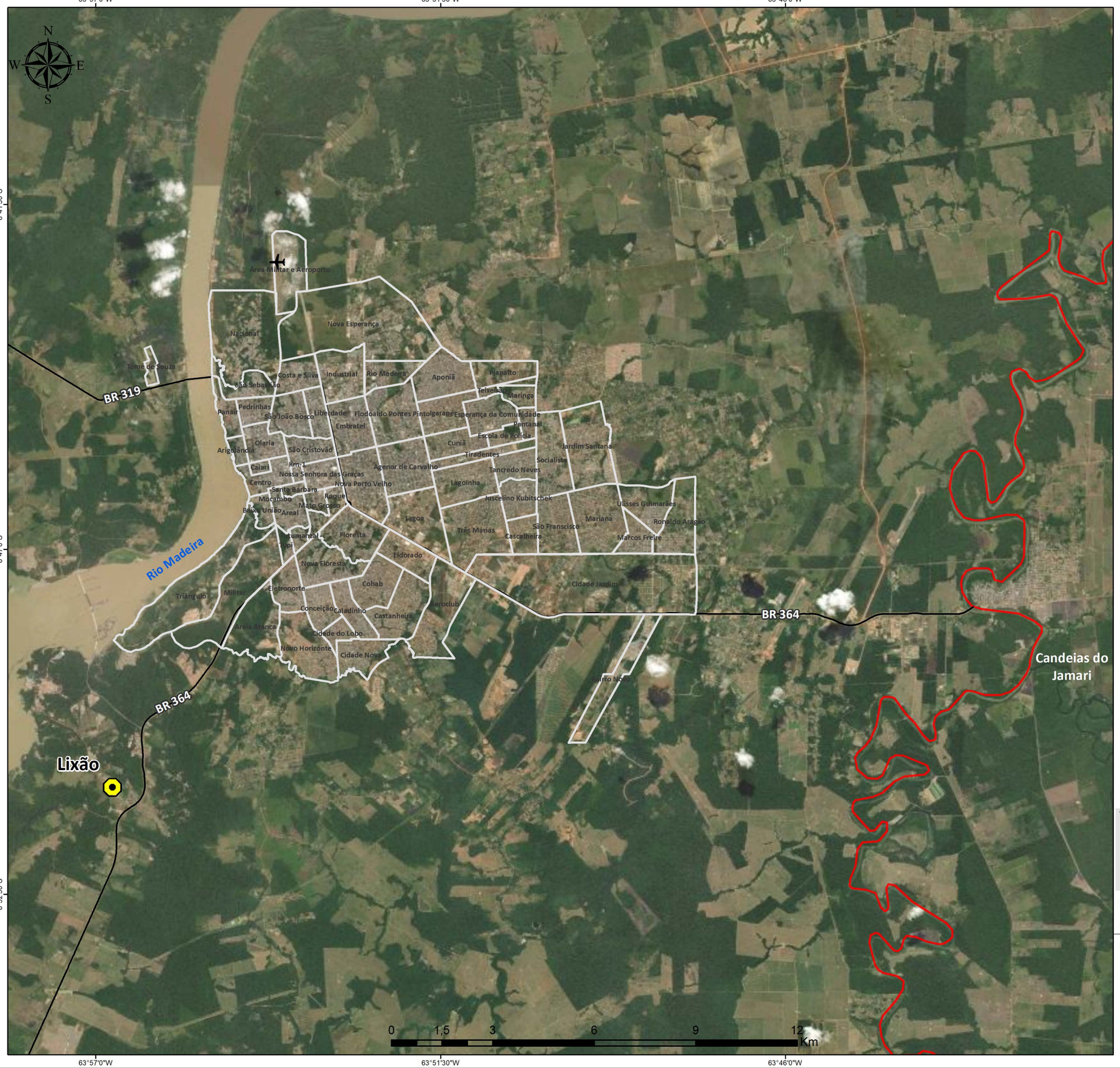
Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
03/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

SEMUSB - Turno das Coletas (2019); SEMPOG/SEMUR - Bairro (2015), Zonas (2019), Quadras e Igarapés (2018); DNIT - Rodovias (2015); BIT - Aeroporto (2018); IBGE - Hidrografia (2015)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal



Legenda

- Aeroporto
- Lixao
- Rodovias
- Bairros
- Candeias do Jamari

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título: **Localização do lixão de Vila Princesa**

Nº 29

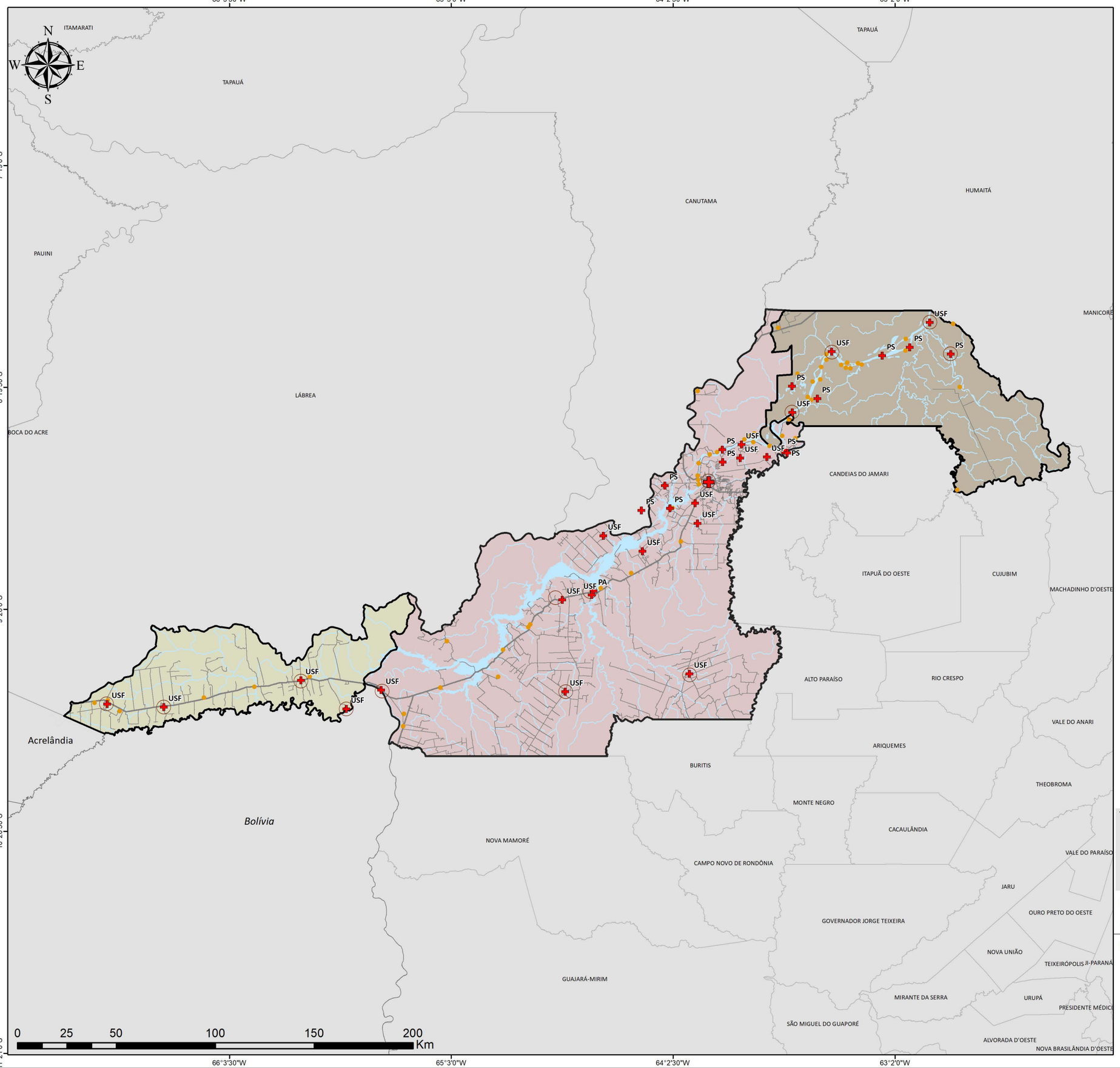
Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
03/06/2020	1:110.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica: Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

DNIT - Rodovia Federal (2015); SEMPOG/SEMUR - Bairros (2015);
IBGE - Limite Municipal (2018); IBAM - Lixão (2020); ESRI - Imagem Satélite (2019)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal



Legenda

- Núcleos Urbanos dos Distritos
- Localidades
- Unidades Públicas de Saúde*
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais e Estradas Vicinais
- Hidrografia
- Regionalização
- Alto Madeira
- Médio Madeira
- Baixo Madeira

*Para melhorar a visualização do mapa, as 41 Unidades Públicas de Saúde localizadas no Distrito-sede foram agrupadas em um único ponto.

Siglas:
CAPS - Centro de Atenção Psicossocial
CEM - Centro de Especialidades Médicas
CER - Centro Especializado de Reabilitação
CIMI - Centro Integrado Materno Infantil
CREAS - Centro de Referência Saúde da Mulher
CRSC - Centro de Referência Saúde da Criança
LACEN - Laboratório Central
MMME - Maternidade Mãe Esperança
PA - Policlínica
SADI - Serviço de Apoio ao Diagnóstico por Imagem
SAE - Serviço de Assintencia Especializada
SAMU - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
UBS - Unidade Básica de Saúde
UPA - Unidade de Pronto Antendimento
USF - Unidade Saúde da Família

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 30

Unidades Públicas de Saúde do Município de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
04/06/2020	1:1.880.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

IBGE - Distritos (2010) e Hidrografia (2015); DNIT - Rodovia (2015); SIPAM - Estradas (2010); SEMPOG/IBGE - Localidades (2019); SEMUSA - Unidades de Saúde (2020)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

63°57'0"W
63°51'30"W
8°41'30"S
8°47'0"S
N
W
E
S
Área Militar e Aeroporto
Nova Esperança
Nacional
Tomé de Souza
BR-319
Costa e Silva
Industrial
Rio Madeira
Aponiã
Planalto
Teixeirão
Maringa
Pedrinhas
Panair
Liberdade
São João Bosco
Embratel
Flodoaldo Pontes Pinto
Igarapé
Esperança da Comunidade
Pantanal
Escola de Polícia
Cuniã
Olaria
São Cristovão
Arigolândia
Caiari
Nossa Senhora das Graças
Km-1
Centro
Santa Bárbara
Mocambo
Mato Grosso Roque
Baixa União
Areal
Tucumanzal
Tupi
Floresta
Nova Floresta
Eldorado
Eletronorte
Conceição
Caladinho
Cohab
Castanheira
Aeroclub
Areia Branca
Cidade do Lobo
Novo Horizonte
Cidade Nova
Triângulo
Militar
Agenor de Carvalho
Nova Porto Velho
Lagoa
Tiradentes
Socialista
Jardim Santana
Tancredo Neves
Lagoinha
Juscelino Kubitschek
Três Marias
Cascalheira
São Franscisco
Mariana
Ulisses Guimarães
Ronaldo Aragão
Marcos Freire
Cidade Jardim
Bairro Novo
BR-364
Rio Madeira
USF
UBS
CIMI
MMME
CREAS
SAMU
CAPS
CEM
SAE
LACEN
CRSC
Policlínica
PA
UPA
SADI
0 1 2 4 6 8 Km

Legenda

- Aeroporto
- Localidades
- Unidades Públicas de Saúde
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia
- Bairros
- Quadras

Siglas:
CAPS - Centro de Atenção Psicossocial
CEM - Centro de Especialidades Médicas
CER - Centro Especializado de Reabilitação
CIMI - Centro Integrado Materno Infantil
CREAS - Centro de Referência Saúde da Mulher
CRSC - Centro de Referência Saúde da Criança
LACEN - Laboratório Central
MMME - Maternidade Mãe Esperança
PA - Policlínica
SADI - Serviço de Apoio ao Diagnóstico por Imagem
SAE - Serviço de Assintencia Especializada
SAMU - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
UBS - Unidade Básica de Saúde
UPA - Unidade de Pronto Antendimento
USF - Unidade Saúde da Família

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 31

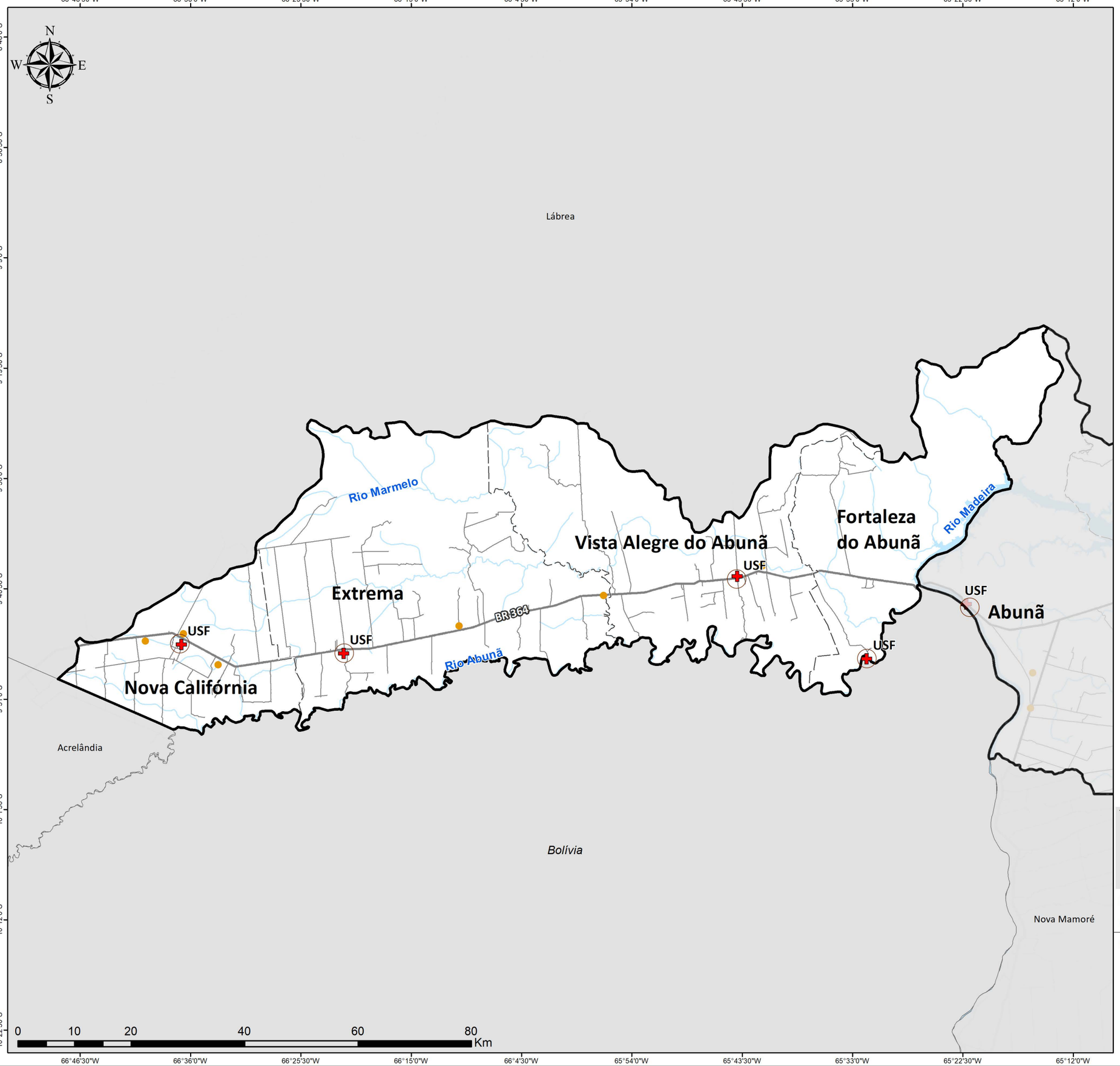
Unidades Públicas de Saúde no Distrito-sede de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
04/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:
SEMUSB - Turno das Coletas (2019); SEMPOG/SEMUR - Bairro (2015), Zonas (2019), Quadras e Igarapés (2018); DNIT - Rodovias (2015); BIT - Aeroporto (2018); IBGE - Hidrografia (2015)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal



Legenda

- Núcleos Urbanos dos Distritos
- Localidades
- Unidades Públicas de Saúde
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais e Estradas Vicinais
- Hidrografia
- Alto Madeira
- Limite Distritos

Siglas:
CAPS - Centro de Atenção Psicossocial
CEM - Centro de Especialidades Médicas
CER - Centro Especializado de Reabilitação
CIMI - Centro Integrado Materno Infantil
CREAS - Centro de Referência Saúde da Mulher
CRSC - Centro de Referência Saúde da Criança
LACEN - Laboratório Central
MMME - Maternidade Mãe Esperança
PA - Policlínica
SADI - Serviço de Apoio ao Diagnóstico por Imagem
SAE - Serviço de Assintencia Especializada
SAMU - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
UBS - Unidade Básica de Saúde
UPA - Unidade de Pronto Antendimento
USF - Unidade Saúde da Família

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 32

Unidades Públicas de Saúde no Alto Madeira

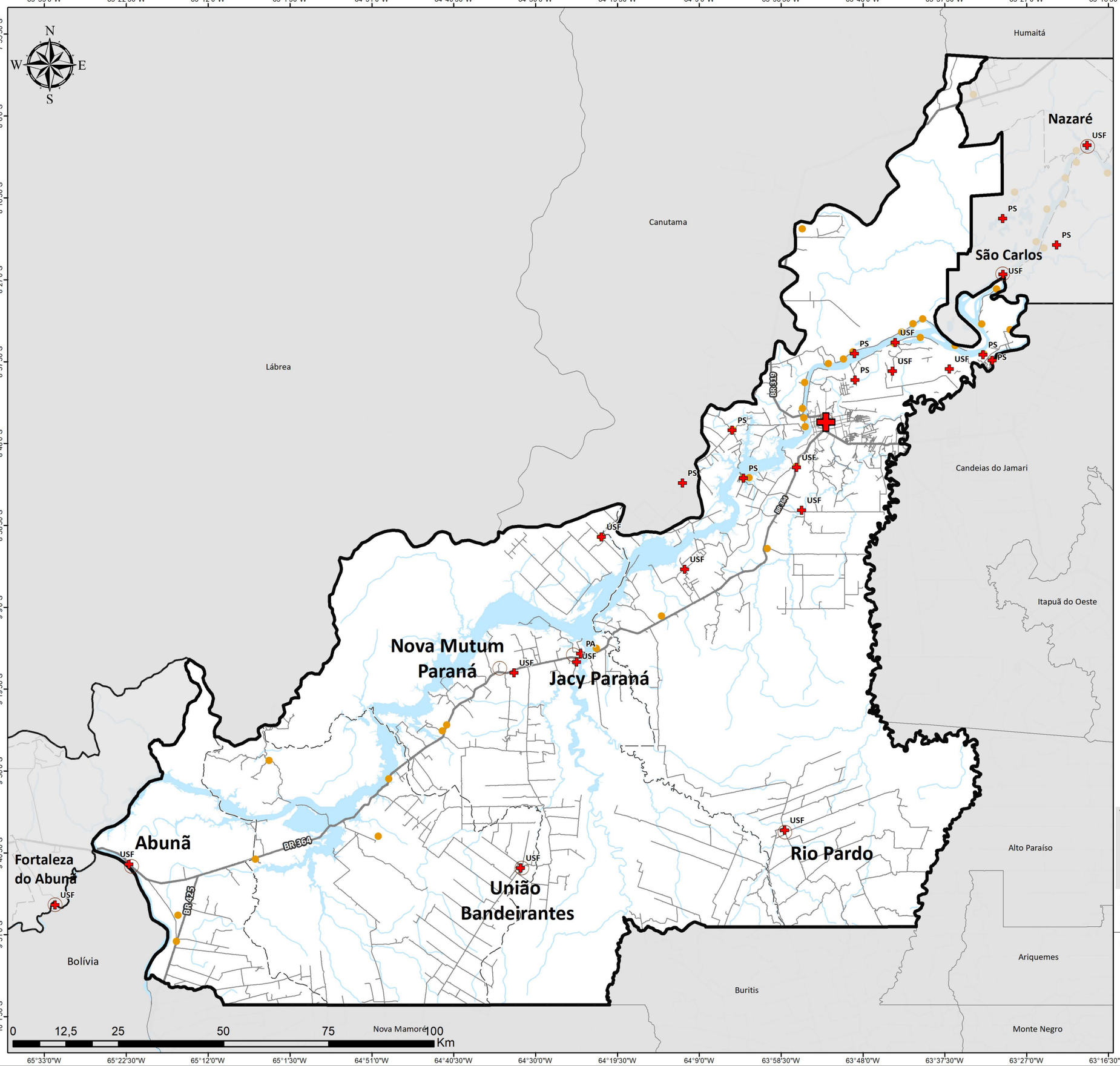
Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
04/06/2020	1:655.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

IBGE - Distritos (2010) e Hidrografia (2015); DNIT - Rodovia (2015); SIPAM - Estradas (2010); SEMPOG/IBGE - Localidades (2019); SEMUSA - Unidades de Saúde (2020)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

ibam instituto brasileiro de administração municipal



Legenda

- Núcleos Urbanos dos Distritos
- Localidades
- Unidades Públicas de Saúde*
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais e Estradas Vicinais
- Hidrografia
- Médio Madeira
- Limite Distritos

*Para melhorar a visualização do mapa, as 41 Unidades Públicas de Saúde localizadas no Distrito-sede foram agrupadas em um único ponto.

Siglas:
CAPS - Centro de Atenção Psicossocial
CEM - Centro de Especialidades Médicas
CER - Centro Especializado de Reabilitação
CIMI - Centro Integrado Materno Infantil
CREAS - Centro de Referência Saúde da Mulher
CRSC - Centro de Referência Saúde da Criança
LACEN - Laboratório Central
MMME - Maternidade Mãe Esperança
PA - Policlínica
SADI - Serviço de Apoio ao Diagnóstico por Imagem
SAE - Serviço de Assintencia Especializada
SAMU - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
UBS - Unidade Básica de Saúde
UPA - Unidade de Pronto Antendimento
USF - Unidade Saúde da Família

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 33

Unidades Públicas de Saúde no Médio Madeira

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
04/06/2020	1:883.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

IBGE - Distritos (2010) e Hidrografia (2015); DNIT - Rodovia (2015);
SEMPOG/IBGE - Localidades (2019); SEMUSA - Unidades de Saúde (2020)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal



Legenda

- Núcleos Urbanos dos Distritos
- Localidades
- Unidades Públicas de Saúde
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais e Estradas Vicinais
- Hidrografia
- Baixo Madeira
- Limite Distritos

Siglas:
CAPS - Centro de Atenção Psicossocial
CEM - Centro de Especialidades Médicas
CER - Centro Especializado de Reabilitação
CIMI - Centro Integrado Materno Infantil
CREAS - Centro de Referência Saúde da Mulher
CRSC - Centro de Referência Saúde da Criança
LACEN - Laboratório Central
MMME - Maternidade Mãe Esperança
PA - Policlínica
SADI - Serviço de Apoio ao Diagnóstico por Imagem
SAE - Serviço de Assintencia Especializada
SAMU - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
UBS - Unidade Básica de Saúde
UPA - Unidade de Pronto Antendimento
USF - Unidade Saúde da Família

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 34

Unidades Públicas de Saúde no Baixo Madeira

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
04/06/2020	1:578.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

IBGE - Distritos (2010) e Hidrografia (2015); DNIT - Rodovia (2015);
SEMPOG/IBGE - Localidades (2019); SEMUSA - Unidades de Saúde (2020)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

63°57'0"W
63°51'30"W
8°41'30"S
8°47'0"S

N
W
E
S

Área Militar e Aeroporto
Nova Esperança
Nacional
Tomé de Souza
BR-319
Costa e Silva
Industrial
Rio Madeira
Aponiã
Planalto
São Sebastião
Teixeirão
Maringa
Panair
Pedrinhas
São João Bosco
Liberdade
Flodoaldo Pontes Pinto
Igarapé
Esperança da Comunidade
Embratel
Pantanal
Escola de Polícia
Olaria
Cuniã
Jardim Santana
Arigolândia
São Cristovão
Tiradentes
Socialista
Caiari
Km-1
Agenor de Carvalho
Tancredo Neves
Nossa Senhora das Graças
Centro
Nova Porto Velho
Lagoinha
Santa Bárbara
Mocambo
Roque
Juscelino Kubitschek
Ulisses Guimarães
Mato Grosso
Baixa União
Areal
Lagoa
Mariana
Três Marias
São Franscisco
Cascalheira
Ronaldo Aragão
Tucumanzal
Floresta
Marcos Freire
Tupi
Rio Madeira
Eldorado
Nova Floresta
Cohab
Cidade Jardim
Eletronorte
Triângulo
Militar
Conceição
Caladinho
Castanheira
Aeroclub
BR-364
Areia Branca
Cidade do Lobo
Novo Horizonte
Cidade Nova
Bairro Novo
BR-364

0 1 2 4 6 8 Km

Legenda

- Aeroporto
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia
- Bairros
- Quadras
- APPs Rio Madeira
- APPs Igarapés
- Unidades de Conservação Municipal
- Fragmentos de Vegetação Florestal

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 35

Áreas de Preservação Permanente (APPs) no Distrito-sede de Porto Velho

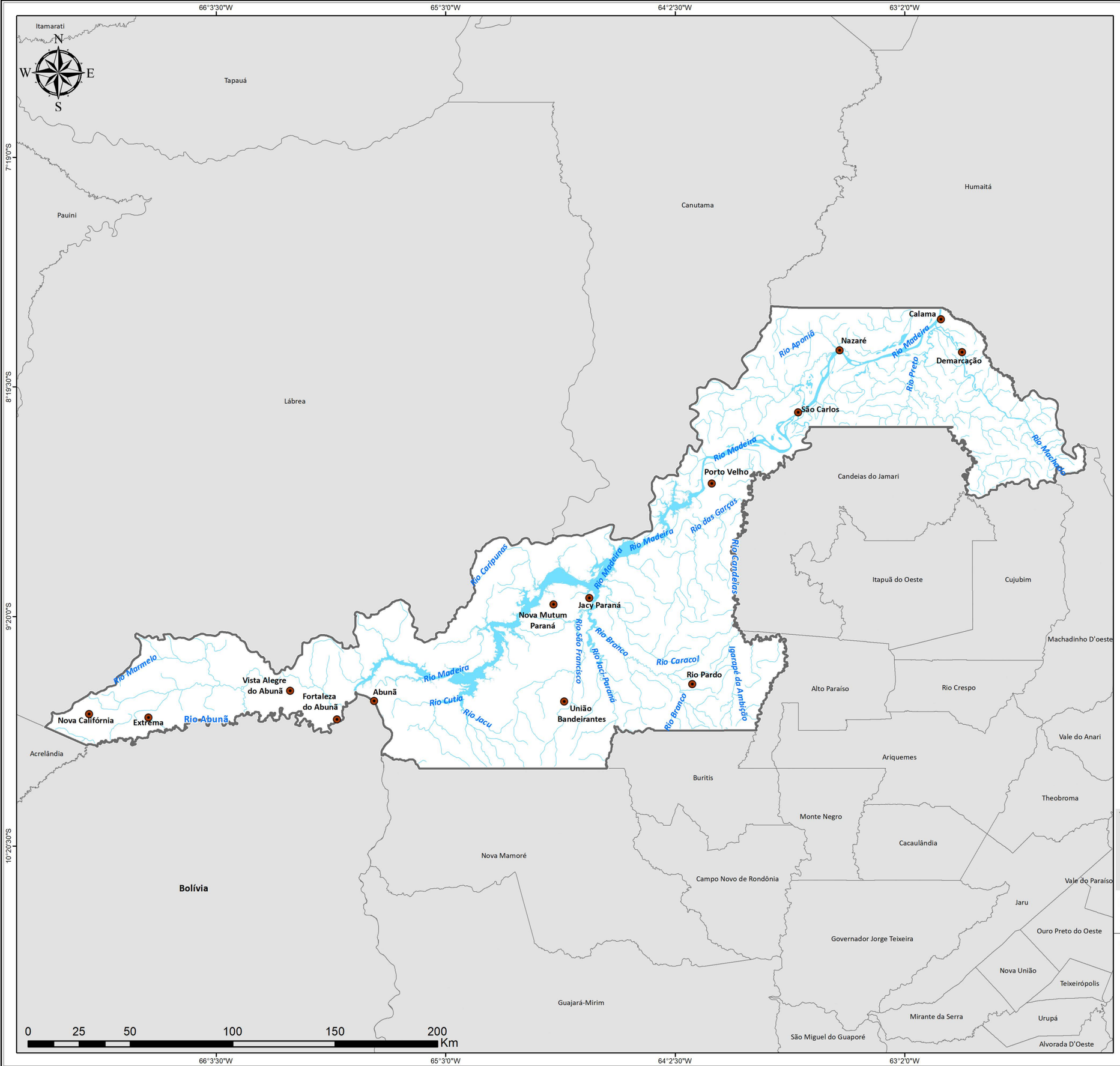
Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3 Sistema de Coordenada Geográfica
03/06/2020	1:70.000	Disgnóstico Consolidado	Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

IBAM - Fragmentos, APPs e UCs Municipais (2019); SEMPOG/SEMUR - Bairro (2015), Quadras e Igarapés (2018); DNIT - Rodovias (2015); BIT - Aeroporto (2018); IBGE - Hidrografia (2015)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal



Legenda

- Núcleos Urbanos dos Distritos
- Hidrografia
- Hidrografia Margem Dupla
- Limite Porto Velho

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 36

Sistema de macrodrenagem do Município de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
31/05/2020	1:800.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica
			Datum Horizontal SIRGAS 2000

Fonte:

ANA - Hidrografia (2016); SEDAM - Água (2018); SEMPOG - Núcleo Urbano (2018); IBGE - Limites (2018)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

63°57'0"W
63°51'30"W
63°46'0"W
8°41'30"S
8°47'0"S

N
W
E
S

BR-319
BR-364
Rio Madeira

0 1,25 2,5 5 7,5 10 Km

Legenda

- Aeroporto
- Rodovias
- Igarapés
- Hidrografia

Bacias Hidrográficas (06)

- Bate Estaca
- Grande
- Belmont
- Tanques
- Garça
- Tancredo Neves

Sub-Bacias (02)

- Penal
- Canal Tancredo

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 37

Bacias Hidrográficas Urbanas do Distrito-sede de Porto Velho

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3 Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000
03/06/2020	1:91.028	Disgnóstico Consolidado	

Fonte:

SIPAM - Bacias Urbanas (2014); IBAM - Penal e Tancredo Neves (2020);
SEMPOG/SEMUR - Igarapés (2018); DNIT - Rodovias (2015); BIT - Aeroporto (2018);
IBGE - Hidrografia (2015)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal

66°3'30"W 65°3'0"W 64°2'30"W 63°2'0"W

7°19'0"S

8°19'30"S

9°20'0"S

10°20'30"S

Itamarati

Tapauá

Pauini

Canutama

Humaitá

Lábrea

Calama

BR319

Nazaré

Demarcação

São Carlos

Porto Velho

Candeias do Jamari

Nova Mutum Paraná

Jacy Paraná

BR364

Itapuã do Oeste

Cujubim

Machadinho D'oeste

Vista Alegre do Abunã

Abunã

Nova Califórnia

Extrema

Fortaleza do Abunã

BR425

União Bandeirantes

Rio Pardo

Alto Paraíso

Rio Crespo

Vale do Anari

Acrelândia

Ariquemes

Buritis

Theobroma

Monte Negro

Cacaulândia

Nova Mamoré

Campo Novo de Rondônia

Vale do Paraíso

Jaru

Bolívia

Governador Jorge Teixeira

Ouro Preto do Oeste

Nova União

Teixeirópolis

Guajará-Mirim

Mirante da Serra

Urupá

São Miguel do Guaporé

Alvorada D'Oeste

0 25 50 100 150 200 Km

Legenda

- Núcleos Urbanos dos Distritos
- Rodovia Principal
- Hidrografia
- Regionalização (Alto, Médio e Baixo Madeira)
- Terras Indígenas
- Unidades de Conservação
- Assentamentos Rurais

Eventos Críticos

- Deslizamento/Erosão Fluvial
- Inundação

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título:

Nº 38

Eventos críticos no Município de Porto Velho e respectivas localidades impactadas

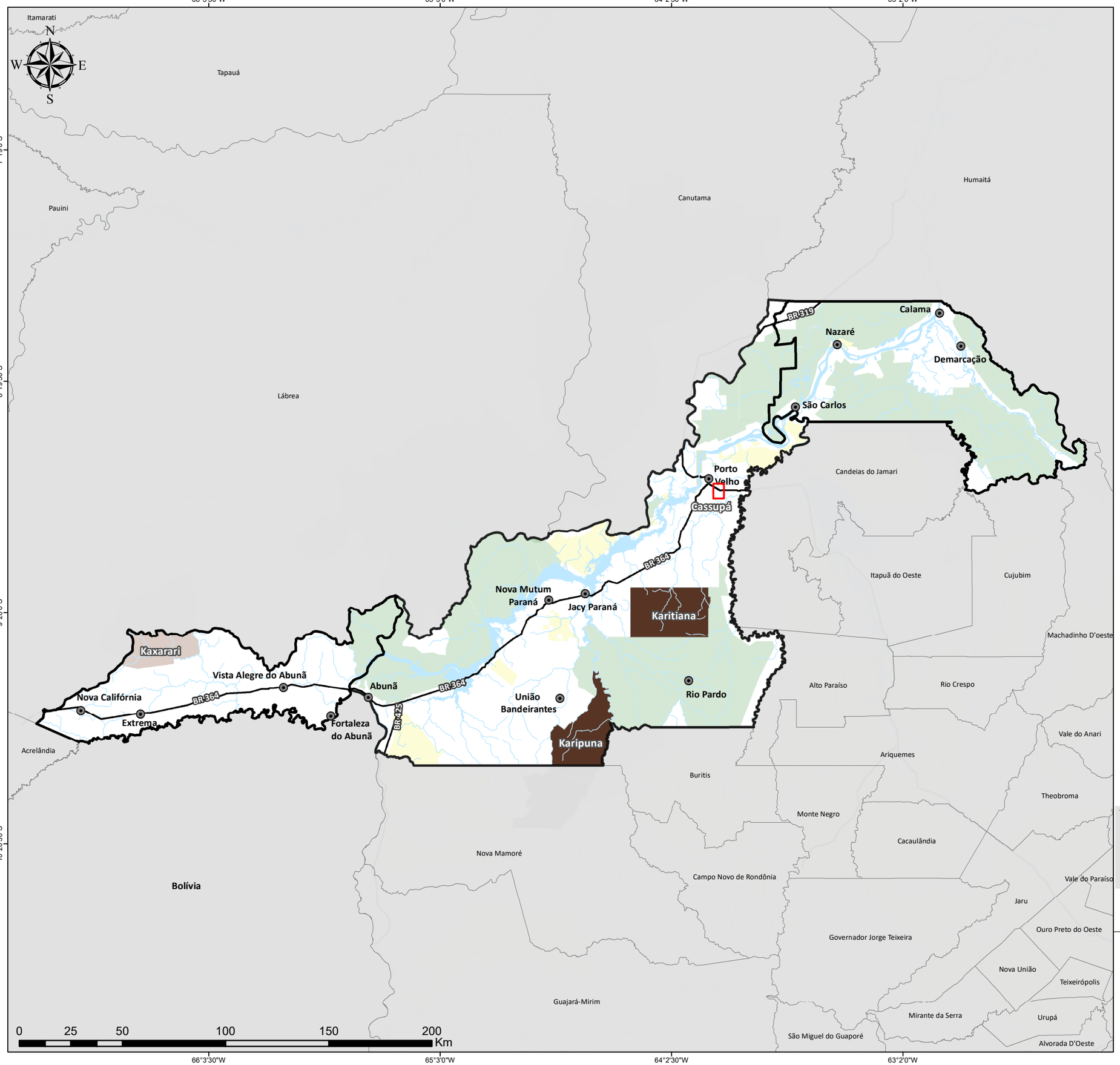
Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3
04/06/2020	1:800.000	Disgnóstico Consolidado	Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000

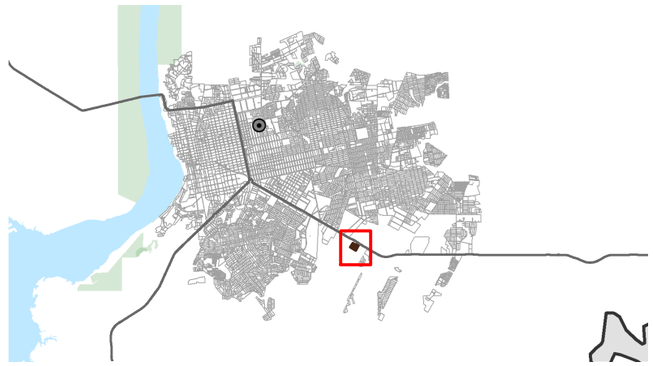
Fonte:

IBGE - Hidrografia (2015); DNIT - Rodovia (2015); CPRM e S2iD -Eventos Críticos (2007 a 2016); SEDAM - Água (2018) e UC Estadual (2017); INCRA - Assentamentos (2019); FUNAI - Terra Indígena (2017) e ICMBio - UC Federal (2017)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

Instituto brasileiro de administração municipal





Legenda

- Núcleos Urbanos dos Distritos
- Rodovia Principal
- Hidrografia
- Terras Indígenas
- Unidades de Conservação
- Assentamentos Rurais
- População que respondeu o questionário
- Regionalização (Alto, Médio e Baixo)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

Título: **Populações Indígenas que responderam ao qeustionário**

Nº 39

Data:	Escala:	Etapa:	Escala Numérica em impressão A3 Sistema de Coordenada Geográfica Datum Horizontal SIRGAS 2000
26/06/2020	1:800.000	Disgnóstico Consolidado	

Fonte:

IBGE - Hidrografia (2015); DNIT - Rodovia (2015); ICMBio - UC Federal (2017)
SEMPOG/IBGE - Localidades (2019); SEDAM - Água (2018) e UC Estadual (2017);
INCRA - Assentamentos (2019); FUNAI - Terra Indígena (2017) e

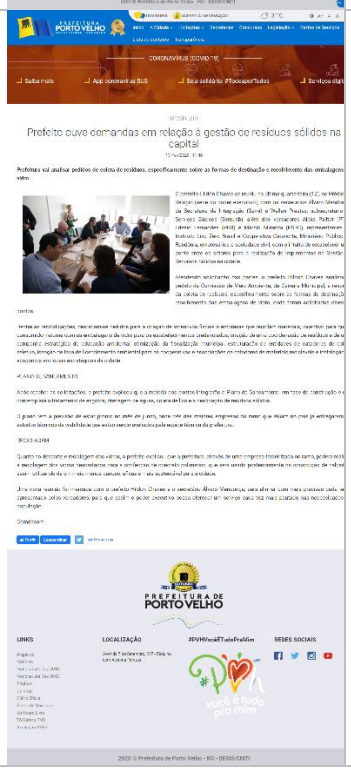
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

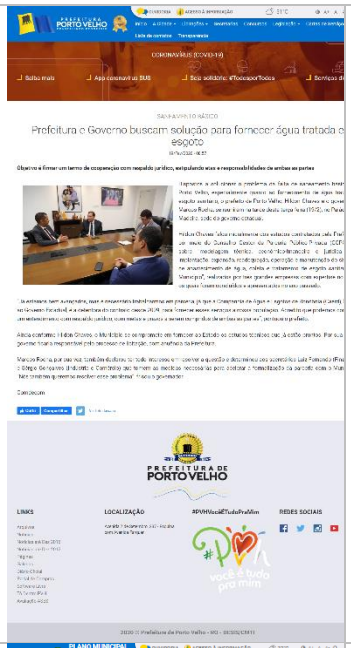
instituto brasileiro de administração municipal

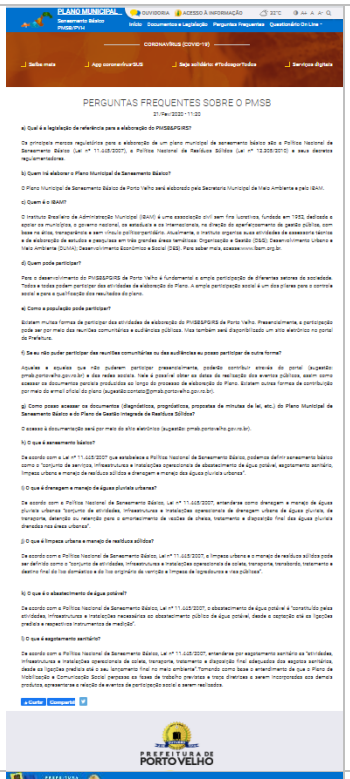
Anexo 2
Clipping do Material de Comunicação

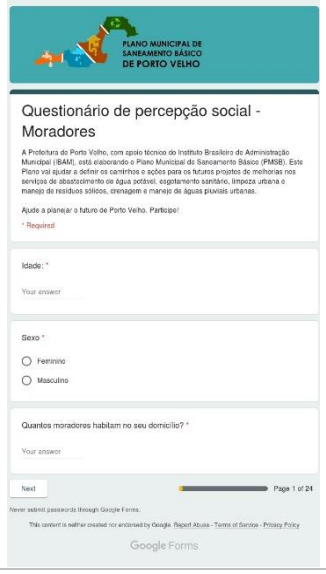
Site de Porto Velho		
Dia	**Matéria**	**Link**
29/01/2020		https://sema.portovelho.ro.gov.br/artigo/27385/saneamento-basico-apos-decadas-municipio-avanca-para-a-elaboracao-dos-planos-de-saneamento-e-de-gestao-de-residuos-solidos*
31/01/2020		http://rondonoticias.com.br/noticia/geral/35561/caerd-e-responsavel-pelo-servico-da-capital-desde-2009-mas-nunca-cumpriu-as-metas-do-contrato

07/02/2020		https://www.portovelho.ro.gov.br/artigo/27502/saneamento-prefeito-cria-grupo-de-trabalho-para-elaboracao-dos-planos-de-saneamento-e-gestao-de-residuos-solidos?fbclid=IwAR2OP6oB5jBQjXu4UEE2n8uULxX5u4XZ9y_ykt52iz03e4q6lGQuACIpohU**
07/02/2020		https://sema.portovelho.ro.gov.br/artigo/27498/compromisso-iniciadas-atividades-para-elaboracao-dos-planos-municipais-de-saneamento-basico-e-gestao-de-residuos-solidos**

11/02/2020		https://sema.portovelho.ro.gov.br/artigo/27532/saneamento-basico-especialistas-e-profissionais-do-setor-do-meio-ambiente-debatem-sobre-esgotamento-sanitario**
13/02/2020		https://www.portovelho.ro.gov.br/artigo/27557/residuos-prefeito-ouve-demandas-em-relacao-a-gestao-de-residuos-solidos-na-capital?fbclid=IwAR1rUI_IkqNhKHfxg1E3wVJ11fS8szgIKGru3kFtBBbo6q7g2BuzYmBv-EY**

19/02/2020		https://www.portovelho.ro.gov.br/artigo/27610/saneamento-basico-prefeitura-e-governo-buscam-solucao-para-fornecer-agua-tratada-e-esgoto?fbclid=IwAR1rUl_IkqNhKHfxg1E3wVJ11fS8szglKGru3kFtBBbo6q7g2BuzYmBv-EY**
21/02/2020		https://pmsb.portovelho.ro.gov.br/artigo/27654/conheca-o-plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb

21/02/2020		https://pmsb.portovelho.ro.gov.br/artigo/27655/perguntas-frequentes-sobre-o-pmsb
04/03/2020		https://portovelho.ro.gov.br/artigo/27733/participacao-popular-prefeitura-convoca-populacao-para-elaboracao-do-plano-municipal-de-saneamento-basico**

11/03/2020		https://sema.portovelho.ro.gov.br/artigo/27808/saneamento-basico-sema-convoca-populacao-da-zona-leste-para-discutir-sobre-o-pmsb-nesta-quarta-feira-na-praca-ceu
12/03/2020		https://pmsb.portovelho.ro.gov.br/artigo/27829/participacao-popular-apos-participacao-da-zona-leste-moradores-da-sul-contribuirao-com-a-elaboracao-do-pmsb
13/03/2020 – 30/03/2020		https://pmsb.portovelho.ro.gov.br/artigo/27843/questionario-moradores
13/03/2020 – 30/03/2020		https://pmsb.portovelho.ro.gov.br/artigo/27844/questionario-servidores-prefeitura-de-porto-velho

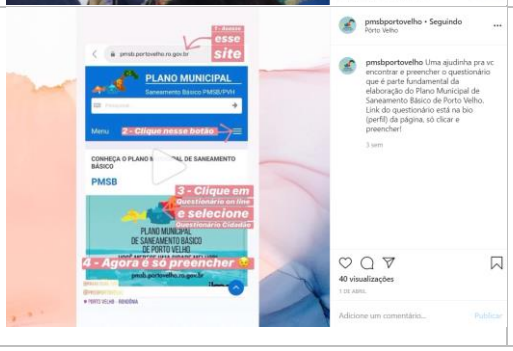
*Matéria repostada ou compartilhada nas páginas oficiais da Prefeitura Municipal de de Porto Velho no Facebook e/ou Instagram

**Matéria repostada ou compartilhada nas páginas oficiais do Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Velho no Facebook e/ou Instagram

Redes Sociais (Facebook/ Instagram)		
Dia	**Postagem**	**Link**
05/03/2020		https://www.facebook.com/photo?fbid=101864664767944&set=a.101851138102630*
05/03/2020		https://www.facebook.com/photo?fbid=101851678102576&set=a.101851138102630
05/03/2020		https://www.facebook.com/photo?fbid=101864488101295&set=a.101851138102630

05/03/2020		https://www.facebook.com/arimar.sa.1/videos/2794969117262181/
10/03/2020		https://www.facebook.com/photo?fbid=107227954231615&set=a.101851138102630*
11/03/2020		https://www.facebook.com/PrefeituraPVH/videos/503232597282186*
11/03/2020		https://www.facebook.com/photo?fbid=108236350797442&set=a.101851138102630

12/03/2020		https://www.facebook.com/pmsbportovelho/videos/2536952843298668*
12/03/2020		https://www.facebook.com/photo?fbid=109316217356122&set=a.101851138102630
31/03/2020		https://www.instagram.com/p/B-aN6bhnBpM/
31/03/2020		https://www.instagram.com/p/B-aOBfqnyUl/

31/03/2020		https://www.instagram.com/p/B-aOaREnf2y/
31/03/2020		https://www.instagram.com/p/B-aOMrtHHD1/
31/03/2020		https://www.instagram.com/p/B-aQH9Sn_rv/
31/03/2020		https://www.instagram.com/p/B-aRHCxnzBR/
01/04/2020		https://www.instagram.com/p/B-cM_NzHmhp/

01/04/2020		https://www.instagram.com/p/B-cMkIfHLxn/

*Imagem repostada ou compartilhada na página oficial do Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Velho no Instagram

Youtube		
Dia	**Tela**	**Link**
04/02/2020	 Sic News: Caerd diz que não tem como garantir rede de esgoto à população de Porto Velho	https://www.youtube.com/watch?v=ZzqoVY9E85g&feature=youtu.be
07/02/2020	 Sic News: Assinado decreto para elaboração do plano municipal de saneamento básico	https://www.youtube.com/watch?v=it0JCw8w8To
03/03/2020	 FALA RONDONIA E PLANTAO DE POLICIA 1 EDICAO 03 03 2020 34 visualizações • Transmitido ao vivo em 3 de mar. de 2020 2 0 COMPARTILHAR SALVAR	https://www.youtube.com/watch?v=7_63ZrCTjEE
13/03/2020	 PORTO VELHO: Participe da elaboração do Plano de Saneamento e resíduos sólidos	Allamanda Revista	https://www.youtube.com/watch?v=O0apN89fK30&feature=youtu.be

Anexo 3
Relatório e lista de presença da Oficina Preparatória 1

Registro da Oficina

1. Apresentação

Local: Sala de Reunião da SEMAD

Data: 03/03/2020 | **Início:** 09:30 horas

2. Objetivo

Oficina Preparatória 1

Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB

3. Motivos/Considerações Gerais

- Presentes os representantes do Grupo Técnico - GTT, Instituto Brasileiro de Administração Municipal - IBAM, foram explanados os motivos da presente reunião.
- PMSB lei n11.445/2007 e Decreto n7.217/2010, PGIRS lei n 12.305/2010 e Decreto n7.404/2010. O PMSB de Porto Velho atende ao conteúdo das Políticas de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico.
- Fase de Execução da Mobilização social com diagnostico de percepção social, diagnostico técnico, alternativa para universalização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas.
- Será aplicado questionários no campo e online. Esses dados serão consolidados, entrevistas, visitas técnicas e reuniões comunitárias, prognostico e Audiências Públicas.
- Realizar registro fotográfico de toda infraestrutura do local.
- Os componentes do saneamento Básico: abastecimento de água potável, esgotamento Sanitário, Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e Limpeza urbana e manejo de Resíduos Sólidos
- As reuniões serão realizadas por setores de mobilização. Tais como: Distritos Alto, Médio e Baixo Madeira, Sede: Zona Norte/Central, Zona Leste, Zona

Scanned with CamScanner

Sul.

- As estratégias de mobilização será feita por pesquisas vóltadas aos moradores, representações comunitárias e funcionários da administração Pública.
- As reuniões comunitárias está dividida em quatro etapas: atividade01 exposição dialogada, atividade2 já sabemos um pouco e queremos saber mais, atividade3 localizando e priorizando problemas, atividade4 encerramento e avaliação.
- Capacitação dos agentes. Explicação de cada pergunta do questionário e ajuste das perguntas.
- Realizado atividade em sala, demostrando os principais pontos criticos do Município de Porto Velho.

4. Deliberações

Todos se comprometem em efetuar as atividades explanados da presente na oficina

5. Participantes

Lista de presença em anexo

Elaborado por: Ariana S. Lima

Gerente Divisão Matrícula:291873

Scanned with CamScanner

Prefeitura Municipal de Porto Velho

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTERAÇÃO – SEMI

PMSB

1ª Oficina de Nivelamento das Reuniões Comunitárias, IBAM, GTT

Local: Sala de Reunião SEMAD

Data: 03 de Março de 2020 Terça Feira)

Lista de Presença

NOME	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	ASSINATURA
Cintia Araujo da Fonseca	SEMA	cintiasema@hotmail.com	69992474912	
Talia Yasmin Pereira da Silva	SEMA	Talia_yasmin@hotmail.com		
MATHEUS DAS NEVES MAURA	SEMPOG	MATHEUS.MAURA.ENG@GMAIL.COM	69.98462.4686	
Rafael Franconi Siqueira	SEMPOG	rafaelfranconi@gmail.com	69 99910-1516	
Emanuel F.C.S. Schott	SEMUSB	emanuel.schott@gmail.com	69 8407-2746	
Ana Carla M. C. Gomes	SEMUR	macedocarneiro@yahoo.com.br	69 99208-8508	
ANTONIELS VIEIRA FROTA MENDES	SEMUSA	TONYFROTA@bol.com.br	69.992060075	
NEI DINIZ	SEMA	NEIDINIZ@gmail.com	99315.6187	
JOSÉ SÉRGIO TOSTES DE FARIA	SEMA	JSTFARIA@gmail.com	9.92804148	
Kátia Regina Barros de Souza	SEMA	Kátiaguifa@hotmail.com	99964 5473	
Lúcia F. Arruda	SEMUSA	liciaarruda1276@gmail.com	9.9311-8897	
Diogo Henrique C. Tavares	SEMUR	digitoimagem@gmail.com	(81) 971007410	
Joana Darc A. do Nascimento	SEMAGRIC	joanavolei@hotmail.com	69 99955 4502	
Marinalva Ferreira Gomes	SEMAGRIC		69.992271000	
JOSEMAR DIAS DE CARVALHO	SEMAGRIC	dodicarvalho09@hotmail.com	(87) 99609.6909	
LUCIANO ALVES do PRADO	SEMAGRIC		069. 92984672	

Scanned with CamScanner

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTERAÇÃO – SEMI

1ª Oficina de Nivelamento das Reuniões Comunitárias, IBAM, GTT

PMSB

Local: Sala de Reunião SEMAD

Data: 03 de Março de 2020 Terça Feira)

Lista de Presença

NOME	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	ASSINATURA
MARCOS BEZERRA CARVALHO	SEMAGRIC			
TACILA TAMIRES MOTA NOGUEIRA	SEMA	marcoscarvalho@emater-ro.com.br	999049530	
Francisco Gonçalves dos Santos	SEMA			
Cleyrisse Gomez dos Santos	CGPAM	TACILATMN@HOTMAIL.COM	99355-3375	
YASMIN F.C. TEZINI	SEMOG	Dan_FDSC@hotmail.com	99214 7235	
Antonio Martins de Oliveira	SEMA	dge.semog@portovelho.ro.gov.br	99844 8544	
Maria Beatriz F. Ballani	SEMI	Cleyrisse.Oliveira22@gmail.com	99246 7389	
Luciana Camargo A. Souza	SEMA	YASMIN.VERMELHO@GMAIL.COM	99178 4603	
Rafael Cesar dos Santos	IBAM	Mabiballani@gmail.com	(69)99901E5151	
Simeão Martins da Silva	Semob/PVH	dge.jana@gmail.com	21981259887	
Raquel P. Nascimento	Sema/PVH	dge.bemge@gmail.com	69 99911DE5151	
Rosangela N. Evangelista	SEDAM/PVH	MARIANASILVEIRA@ICLOUD.COM	99224143685	
Kauan Segala	Semi	raquelsantos@hotmail.com	69 99204-3499	
Rosangela Nunes Evangelista	IBAM	KARIN@IBAM.ORG.BR (21)	99359000	
Eudimária Galvão	EMDUR			
Arianna S. Lima	Semma	arianalima@hotmail.com	9308-0515	

Scanned with CamScanner

Anexo 4
Relatórios e listas de presença das Reuniões Comunitárias 1

ATA MEMÓRIA

Assunto Geral:	Reunião Comunitária – PMSB
Data:	13 de março de 2020
Horário:	18h30min.
Local:	Auditório – Escola Major Guapindaia
Coordenador:	Yaylley Jezini
Relatoria:	Amanda Araújo de Oliveira, Ariana Silva Lima
Objetivo:	Levantamento de demandas específicas sobre Saneamento Básico do município de porto Velho (distrito sede)
Participantes:	Conforme Lista de Presença

Pautas da Reunião:

1. Atividade 1: Exposição dialogada;
2. Atividade 2: Já sabemos um pouco e queremos saber mais;
3. Atividade 3: Localizando e priorizando problemas;
4. Encerramento e avaliação.

Relatoria:

Ao décimo terceiro dia do mês de março do ano de 2020 , às 18h30 , nas dependências do auditório da Escola Major Guapindaia localizada na R. Padre Chiquinho, bairro São João Bosco, foi iniciada a reunião comunitária do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) pelo Secretário municipal de integração – Álvaro Luiz de Oliveira que fez a abertura do evento, dando as boas-vindas a todos os presentes. **I. Atividade 1: Exposição dialogada**: foi realizada contextualização da atual situação do saneamento básico no município, situação esta, calamitosa, 98° lugar no ranking das 100 cidades em relação ao saneamento básico, citou ainda que o município vem sofrendo por conta do histórico de descaso. Foi incisivo ao dizer aos participantes que o caminho é longo, que os frutos serão colhidos com o passar do tempo, necessitando da participação efetiva da população. Passando a palavra ao coordenador das atividades, Yaylley Jezini, para dar continuidade à programação da noite, foram apresentadas as principais características urbanas da zona central e oeste. Com intuito de informar a população e já expor o empenho do poder público para com a população. Pois há grande interesse que toda a população (moradores dos distritos, ribeirinhos, indígenas, comunidade agrícola, quilombola) seja beneficiada com o cumprimento das futuras implantações advindas do Plano Municipal de Saneamento Básico. **II. Atividade 2: Já sabemos um pouco e queremos saber mais:** Nesta etapa, mediada pela Engenheira do município Ana Carla, com o auxílio dos demais mediadores e se solicitou que a população informasse aos mediadores quais eram os pontos onde se tem problemas ligados a drenagem, locais onde

acontecem inundações, transbordamento de córrego, bocas de lobo em má condição, ou inexistente, entre outros. Logo após foi passado para as problemáticas ligadas ao lixo, descarte irregular em terrenos baldios, e lixões a céu aberto. Com estas informações o coordenador mapeou em plataforma digital as situações apresentadas. **III. Atividade 3: Localizando e priorizando problemas**: Foi realizado a distribuição de fichas para que a população presente, pudesse escrever em poucas palavras, se possível em uma única palavra, de forma individual, a principal problemática ligada aos temas: **Água, drenagem, esgoto e lixo.** Foram montados painéis um de cada tema e logo abaixo foram fixadas as fichas já com as colocações de cada participante. Subsequente a montagem dos painéis, a mediadora realizou breves comentários sobre as principais e mais frequentes reclamações presentes no painel, a fim de realizar uma pequena reflexão com os participantes, a respeito dos problemas relatados. Os principais problemas em relação a **Água:** a população diz que acredita que a água distribuída não é boa para o consumo pelo fato de muitas vezes apresentar coloração opaca, possuir forte cheiro de cloro. Houve também colocações quanto ao desperdício de água, reclamações cobrando ação de fiscalização da CAERD. **Drenagem:** em todas as reuniões a principal reclamação a respeito deste tema, são os alagamentos de vias. Foi solicitado que se observe a vazão de drenagem para correto dimensionamento das obras de engenharia, uma vez que seu subdimensionamento acarreta danos à infraestrutura. **Esgoto:** o público informa que possui ciência da dificuldade de se implantar sistema de tratamento de efluente, pois estas obras fazem parte da infraestrutura, e deveria ter construído previamente. Descarte de resíduos a céu aberto, Contaminação dos corpos hídricos. A população sugere a implantação da Estação de Tratamento de Esgoto por meio de parceria público-privado. **Lixo:** Falta de um local adequado para descarte, pois há lixo jogado nas ruas, os quais acabam indo parar em bueiros, após grandes chuvas, colaborando com o entupimento da rede de drenagem. Sugere-se implantação de aterro sanitário e campanhas através de mídia social com intuito de educar a população a respeito da segregação de lixo buscando implantação de coleta seletiva. A continuação da atividade se dá a partir de uma espécie de votação. Novamente com auxílio dos mediadores foram entregues dois pontos adesivos para cada participante para que colocassem espontaneamente no problema elencado no painel que julgassem mais alarmante. **IV. Encerramento e avaliação:** A reunião comunitária obteve uma participação mais numerosa do que nas outras localidades do município, contou com participação da segurança pública, de estudantes, membros da prefeitura, todos buscando colaborar com a construção de uma cidade de melhor qualidade. O encerramento ocorreu às 20h34min Eu, Amanda Araújo de Oliveira, assessora do gabinete, atuo e lavro esta Ata. Porto Velho, 13 de março de 2020.

Registro fotográfico da reunião:













Encaminhamentos

1. Investigar a qualidade da água ofertada à população;
2. Intensificar a fiscalização quanto ao despejo de esgoto a céu aberto e em áreas de preservação;
3. Solicitar à secretaria competente limpeza e desobstrução das manilhas de drenagem, bem como das bocas de lobo;
4. Atuar de maneira intensiva na educação ambiental da população, quanto ao despejo de lixo em local

inapropriado, causando enchentes por acúmulo de lixo em bueiros.

5. Criar alternativas que incentivem a população a separar o lixo, com a criação de pontos de reciclagem para a coleta seletiva.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Centro/Norte/Oeste - EEM Major Guapindaia
Data: 13/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Talia Jasmin P. da Silva	SEMA / PVH	TALIABIOLOGIA@GMAIL.COM	(69)993573640	Talia Jasmin
02	Sineide M. da Silva	SEMA / PVH	morenaSineide@HOT.MAIL	99204.3999	Sineide
03	Carlos Arlon Moura Nunes	FAB / PVH	arloncamn@fab.mil.br	992737028	
04	Ana Cristina Strava	SIPAM / PVH	ANA.STRAVA@SIPAM.GOV.BR	69.32176300	
05	Daniela Ramos G. de Faria	SIPAM / PVH	daniela.faria@sipam.gov.br	(69) 3217-6335	
06	Carlos Ronel C. Santana	AGERO / PVH	ENG.CRCS@gmail.com	(69)993574086	
07	José MARCELO VARGAS PINTO	CRO-RO - PVH	PRESIDENCIA@CRO-RO.ORG.BR	(69)99224 0347	
08	CBPM MÁRCIO	PMRO (1ºBPM)	marciosolivrira@Hotmail.com	(69) 99205-5151	
09	3º SGT PM MATOS	PM-RO 1º BPM	P1.BPM@OUTLOOK.COM	69 3216 8872	
10	CAP BM HÉLVIO	CBMRO / CAT	HELVIOPM@HOTMAIL.COM	69 98132 5516	

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Centro/Norte/Oeste-EEM Major Guapindaia
Data: 13/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Fátima Regina B. Souza	SEMA	fatiaguia@hotmail.com	99964543	Fregina
02	Cintia Araujo da Fonseca	SEMA	cintiaraujo@hotmail.com		
03	Antônio Sacramento	COHAB FETRAQUIMI	antoniosac@GMAIL.COM	993059032	
04	CARLO FILIPE E. RAIMUNDO	IFRO	CARLO.RAIMUNDO@IFRO.EDU.BR	9 9129-9276	
05	LUIZ GONZAGA MOTA	TRT - 14ª REGIÃO	luiz.mota@trt14.jus.br	99981-4204	Luiz Mota
06	Emanuel Pontes Meirelles	COLETIVO DIREITO A CIDADE/B. TEIXEIRÃO	emanuelmeirelles@gmail.com	99221-6044	
07	Cecília Oliveira	—	—	—	—
08	Augusto (avós)	—	—	—	—
09	Ludimila Coelho Bolsas	ENDUR/UNIR ESP	ludimilagbolsas@gmail.com	99256-6709	
10	JESSICA TORRES	CAESA/SILVA	jessicatorres@gmail.com	99285-2034	

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Centro/Norte/Oeste - EEM Major Guapindaia
Data: 13/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Mayra Yara Rodrigues	Nacional	mayrayara18@gmail.com	993294004	Mayra
02	Arlisson Rodrigues Santana	Nacional	rodrigues.filho22@hotmail.com	993294004	Arlisson
03	João Batista T. de Afonso	Pista Madeira	jbtafonso@terra.com.br	9981030737	
04	Davi Garcia Pereira Martins	IFRO/T. Neves	DAVIGARCIA2337@GMAIL.COM	99379-7974	
05	Auriana Galvão dos	Ifro. 3 Marias	auriapvh@gmail.com	99264-8553	
06	Luciana Nunes Cordeiro	Jardim Santana	nluciana385@gmail.com	99370-6302	Luciana
07	Danielle dos S. Correia	IFRO/ Nova Floresta	daniellescn@gmail.com	99311 6035	Danielle
08	Creuziane F. Saboroda	IFRO/Flagainha	creuzianefranca@gmail.com	992146443	Creuziane
09	Silas Ruiz Leite	IFRO/Ronaldo Aragão	SilasRuiz88@gmail.com	99272046	Silas Ruiz Leite
10	Maria G. S. G. Rodrigues	IFRO/Igarapé	mgsantanarodrigues@gmail.com	99287-8123	

Digitalizado com CamScanner

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Centro/Norte/Oeste-EEM Major Guapindaia
Data: 13/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Marilyn S. Oliveira	FUNASA	marilyn.oliveira@gmail.gov.br	3221-6137	
02	Samira Alvim	Coletivo Coiro Zero	samiraalvim@gmail.com	98112 2042	
03	Elza Maria das Neves	CATANORT	elzamarianeves@gmail.com	98406-3151	
04	Sres ferreira dos	Unidos pela Vida Cooperativa	—	92746796	
05	Jonis dos Santos	Cata Norte	catanorte@gmail.com	99961-9208	
06	Júnior RC de Oliveira	IFRO	JUNIOR.CONTATE@GMAIL.COM	98347-7969	
07	Natalia do N. Lima	IFRO	nathy-A.h@hotmail.com	99282-2505	
08	Karlene S. de A. Leal	IFRO	Karlene.kfa@gmail.com	(98)98781-0582	
09	Alexsandra Mesquita Felix	IFRO / Liberdade	alexiamfelix@hotmail.com	69-99980 7224	
10	Ester Lopes da S. Maricoca	IFRO / Igarapé	esterlopes641@gmail.com	69 984321172	

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Centro/Norte/Oeste-EEM Major Guapindaia
Data: 13/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Jacqueline e de Paula Brito	IFRO	jacquecristina.2208@hotmail.com	(69) 99226-4426	
02	Verbena Ribeiro Pinto	IFRO	verbenaribeiro1@gmail.com	(69) 99237-0924	
03	Elma Agnes da Silva	IFRO	elmagnessilva@live.com	(69)992774021	
04	Maria Auxiliadora S. N. Braga	IFRO	minhasenhoraauxiliadora@gm...	(69)993172316	
05	Edith Marcião Sales	Ifro	Edithsalles.kn@gmail.com	(69)99204-4807	
06	Ana Paula C. de Souza	Ifro	CHRISTYANNA.ANA@gmail.com	(69)9.9265-6113	
07	Lucas Alfredo Costa	IFRO	LUCASALFREDO1994@ROCKETMAIL.COM	(69)98101-1503	
08	Isabela Pimentel A. S.	IFRO	ISABELAP93@OUTLOOK.COM	(69)981228530	
09	Reiss Ivares Thomaz	SEMOG	dpge.semog@portovelho.ro.gov.br	988141884	
10	Luciana Simão da Silva	IFRO	luciana.silva@ifro.edu.br	(69)992325422	Luciana

Digitalizado com CamScanner

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Centro/Norte/Oeste-EEM Major Guapindaia
Data: 13/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	AMILCAR ADAMY	CPRM	AMILCAR.ADAMY@CPRM.GOV.BR	981127217	
02	NANAIEL FERNANDES	SEPOG	nanaiel@hotmail.com	9.8113-1760	
03	ANTONIAS VIEIRA FONTENELES	SEMUSA/PMPV	TONYFROTA@bol.com.br	99206 0025	
04	OLAVO NIENOW	FORUM LIXO E CIDADANIA	OLAVONIENOW@GMAIL.COM	99983771 4	
05	Bárbara Cristina Vieira	IFRO Zona Norte	barbara.cs.vieira@hotmail.com	99239-9785	
06	Efigênia Mendes de Medeiros	IFRO Zona Norte	efigeniamedeiros@gmail.com	99232-6056	
07	RODRIGO LOPES DA SILVA	IFRO	RodLOPES.88@gmail.com	99214-3783	
08	ALEXSANDRO DA ROCHA E SILVA	IFRO	ALEXSANDRO DA ROCHA E SILVA @GMAIL.COM	99393 0425	
09	Márcio da Costa Barbosa	IFRO	Marcio.PG2017@HOTMAIL.COM	99532-2961	
10	Laura Gabriele F. Lopes	ZONA SUL	lauragabriele96@hotmail.com	99304 6862	Laura Gabriele Figueiredo Lopes

Digitalizado com CamScanner

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Centro/Norte/Oeste-EEM Major Guapindaia
Data: 13/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Gharalhan Emerson Santos Fonseca	Ifro / Calad.	gharalhanemerson@Gmail.com	99375-6565	
02	Jefferson J. Franco	I. Ingarés / Orgs. Int.	JJfranco@Gmail.com	99125-3285	
03	VALDECI SILVA DE SOUZA	PM	SILVAPVH@HOTMAIL.COM	99396-5432	
04	ADEILDO JOSÉ DE ALMEIDA	P.M.	adeildofda@gmail.com	99376-2056	
05	MARIO JORGE LOPES	PM	Imprensa de Mario 8@gmail.com	99223 3538	
06	Edson Nascimento Santos	Nacional	edson8106@hotmail.com	98562-7488	
07	Laurez Caetano Bernardino	IFRO/Areal	laurybernardino@gmail.com	992573226	
08	Nennan Alberto V. do Carmo	Liberdade	nennanvianio@gmail.com	99854-4552	
09	Roseane Sousa Ramos	IFRO/Aponiã	ROBERTASILVA3026@gmail.com	99057-4549	
10	Francisco Pedro P. L. Araújo	IFRO/ Zona Norte	analiseemanejo38.RO@Gmail.com	98104-8204	

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Centro/Norte/Oeste-EEM Major Guapindaia
Data: 13/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	TACILA TAMIRES MOTA NOGUEIRA	SEMA	TACILATMN@HOTMAIL.COM	99355-7375	TACILA.
02	Adrilede Dias dos Santos	SEMA/Contabilidade	adrileded@gmail.com	99221436	
03	Ariana S. Lima	Sema	arianalima84.94@hotmail.com	9308-0515	
04	Lucimara Carvalho de Souza	Sema		99242545	
05	Alvaro Monteiro	SEMA			
06	Simone Soares de Araújo	IFRO	araujo.simonesoares@gmail.com	99364-3912	Araújo
07	Thielly Alexandra Lima	IFRO	thiellypedraca@gmail.com	99446-2222	Thielly
08	NEI DINIZ	SEMA/PVH	neidiniz@gmail.com	99315 6197	
09	Lívia Andrade Rodrigues	IFRO/PVH	liviaandraderodrigues@gmail.com	99289-9346	
10	Amanda Araújo	SEMA/PVH	amandaaraujoarq@gmail.com	9926 6-9159	

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO – PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Centro/Norte/Oeste-EEM Major Guapindaia
Data: 13/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	JORGE ELARRAT	IBGE	JORGE.CANTO@IBGE.GOV.BR	99981-9690	
02	ELEN DAMIN	IFRO	ELENDAMIN@GMAIL.COM	69 981148854	ELEN
03	YAYLLEY C. C. SOZENI	SEMA/SEMI	YAYLLEY@GMAIL.COM	69 992584603	
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					

Digitalizado com CamScanner

ATA MEMÓRIA	
Assunto Geral:	Reunião Comunitária – PMSB
Data:	11 de março de 2020
Horário:	18h46
Local:	Praça CEU – Zona Leste
Coordenador:	Yaylley Jezini
Relatoria:	Amanda Araújo, Ariana Silva Lima
Objetivo:	Levantamento de demandas específicas sobre Saneamento Básico do município de porto Velho (distrito sede)
Participantes:	Conforme Lista de Presença

Pautas da Reunião:

1. Atividade 1: Exposição dialogada;
2. Atividade 2: Já sabemos um pouco e queremos saber mais;
3. Atividade 3: Localizando e priorizando problemas;
4. Encerramento e avaliação.

Relatoria:

Ao décimo primeiro dia do mês de março do ano de 2020, às 18h46min, nas dependências da Praça CEU, localizada na rua Antônio Fraga Moreira, foi iniciada a reunião comunitária do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) pelo Coordenador Yaylley Coelho Jezini, que realizou a abertura do evento, dando as boas-vindas a todos os presentes, posteriormente passou a Palavra ao Secretário Municipal de Integração – SEMI, Álvaro Luiz Mendonça de Oliveira, o qual fez suas considerações acerca do tema, apontou ainda a importância das reuniões comunitárias, solicitou encarecidamente a ajuda da população nesta batalha, com exposição das dificuldades enfrentadas com válidas opções para resolução das problemáticas apresentadas, fez breve comentário a respeito da atual situação do município de porto velho e concluiu sua fala. **I. Atividade 1: Exposição dialogada:** dando início a primeira atividade o coordenador explanou sobre o tema e contextualizou a população a respeito do que é o Saneamento básico: Abastecimento da água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e por fim Limpeza Urbana e manejo dos resíduos sólidos, posteriormente explicou o que é o plano de saneamento básico, chamando a população para o Plano Participativo, buscando conhecer de maneira mais profunda as necessidades dos munícipes, apresentando a importância destas reuniões em especial nas áreas com população tradicional ribeirinha do município. Finalizando a primeira parte das apresentações posteriormente foram realizadas as aplicações dos questionários, dando uma pausa de trinta minutos para que fossem respondidos com atenção. Nesta etapa a

equipe de mediadores aproveitou a utilização do equipamento comunitário (Praça CEU) de muitos moradores das mediações para aplicar uma maior quantidade de questionários. **II. Atividade 2: :Localizando e priorizando problemas:** foram entregues fichas com a finalidade dos participantes formarem um painel elencando uma problemática "principal" sobre os temas ligados ao Saneamento Básico: **água, drenagem, lixo** e **esgoto**. Os principais problemas apontados pela população foram, **água**: a falta de abastecimento e tratamento da rede de água, a intermitência (dias com fornecimento e outros não), houve ainda reclamações a respeito de não haver distribuição de água em certos pontos da cidade. **Esgoto:** principal queixa é a não haver rede de tratamento de esgoto, o que resulta no descarte de dejetos em lugares inadequados, como igarapés e ainda a céu aberto, causando contaminação dos corpos hídricos e do lençol freático. **Drenagem:** os munícipes expuseram que além de faltar contemplação de vários locais da cidade quanto a rede de drenagem, ainda assim em sua maioria estão obstruídos causando inundações preocupantes em diversos pontos da rede viária da zona leste. **Lixo:** neste quesito foi elencado de forma expressiva a coleta seletiva, entretanto foi de suma importância a participação dos mediadores que frisaram que a coleta seletiva deve haver sim, porém ela exige forte atuação e conscientização da parte da população, uma vez que a segregação de lixo é feita primeiramente dentro das casas. Contou também com adendo do coordenador Yaylley Jezini, engenheiro ambiental, o qual trouxe a falta de atuação quanto a reciclagem, o que seria feito com esse resíduo coletado? Outro ponto também abordado pelos munícipes foi o despejo de lixo em local inadequado, o qual resulta em focos de doença e mau cheiro. Novamente houve intervenção de nossos mediadores para lembrar a importância da conscientização da população neste cenário, pois em geral este resíduo é despejado pelos próprios moradores. Salientando que boa parte dessas problemáticas podem ser alteradas com uma boa educação ambiental e melhora da conduta da população. **III. Atividade 3: Localizando e Priorizando os problemas:** Após a montagem dos painéis onde cada participante abordou em poucas palavras as principais preocupações de cada tema, foi solicitado que, utilizando pontos adesivos, todos os moradores ali presentes fizessem uma espécie de votação, pontuando o assunto a ser observado com maior relevância. Com a conclusão da votação deu a entender que o que mais acomete e preocupa os moradores são os problemas na infraestrutura de drenagem, falta de manutenção, obstrução e assoreamento dos bueiros, o que vem ocasionando as alagações, bem como a falta de rede de tratamento de esgoto, contaminando a água, córrego, igarapés, aumento no número de insetos, contaminação do lençol freático, dando assim origem a problemas de saúde pública. Tendo finalizado a votação e o debate sobre as questões elencadas, foi proposto que utilizando dos mesmos pontos adesivos, porém dessa vez em um mapa tendo a extensão da zona Leste, para que fosse apontado as principais problemáticas quanto a questões de alagamento e depósito irregular de lixo, a fim de literalmente mapear tais situações. Salienta-se ainda que

não houve a pontuação dos problemas de esgoto e água, no mapa, pelo fato dos temas acometerem a população abrangentemente, se necessita, como o próprio nome sugere uma *rede* de tratamento – precisa ser interligado, de forma ampla e eficaz não permitindo que se haja de forma pontual, como nos casos abordados no mapa. **IV. Encerramento e avaliação:** Tendo as atividades aplicadas e discutidas com a população assim como previsto no cronograma, alguns munícipes fizeram considerações, expondo necessidades de sua categoria, assim como **Maria Salete S. de Sousa** moradora representando a equipe de catadores, falou sobre a importância de atendimento psicossocial para a classe dos catadores, haja visto que eles realizam trabalho árduo e muitas vezes não são reconhecidos pela população, onde muitas vezes são tratados com descaso e falta de respeito. Outro morador a fazer sua consideração foi **José Denivaldo** representante do Conselho das Cidades, onde fez um alerta quanto a atual situação da rua nas proximidades da Av. Mamoré no bairro Castanheira, no loteamento Flamboyant , onde a rua está totalmente esburacada, onde colocaram brita na intenção de sanar de maneira provisória a situação, agravando ainda mais o estado da via. José ainda e se comprometeu a realizar de maneira formal a denúncia elencada por ele. Após as considerações finais o coordenador agradeceu a presença participativa de todos, revisou novamente a agenda de reuniões comunitárias e despediu-se da população. Eu, Amanda Araújo de Oliveira, assessora do gabinete, atuo e lavro esta Ata. Porto Velho, 12 de março de 2020.

Registro fotográfico da reunião:













Encaminhamentos

1. Investigar a causa da ausência e água em locais da cidade;
2. Intensificar a fiscalização quanto ao despejo de esgoto a céu aberto e em áreas de preservação.
3. Solicitar à secretaria competente limpeza e desobstrução das manilhas de drenagem, bem como das bocas de lobo;
4. Atuar de maneira intensiva na educação ambiental da população, quanto ao despejo de lixo em local inapropriado, causando enchentes por acumulo de lixo em boeiros.
5. Criar alternativas que incentivem a população a separar o lixo, com a criação de pontos de reciclagem para a coleta seletiva.
6. Encaminhar para as secretarias competentes as considerações dos munícipes elencadas na reunião comunitária.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Leste - PRAÇA CEU (Centro de Artes e Esportes Unificados)
Data: 11/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Adinelede Dias dos Santos	Sema/Castanheiras	adinelededias@gmail.com	992214368	
02	Katia Regina B. de Souza	SEMA/Aponiã	katiaguapa@hotmail.com	999645473	
03	TACILA TAMIRES MOIA NOGUEIRA	SEMA/TUCUMANZAL	TACILATAMIRES@HOTMAIL.COM	99355-7375	
04	Cintia Aciz da Fonseca	Sema/N. Horizonte	cintiasema@hotmail.com	99247-4912	
05	Luciana Camargo A. Souza	Sema/Aponiã	luciana.suo@gmail.com	99242-5451	
06	ANTONIAS VIEIRA FROTA MENDES	SEMUSA/PMPV/NPV	TONYFROTA@bol.com.br	99206025	
07	Ana Carla M. C. Gomes	SEMUR/PMPV	macedocarneiro@yahoo.com.br	99208-8508	
08	YAYLLEY C.C. SEZINI	SEMA (SEMI)	YAYLLEY@GMAIL.COM	99258 4603	
09	Simeide M. da Silva	Sema/03 Marias	morenasimeide@HOTMAIL	99804-3995	
10	Heloisa Pereira da Silva	Cond. Primaveras		9201-4761	

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Leste - PRAÇA CEU (Centro de Artes e Esportes Unificados)
Data: 11/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Eudinéia e Edvã	EMDUR	eudineiagodoi@gmail.com	99256-4709	
02	Ariana S Lima	Sema	arianalima84@hotmail.com	9308-0515	
03	NEI DINIZ	SEMA	neidiniz2@gmail.com	99315-6187	
04	Elid Ferreira da Cunha	CMP	ELICI_CUNHA@HOTMAIL.COM	99268875O	
05	Maria Salete S. de Souza	Morador	mv3631830@gmail.com	992639126	
06	Bruno da Silva Tavares	Unidos pela Vida	brunodasilvatavares694@gmail.com	992-656698	
07	Amanda Araújo	SEMA-Rio Madeira	amandaaraujo@outlook.com	99266-9159	
08	Antonio Socorro Pereira	ESCADEIRA	—	992747618	
09	Sra Ferreira da Silva J. Santana	—	—	992746798	
10	Mª Clarice F. da Silva	ABCam-Mariana		993047720	

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO – PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Leste - PRAÇA CEU (Centro de Artes e Esportes Unificados)
Data: 11/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	gabriela ortiz. CG.	ASSO. AAPIHGU		99369-0495	
02	Sueli nobre santos	Associação AAPIHGU		992950303	
03	Duarte Monteiro	Semi/PMPJ			
04	Rca Lopes	CUNIÃ		—	Rca Lopes
05	Igor Pontes	JK I		9-9236-4023	
06	Raquel A. Oliveira	São Francisco		9.9303 4127	
07	Adriele Evelyn F. Tomé	Sociedata			Adriele
08	Daisy de Souza Pereira	Socialista			Daisy
09	Kelyllyn Rocha Gonçalves	Sociedata			Kelyllyn
10	Antonio Jose de Lima				Antonio

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Leste - PRAÇA CEU (Centro de Artes e Esportes Unificados)
Data: 11/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	ERNANDES GERVÁSIO	CMP	gervasio.pvh@hotmail.com	99238 4929	
02	Eduardo Takahara	IGarapé	takaharace@hotmail.com	99382-3790	
03	Reisa Tavares Moraes	SEMPOG	dpge.sempog@portovelho.ro.gov.br	99344-8544	
04	José Deniwaldo S. de Oliveira	ConCidade-PVH	deniz.pvh@gmail.com	9-9312-1788	
05					
06					
07					
08					
09					
10					

Digitalizado com CamScanner

ATA MEMÓRIA

Assunto Geral:	Reunião Comunitária – PMSB
Data:	12 de março de 2020
Horário:	19h
Local:	Biblioteca Viveiro das Letras – Zona Sul
Coordenador:	Yaylley Jezini
Relatoria:	Amanda Araújo, Cintia
Objetivo:	Levantamento de demandas específicas sobre Saneamento Básico do município de porto Velho (distrito sede)
Participantes:	Conforme Lista de Presença

Pautas da Reunião:

1. Atividade 1: Exposição dialogada;
2. Atividade 2: Já sabemos um pouco e queremos saber mais;
3. Atividade 3: Localizando e priorizando problemas;
4. Encerramento e avaliação.

Relatoria:

Ao décimo segundo dia do mês de março do ano de 2020 , às 19h , nas dependências da Biblioteca Viveiro das Letras, localizada na Av. Jatuarana bairro Cohab, foi iniciada a reunião comunitária do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) pelo Coordenador Yaylley Coelho Jezini, que fez a abertura do evento, dando as boas-vindas a todos os presentes. Apresentou a ideia da reunião comunitária, informando como funcionam os diagnósticos participativo e técnico. Houve explicação ainda de como estão acontecendo as reuniões, esclarecendo que também há participação dos moradores dos distritos do baixo, médio e alto madeira. **I. Atividade 1: Exposição dialogada**: O coordenador explanou sobre o tema e contextualizou a população a respeito do que é o Saneamento básico, explicando os quatro eixos do tema, sendo eles: 1- Abastecimento da água potável, 2- esgotamento sanitário, 3-drenagem e manejo de aguas pluviais e por fim 4-Limpeza Urbana e manejo dos resíduos sólidos. E como o Plano Municipal de Saneamento Básico irá abranger os eixos citados. Trouxe de maneira suscinta as características da Zona Sul previamente levantadas pelo corpo técnico da empresa contratada. Após estas colocações foram entregues questionários e foi dado um intervalo de 30 minutos, para serem respondidos **II. Atividade 2:Localizando e priorizando problemas:** Nesta atividade foi disponibilizado o mapa da zona sul e se solicitou que a população informasse aos mediadores quais eram os pontos onde há problemas ligados a drenagem, locais onde acontecem inundações, transbordamento de córrego, bocas de lobo em má condição, ou inexistente, entre outros. Posteriormente se fez o mesmo com

problemas ligados ao lixo, descarte irregular em terrenos baldios, e lixões a céu aberto. Com estas informações o coordenador mapeou em plataforma digital. **III. Atividade 3: Localizando e priorizando problemas**: Nesta etapa, mediada pela Engenheira do município Ana Carla, com o auxílio dos demais mediadores foi realizado a distribuição de fichas para que a população presente pudesse escrever em poucas palavras, se possível em uma única palavra, de forma individual, a principal problemática ligada aos seguintes temas: **Água, drenagem, esgoto e lixo.** Foram montados painéis um de cada tema e logo abaixo foram fixadas as fichas já com as colocações de cada participante. Subsequente a montagem dos painéis, a mediadora realizou breves comentários sobre as principais e mais frequentes reclamações presentes no painel, a fim de apresentar aos demais os problemas relatados. A continuação da atividade se dá a partir de uma espécie de votação. Novamente com auxílio dos mediadores foram entregues dois pontos adesivos para cada participante para que colocassem espontaneamente no problema elencado no painel que julgassem mais alarmante, devendo assim ser observado como prioridade na elaboração do plano de saneamento. **IV. Encerramento e avaliação:** as votações nos painéis nos trouxeram as seguintes exclamações, no que tange a **água:** principalmente a falta de tratamento, o que acaba influenciando quanto ao gosto, cheiro e coloração, fora colocado também questões de tratamento de água dos condomínios; **Drenagem:** a população elencou em sua maioria a falta de drenagem, sempre na ineficiência e o seu subdimensionamento, relatam que não há limpeza das bocas de lobo e manilhas de drenagem, causando pontos de alagamentos. Foi citado em uma das fichas que os próprios moradores tiveram que "improvisar" bueiro; **Esgoto:** Os moradores se queixam, pois não há rede de coleta e tratamento de esgoto, o que resulta na situação mais preocupante do ponto de vista dos participantes que eram os esgotos a céu aberto, o que colabora com o aumento de insetos e contaminação do solo e principalmente dos igarapés; **Lixo:** falta de informações, população sem educação, as ruas estão sempre muito sujas, alguns solicitam também o início de coleta seletiva, entretanto os participantes estavam bem cientes que a população precisa fazer sua parte para melhorias nesta questão. Por fim houve um breve debate sobre as questões levantadas, e os moradores fizeram adendos importantes, como por exemplo, o senhor **Varderley Ferreira,** o qual denunciou uma boca de lobo representando perigo para a população, onde as ferragens encontram-se danificadas e com suas pontas levantadas, na **rua Nova Esperança com Algodoeiro,** representando grande risco pra população, o morador relata que ele mesmo está tomando medidas quanto a situação. O senhor **Eder Miranda** representante do Conselho Regional dos Contadores, também relatou questões de bueiros danificados, **localizados na rua Cardeal com rua Nova Iorque** um deles totalmente aberto, enquanto o outro está com a tampa totalmente quebrada e afundando, correndo risco de pessoas caírem e se machucarem. Um dos participantes colaborou ainda com a cópia de um pedido de providencias, advindo do gabinete da vereadora

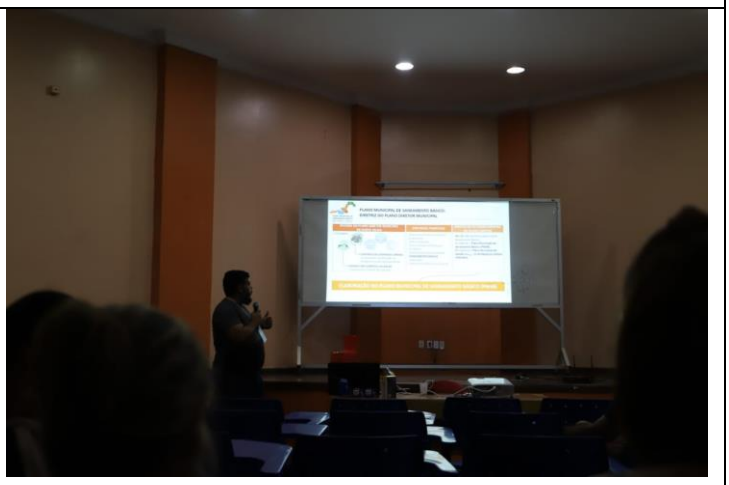
Joelna Holder quanto aos serviços de pavimentação e drenagem realizado à secretaria municipal de obras e pavimentação, o qual será anexado a esta ata. A reunião comunitária teve seu **encerramento as 20h34** Eu, Amanda Araújo de Oliveira, assessora do gabinete, atuo e lavro esta Ata. Porto Velho, 13 de março de 2020.

Registro fotográfico da reunião:









Encaminhamentos

1. Investigar a causa da ausência e água em locais da cidade;
2. Intensificar a fiscalização quanto ao despejo de esgoto a céu aberto e em áreas de preservação.
3. Solicitar à secretaria competente limpeza e desobstrução das manilhas de drenagem, bem como das bocas de lobo;
4. Atuar de maneira intensiva na educação ambiental da população, quanto ao despejo de lixo em local inapropriado, causando enchentes por acúmulo de lixo em bueiros.
5. Criar alternativas que incentivem a população a separar o lixo, com a criação de pontos de reciclagem para a coleta seletiva.
6. Encaminhar para as secretarias competentes as considerações dos munícipes elencadas na reunião comunitária.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Sul - Biblioteca Viveiro das Letras
Data: 12/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Antônio Souza de Melo	COHAB FRETAQUIMI	AMBROSIOECF@EMAIL.com	993059032	
02	Maria Laudicéia S. de Oliveira	Pastoral do Surdo	laudiceiadoliveira08@hotmail.com	9948-2036	
03	Luciana Camargo A. Souza	Sema/PVH	luciana.bio@gmail.com	992425451	
04	Talia Jasmin R. da Silva	SEMA/PVH	TALIABIOLOGIA@GMAIL.COM	99357 3640	
05	TACILA TAVARES MOTA MOREIRA	SEMA/PVH	TACILATIMOTHOTMAIL.COM	99355-7375	
06	Amanda Araújo	Sema/porto velho	amandaaraujo.arq@outlook	99266-9159	
07	Atanilda Campos	Esperança da Comuni	atanildaborges@gmail.com	69 993930587	
08	Adinelde Dias dos Santos	Costumeiros/SEMA	adinelde.dias@gmail.com	69- 992214367	
09	Fátima Regina B. Souza	Cuniã/SEMA	fatiaguia@hotmail.com	69 999645473	
10	Simone Martins	Sema/PV	marcosimone@HOTMAIL.		

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Sul - Biblioteca Viveiro das Letras
Data: 12/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Cintia A. da Fonseca	SEMA/	cintia-suma@hotmail.	992474912	
02	Denis Jeperde Brito	CGM/DADB	denisbritopvh@gmail.com	984545180	
03	EDER MIRANDA	CRC-RO	EDERMIRANDACONTABILIDADE@GMAIL.COM	98406 9335	
04	Dora S. G. Machado	Nova Floresta	dora.sa.machado@gmail.com	9 9225-9483	
05	Ana Carla M C Gomes	SEMUR/PMPV	macdecarneiro@gmail.com	99208-8508	
06	Joana F. da Silva	SEMA/PMPV	AJOANAMARIA@hotmail.com		
07	NEI DINIZ	SEMA/PV	neidiniz@gmail.com	99315618	
08	JOANA PRETO DO NILSO	CIDADE NOVA	JOANADOSANTOS@hotmail.com	99279-1970	
09	Camila Tavares Lacerda	Pedrinhas	camilapvh@hotmail.com	99940-3040	
10	ANTONIAS VIEIRA FROTA DOS SANTOS	SEMUSA/PMPV	TONYFROTA@bol.com.br	992060025	

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Zona Sul - Biblioteca Viveiro das Letras
Data: 12/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Carmelo Afonso dos S. Neto	arquiteto/ Embratel	carmelafonso@hotmail.com	98111 0269	
02	HERICA	AEROCLUBE			
03	Clensa Fronino Mejia	Aeroclube	Clensa.fronino48@gmail.com	993 511947	
04	Francisco Freire de Paula	CALADINHO	carvalhopaiva1010@gmail.com	69 99323-1774	
05	Sueli Nobre Santos	Associação AAPiHGU		992950403	
06	gabriela ortiz Camargo	AAPiHGU, Setor Chacareiro		99368.0495	
07	VALDEVINO MENEZES DA SILVA	CMP	VALDEVINOMENEZES@GMAIL.COM	992572913	
08	Paula Raicle Reis da Silva	Cohab	PAULA.RAICLE@GMAIL.COM	99357-1040	
09	Vanderlino de Oliveira	CALADINHO	VANDO_PUHE@HOTMAIL.COM	98403-7923	
10	paulo marcelo	CALADINHO		99308-7305	

Digitalizado com CamScanner

Reunião Comunitária

Distrito: Fortaleza do Abunã

Data: 12/03/2020 **Horário:** 15:30

Local: Unidade Básica de Saúde do Distrito

Moderadores: José Sergio Tostes de Faria, Rosângela Lima do Nascimento Evangelista e Emanuel Fernando Correia Sanches Schott

FOTOS DA REUNIÃO




LABORATÓRIO





REGISTRO DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE 1: EXPOSIÇÃO DIALOGADA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Os integrantes não apresentaram dúvidas durante essa parte da reunião.

ATIVIDADE 2: JÁ SABEMOS UM POUCO E QUEREMOS SABER MAIS!

INSERIR AQUI INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE AS PERGUNTAS DOS QUATRO COMPONENTES:

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	**- Há uma ETA instalada no distrito. - A ETA foi instalada pela FNS (Fundação Nacional de Saúde) - A CARD não opera a mesma, dando suporte apenas no fornecimento de elementos químicos necessários para o tratamento da água. - Não há treinamento do operador da ETE (um garí) - A água não possui tratamento adequado, sendo quase que bombeada diretamente do rio para a rede de abastecimento**
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	**- Não há esgotamento sanitário. - Os moradores utilizam fossas negras como disposição final do esgoto. - Não foram relatados despejos diretamente no rio**
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	**- A coleta é realizada uma vez por semana. - Os moradores se queixaram do fato do caminhão que faz a coleta no distrito ser compartilhado com outros distritos. Isso faz com que muitas vezes o mesmo chegue já cheio, deixando parte do distrito sem coleta regular. - Nos meses de verão, quando o distrito fica cheio de turistas, uma coleta semanal se torna ineficiente.**

	- Também foi relatado que o distrito fica cheio de pequenos lixões em torno da área urbana. **- Foi citado a falta de lixeiras públicas nas ruas.**
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	**- Não foram relatados problemas de drenagem**

ATIVIDADE 3: LOCALIZANDO E PRIORIZANDO OS PROBLEMAS

MAPA



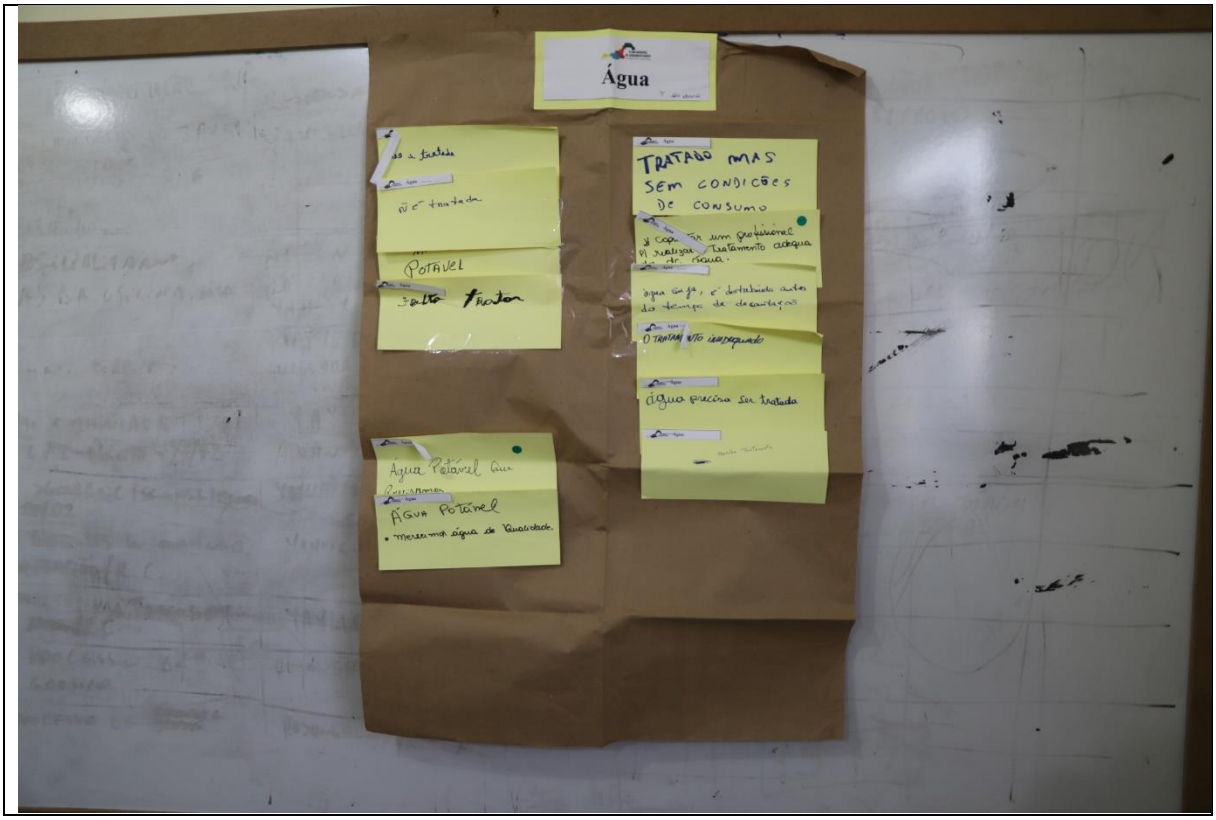
TARJETAS

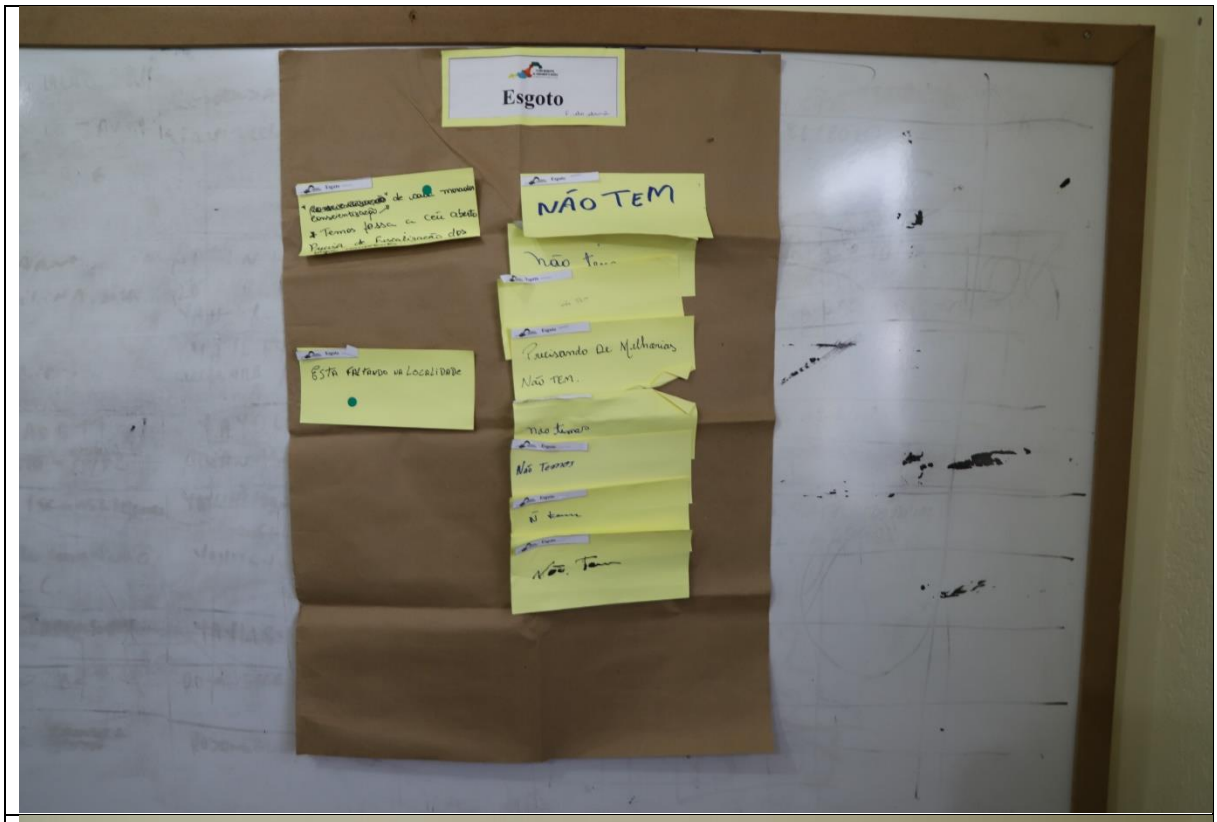
DIGITAR AS TARJETAS POR COMPONENTE, DESTACANDO OS DOIS PROBLEMAS IDENTIFICADOS COMO PRIORITÁRIOS.

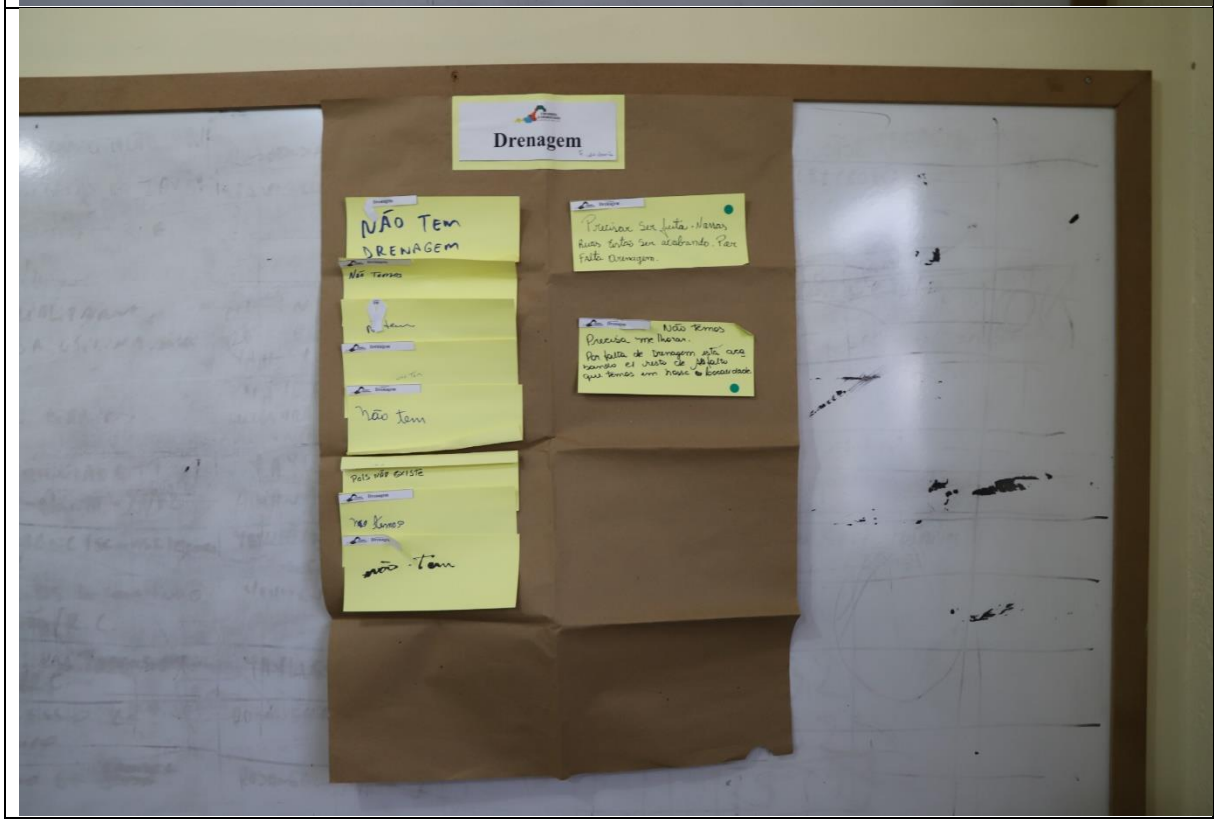
ÁGUA	ESGOTO
Mal cheiro	**Não existe tratamento**
Excesso de cloro	**Não existe rede de esgoto**

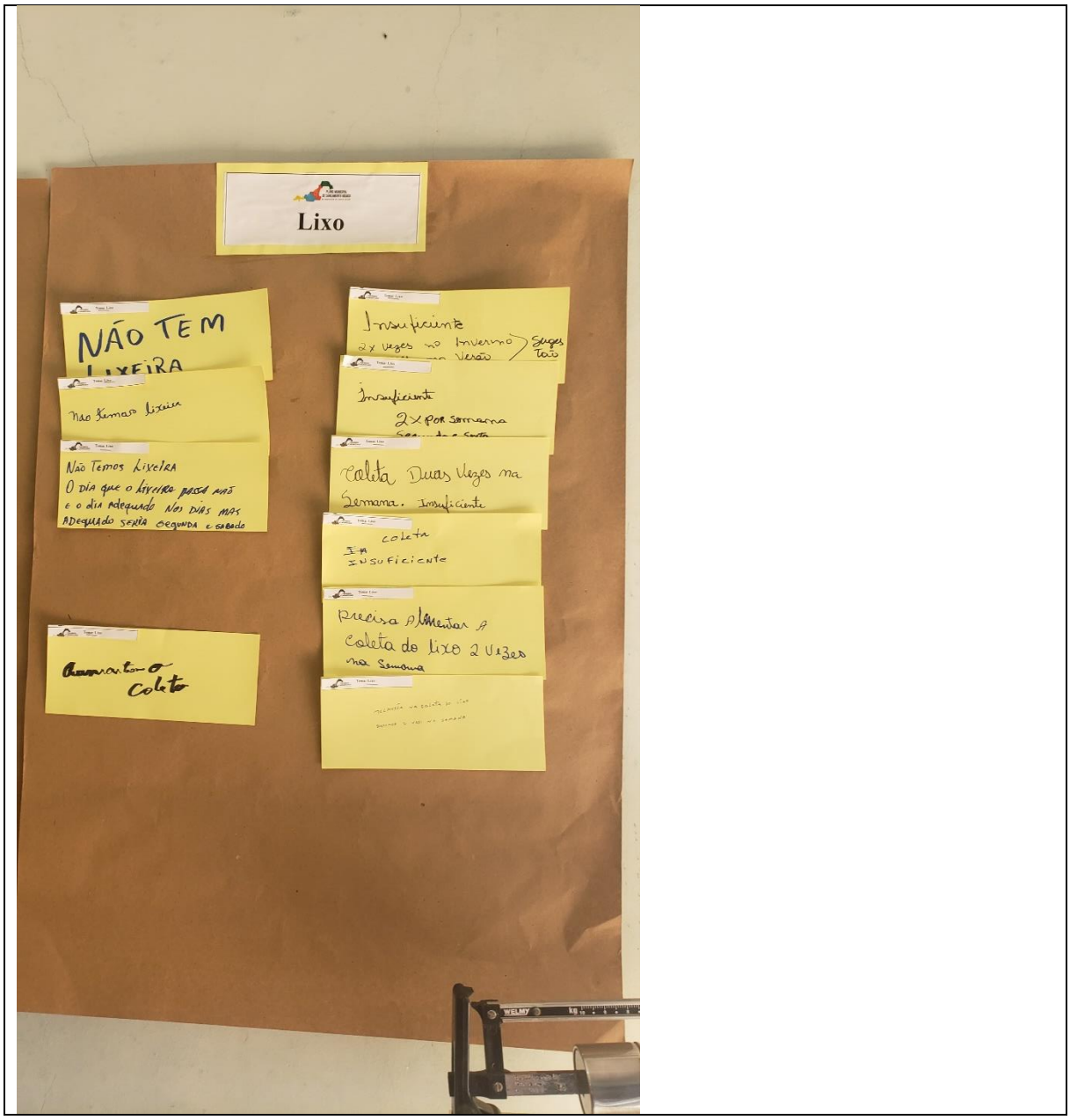
Falta de água	Ligação direto no rio
	Esgoto a céu aberto
DRENAGEM	**LIXO**
O rio transborda	**Falta de coleta seletiva**
Falta drenagem	Limpeza das ruas insuficiente
	A frequência é pouca
	Não há regularidade na coleta dos resíduos
	Muitos terrenos baldios
	Não há coleta em todo o distrito

FAZER REGISTRO FOTOGRÁFICO DOS CARTAZES COM AS TARJETAS




Esgoto
NÃO TEM
Não Tem
Não TEM.
Não Temos
Não tem


Drenagem
NÃO TEM
DRENAGEM
Não Temos
Não tem
Não tem



ATIVIDADE 4: ENCERRAMENTO E AVALIAÇÃO

Os participantes citaram que não tiveram retorno sobre o plano diretor e que gostariam de visitas de integrantes do GTT para apresentação do PMSB final, após aprovado pela câmara de vereadores.

Também foi citado que a falta de retorno das atividades desenvolvidas no distrito afasta os moradores de novas atividades. Os mesmos se mostram desinteressados por conta disso.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PORTO VELHO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de FORTALEZA DO ABUNÃ
Data: 12/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Rosângela [illegible] Noronha	Semi/Sema	rosangelanso@hotmail.com	99359-2000	
02	José Sérgio Tostes de Sousa	SEMI/SEMA	jstfaria@gmail.com	9.92804148	
03	[illegible]	P.S.F	[illegible]	69-98471-3013	
04	Abenis dos S. Soares ponte	P.S.F		69-9306 3016	
05	[illegible]	PSF		69984327110	
06	Charlene Mendes Barbosa	P.S.F	charlene.MENDES88@gmail.com	99987 55.59	
07	Antonio Simeão	PSF.		992037097	
08	Marlene Ferreira Reis	PSF. F.A.			marlene F. Reis
09	Francilene da Rocha Sena			992H0 1288	
10	Francisco Geovanio de Oliveira	Prefeitura		992 02 9134	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO – SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL – SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO – PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de FORTALEZA DO ABUNÃ
Data: 12/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Eduiane de S. Melo	Unidade de Saúde	Eduiane.meloEduianepvh@outlook.com.Br.	32371054	
02	Meirelane Alves Teixeira				Meirelane
03	José Carlos A. Aguiar				
04	FCO AIRTON A SESMO RADO			32377037	
05	Emanuel J.D. Silva	SEMUSD/PVH	emanuel.silva4@gmail.com	98407-2746	Emanuel
06					
07					
08					
09					
10					

Digitalizado com CamScanner

Reunião Comunitária

Distrito: Vista Alegre

Data: 11/03/2020 **Horário:** 19:30

Local: EMEF Maria Casaroto

Moderadores: José Sergio Tostes de Faria, Rosângela Lima do Nascimento Evangelista e Emanuel Fernando Correia Sanches Schott

FOTOS DA REUNIÃO







REGISTRO DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE 1: EXPOSIÇÃO DIALOGADA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Os integrantes não apresentaram dúvidas durante essa parte da reunião.

ATIVIDADE 2: JÁ SABEMOS UM POUCO E QUEREMOS SABER MAIS!

INSERIR AQUI INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE AS PERGUNTAS DOS QUATRO COMPONENTES:

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	**- Há água encanada para parte do distrito.** **- Outros moradores recorrem a poços amazonicos e água mineral** **- A água dos poços é de baixa qualidade**
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	**- Não há esgotamento sanitário.** **- Há esagoto a céu aberto nas ruas** **- Há um caminhão limpa-fossas no distrito, porém o destino do esgoto do mesmo não é de conhecimento dos moradores.** **- O caminhão cobra R$250 por cada limpeza de fossa.**
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	**- Lixo é queimado na rua (papel, pneu, etc)** **- Lixo é coletado 2 vezes por semana, mas não da conta devido ao volume.** **- O caminhão não passa em todas as ruas. As vezes demora até 30 dias.** **- Moradores citaram a falta de ecoponto para depósito de móveis velhos**
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	**- O rio transborda em períodos chuvos** **- Não há drenagem correta em todo o distrito.**

ATIVIDADE 3: LOCALIZANDO E PRIORIZANDO OS PROBLEMAS

MAPA

INSERIR AQUI FOTO DO MAPA COM PONTOS DE ALAGAMENTO E DE DESCARTE IRREGULAR DE LIXO.

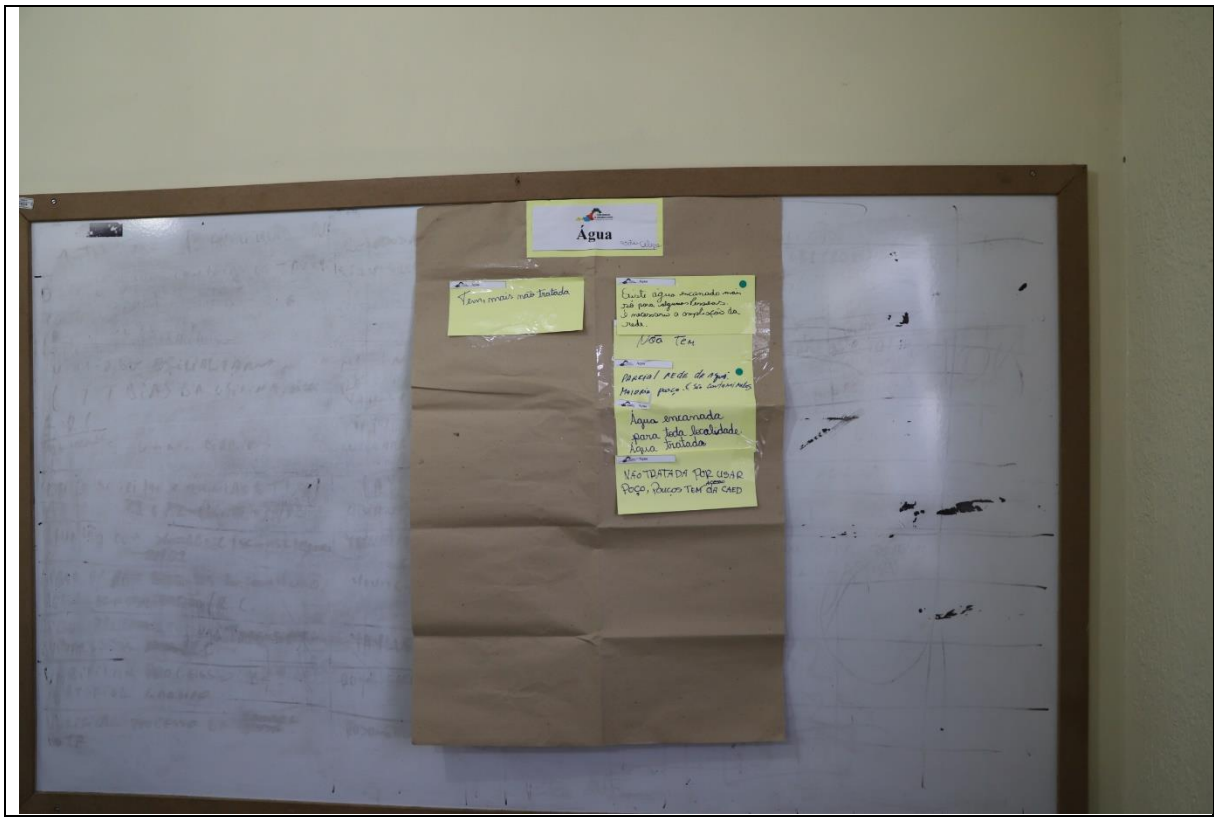
TARJETAS

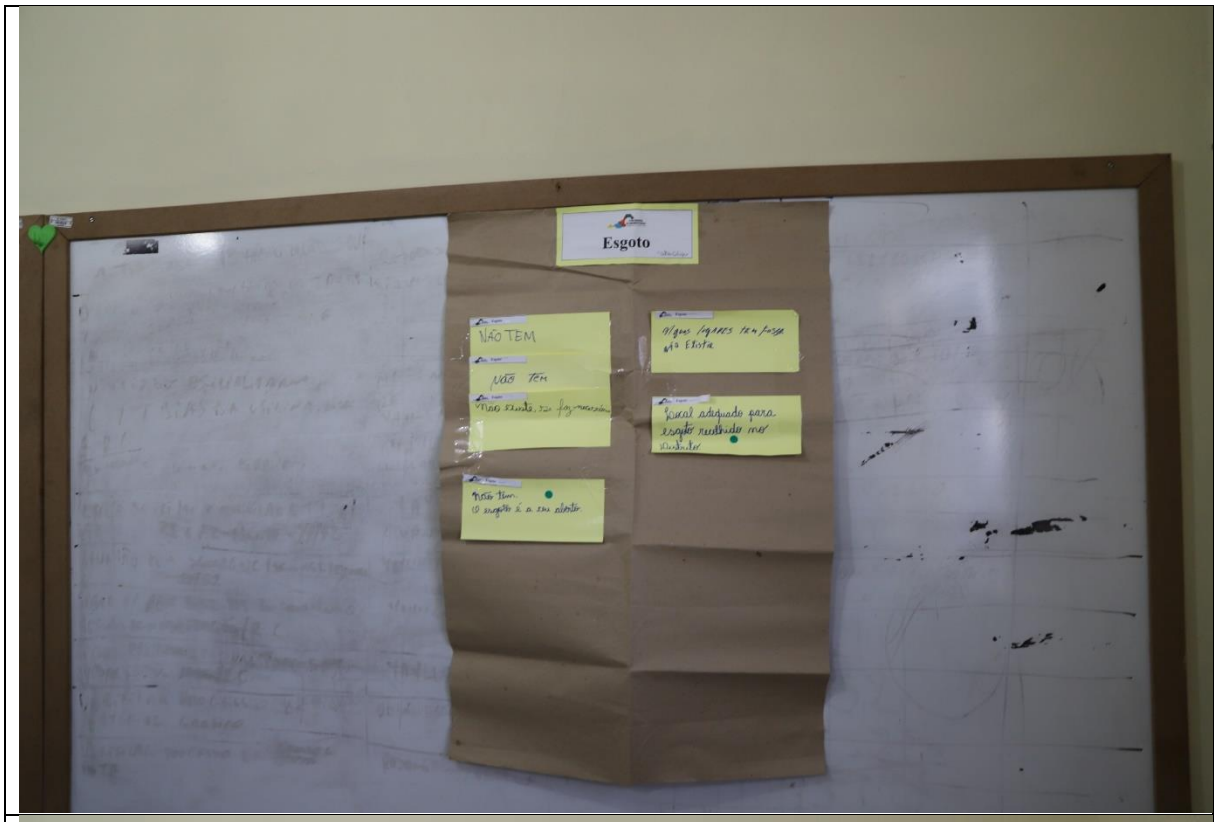
DIGITAR AS TARJETAS POR COMPONENTE, DESTACANDO OS DOIS PROBLEMAS IDENTIFICADOS COMO PRIORITÁRIOS.

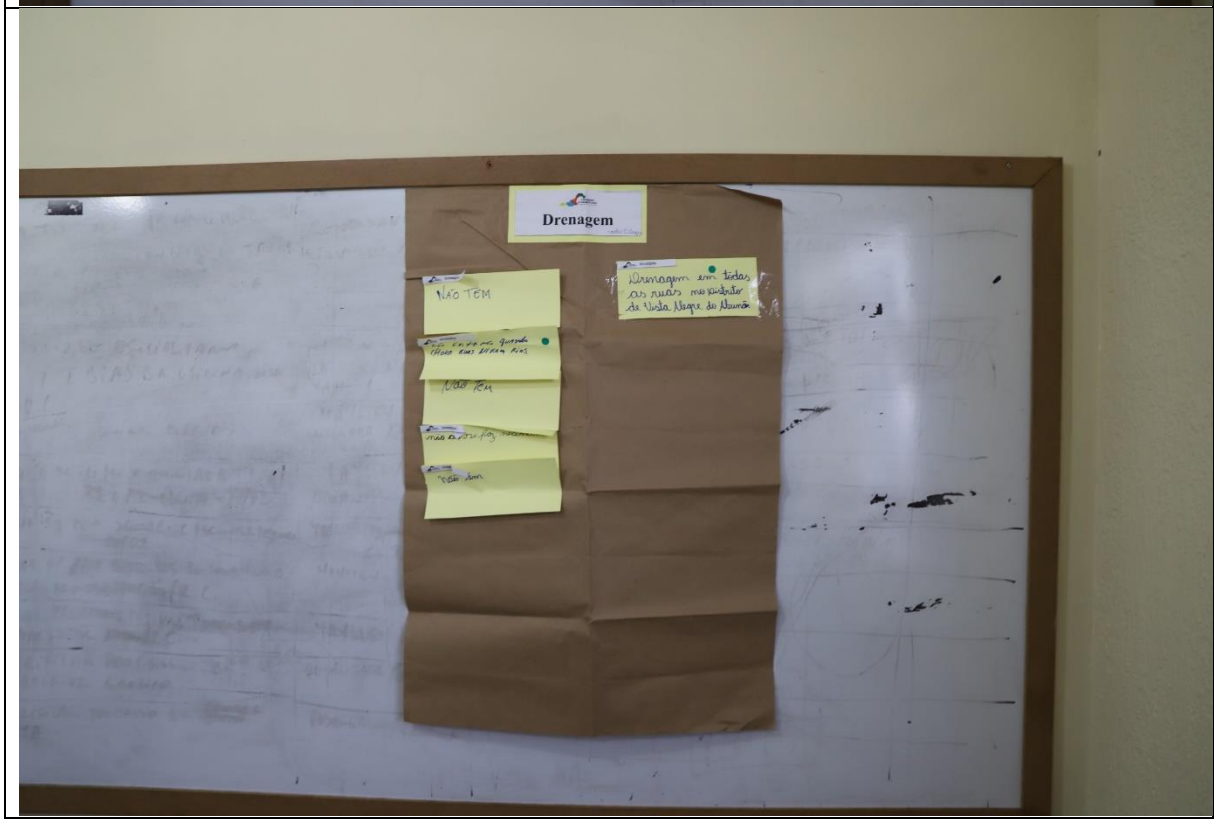
ÁGUA	ESGOTO
Mal cheiro	**Não existe tratamento**
Excesso de cloro	**Não existe rede de esgoto**
Falta de água	Ligação direto no rio
	Esgoto a céu aberto

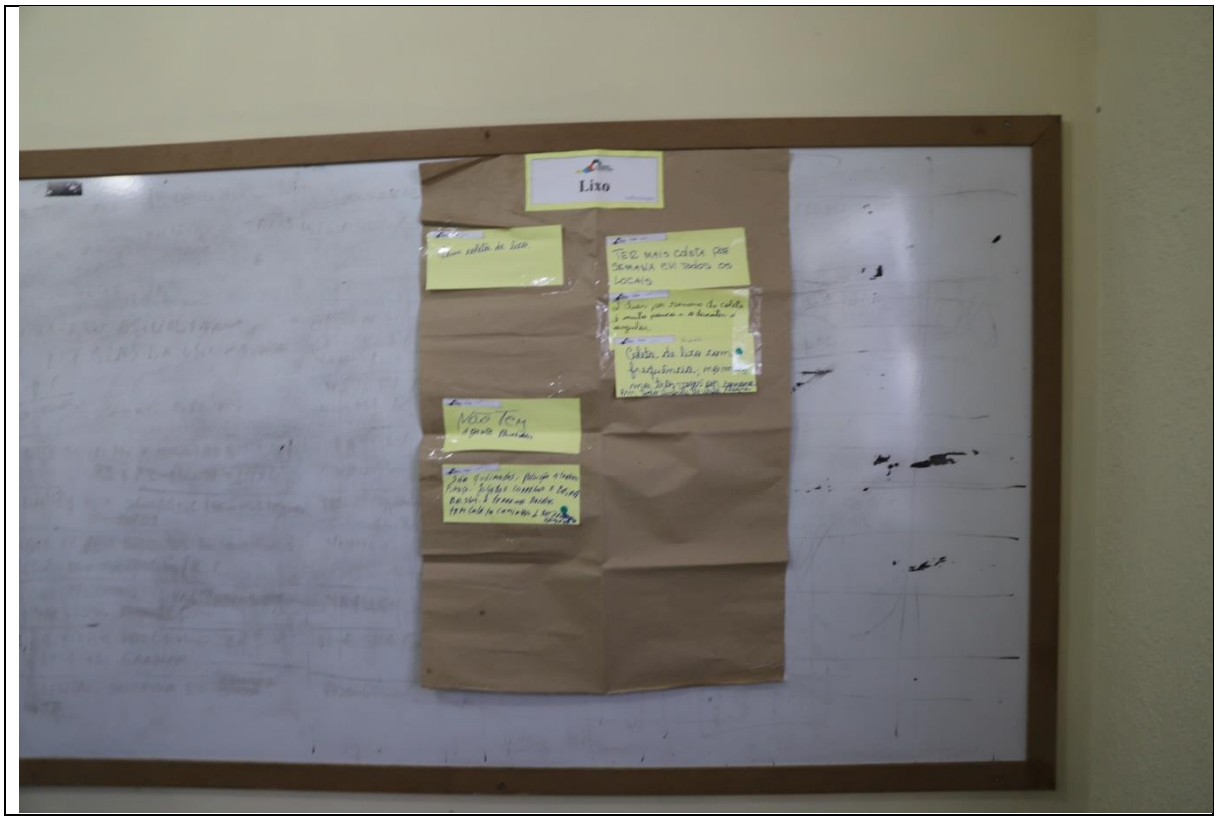
DRENAGEM	LIXO
O rio transborda	**Falta de coleta seletiva**
Falta drenagem	Limpeza das ruas insuficiente
	A frequência é pouca
	Não há regularidade na coleta dos resíduos
	Muitos terrenos baldios
	Não há coleta em todo o distrito

FAZER REGISTRO FOTOGRÁFICO DOS CARTAZES COM AS TARJETAS




Esgoto
NÃO TEM
NÃO TEM


Drenagem
NÃO TEM
NÃO TEM



ATIVIDADE 4: ENCERRAMENTO E AVALIAÇÃO

Os participantes citaram que não tiveram retorno sobre o plano diretor e que gostariam de visitas de integrantes do GTT para apresentação do PMSB final, após aprovado pela câmara de vereadores.

Também foi citado que a falta de retorno das atividades desenvolvidas no distrito afasta os moradores de novas atividades. Os mesmos se mostram desinteressados por conta disso.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PORTO VELHO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de VISTA ALEGRE DO ABUNÃ
Data: 11/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Rosângela B. Nascimento	Semi/Sema	rosangelanascimento@hotmail.com	(69) 98359 2400	
02	José Sérgio Portes de Sousa	SEMI/SEMA	JSTFarias@gmail.com	(69) 992804148	
03	Emanuel F. C. Dias	SEMUSB/PMPV	emanuel.dias4@gmail.com	(69) 98407-2046	
04	VALDEMIR PAULO	Vista Alegre		69 98445.0320	
05	Maria das Graças Cardoso	Vista Alegre			
06	Magda Cristina Anjo de Melo	Vista Alegre	escolamariadasgracas@hotmail.com	69921029 01	magda
07	Ozeias Oliveira de Miranda	Vista Alegre	Ozeias21miranda@outlook.com	6899966-6865	
08	Nilza Soares Nogueira	Vista Alegre	Nilzasoaresnogueira	69 (watts) 999686901	
09	Luiz Carlos da S. Jr	SEMED / Vista Alegre		69 92533180	
10					

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Digitalizado com CamScanner

Reunião Comunitária

Distrito: Extrema

Data: 10/03/2020 **Horário:** 19:30

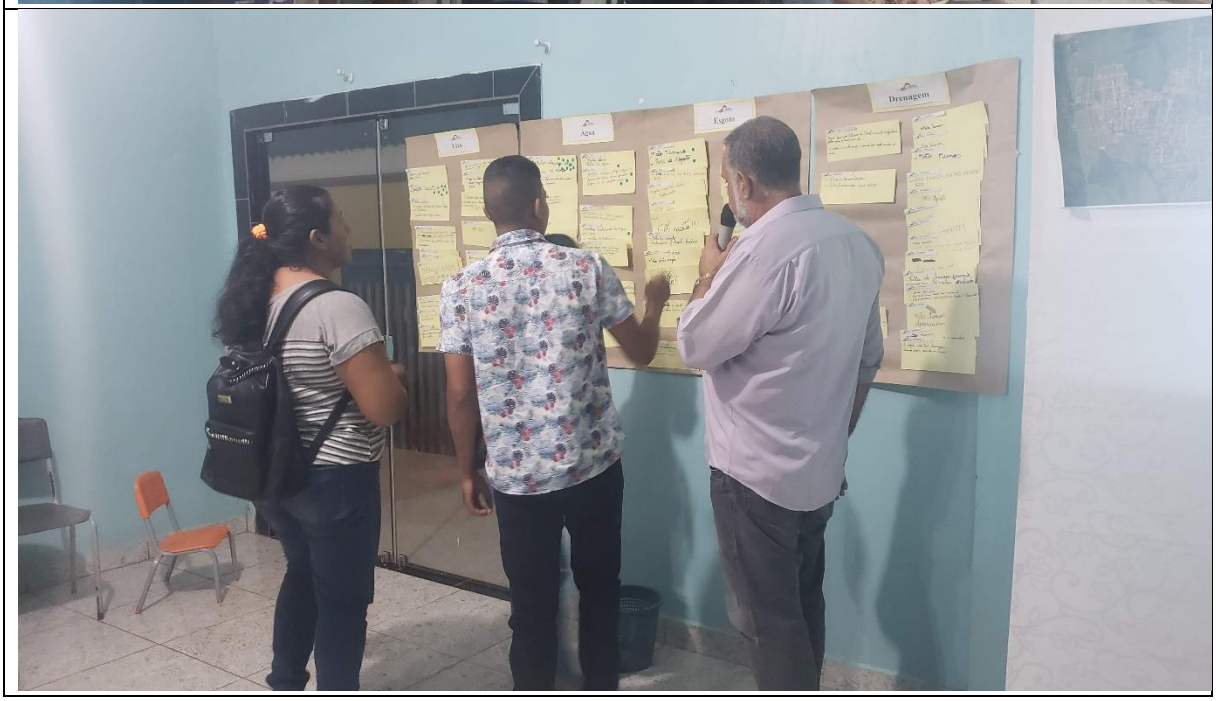
Local: EMEF 13 de Maio

Moderadores: José Sergio Tostes de Faria, Rosângela Lima do Nascimento Evangelista e Emanuel Fernando Correia Sanches Schott

FOTOS DA REUNIÃO






Drenagem
Esgoto
Água
Lixo



REGISTRO DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE 1: EXPOSIÇÃO DIALOGADA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Os integrantes não apresentaram dúvidas durante essa parte da reunião.

ATIVIDADE 2: JÁ SABEMOS UM POUCO E QUEREMOS SABER MAIS!

INSERIR AQUI INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE AS PERGUNTAS DOS QUATRO COMPONENTES:

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	**- Há água encanada em todo o distrito.** **- A água tem forte odor de cloro** **- A falta de água é frequente** **- Maioria dos moradores utilizam poços devido a isto.**
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	**- Não há esgotamento sanitário.** **- O esgoto é normalmente enviado para fossas negras que, quando enchem, são substituidas por outras. Não há limpa-fossas na região devido ao custo elevado da operação.** **- Alguns moradores despejam o esgoto in natura diretamente no rio.**
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	**- Alguns morares citaram que há a coleta uma vez por semana, outros citaram que o caminhão passa duas vezes por semana, porém foi consenso que a frequência de coleta é insuficiente** **- Há depósito de lixo diretamente no rio.** **- Moradores citaram a falta de coleta seletiva como um dos principais problemas.** **- Moradores realizam a queima do lixo**

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	**- O rio transborda em períodos chuvos** **- Não há drenagem correta em todo o distrito.**

ATIVIDADE 3: LOCALIZANDO E PRIORIZANDO OS PROBLEMAS

MAPA



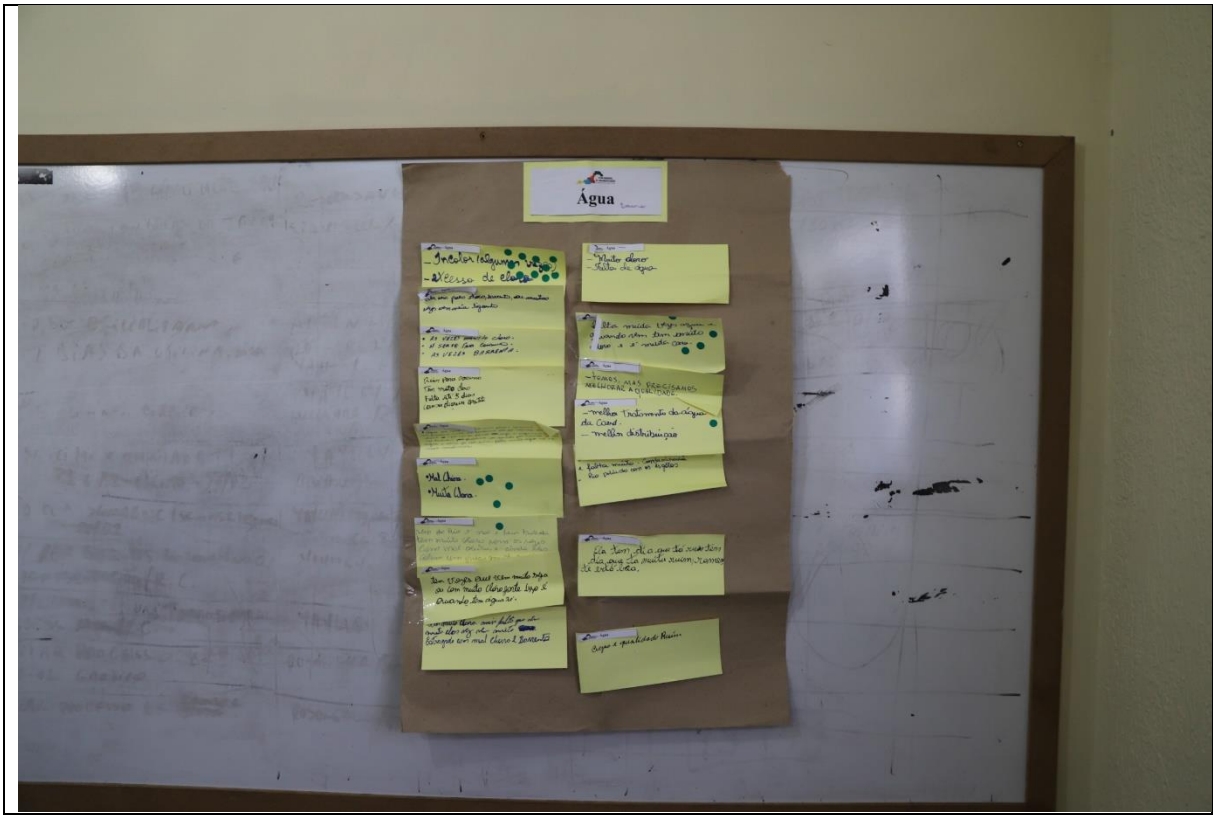
TARJETAS

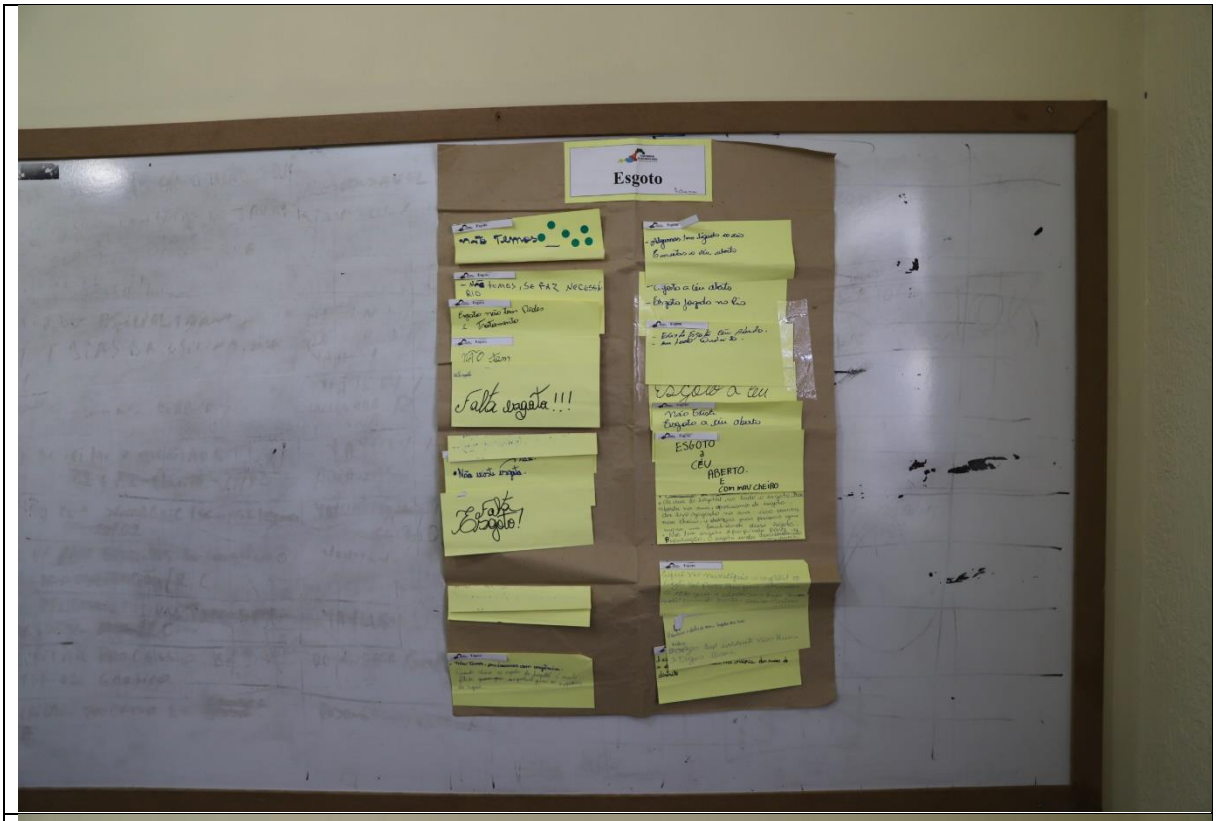
DIGITAR AS TARJETAS POR COMPONENTE, DESTACANDO OS DOIS PROBLEMAS IDENTIFICADOS COMO PRIORITÁRIOS.

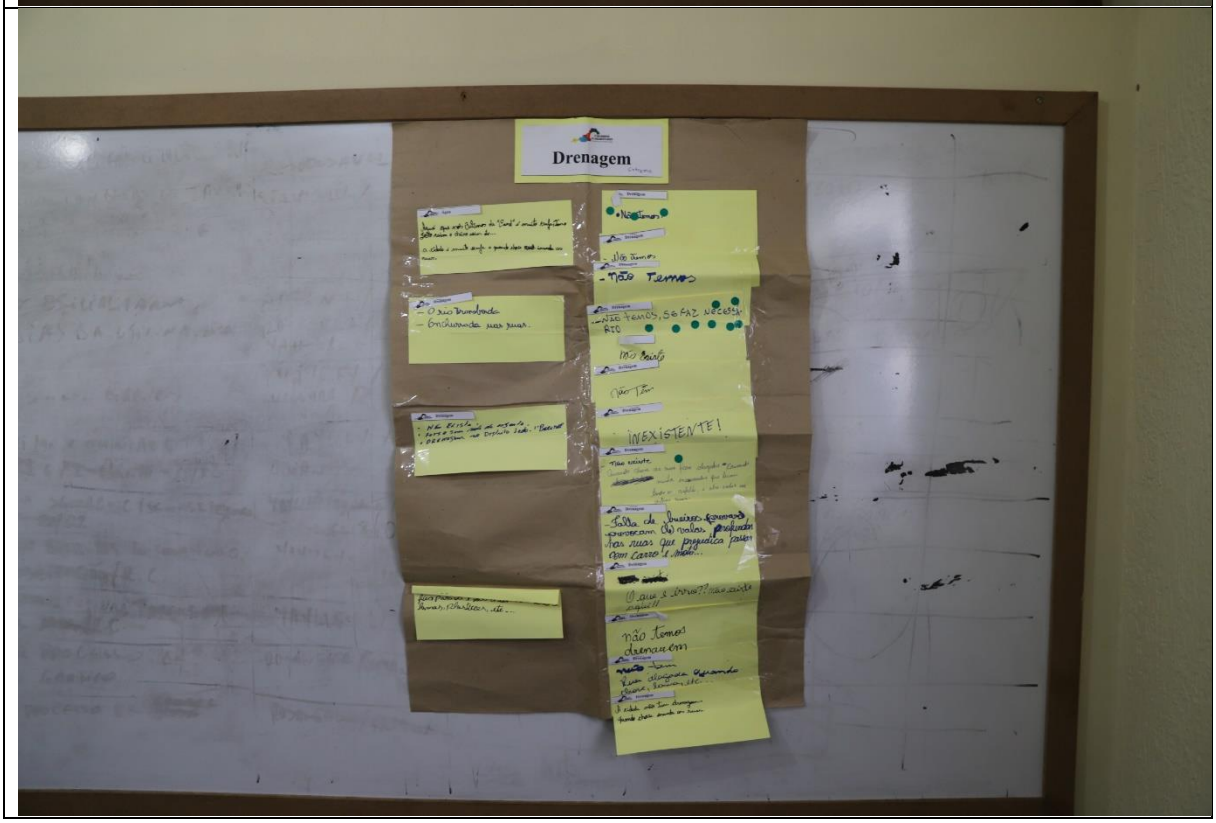
ÁGUA	ESGOTO
Mal cheiro	**Não existe tratamento**
Excesso de cloro	**Não existe rede de esgoto**
Falta de água	Ligação direto no rio
	Esgoto a céu aberto

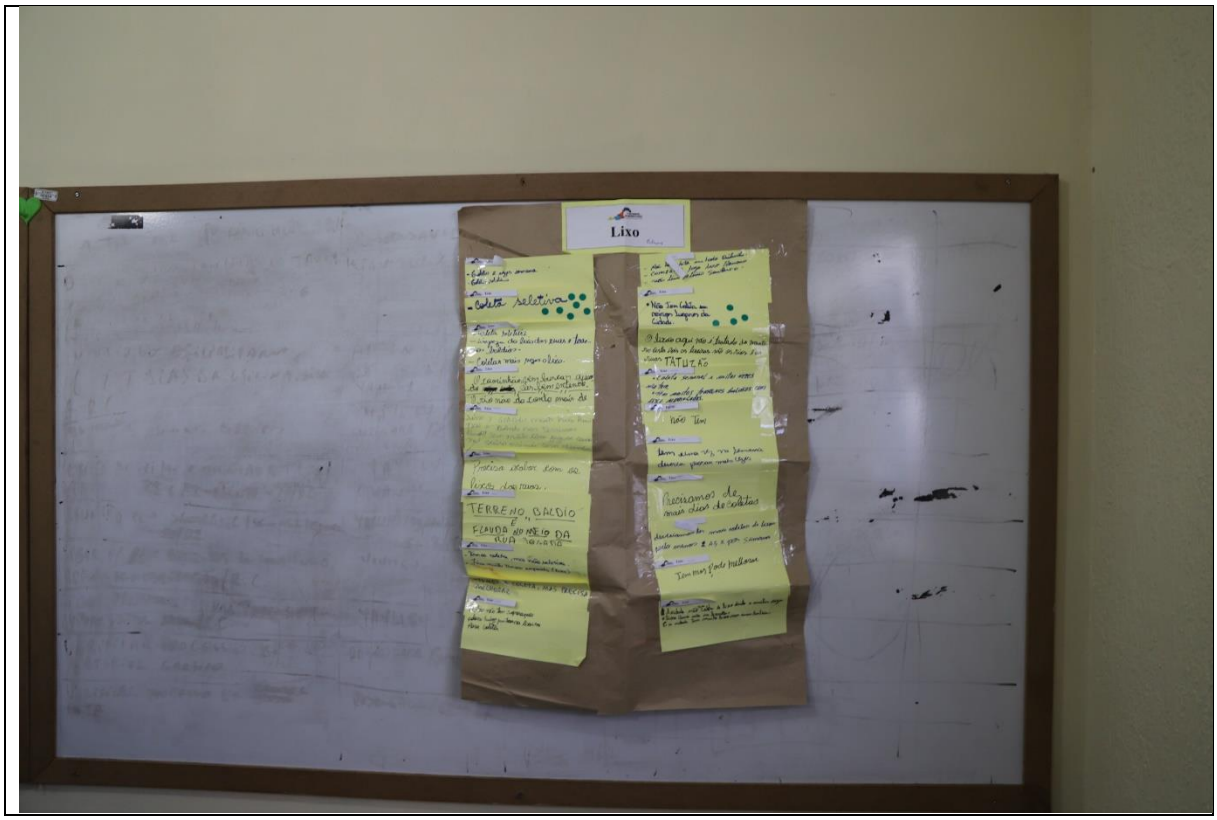
DRENAGEM	**LIXO**
O rio transborda	**Falta de coleta seletiva**
Falta drenagem	Limpeza das ruas insuficiente
	A frequência é pouca
	Não há regularidade na coleta dos resíduos
	Muitos terrenos baldios
	Não há coleta em todo o distrito

FAZER REGISTRO FOTOGRÁFICO DOS CARTAZES COM AS TARJETAS




Esgoto
Não Temos
Falta Esgoto!!!
ESGOTO
CÉU
ABERTO
E
COM MAU CHEIRO


Drenagem
Não Temos
INEXISTENTE!



ATIVIDADE 4: ENCERRAMENTO E AVALIAÇÃO

Os participantes citaram que não tiveram retorno sobre o plano diretor e que gostariam de visitas de integrantes do GTT para apresentação do PMSB final, após aprovado pela câmara de vereadores.

Também foi citado que a falta de retorno das atividades desenvolvidas no distrito afasta os moradores de novas atividades. Os mesmos se mostram desinteressados por conta disso.

A boa participação na reunião se deu através da convocação da diretora da escola, tanto na própria instituição quanto no CEEJA do distrito.

Aproveitando o ensejo, agradecemos a sra. Josemara, diretora da escola 13 de Maio pela disponibilização da infraestrutura da escola e pela mobilização junto aos moradores. Além disto, contribuiu com a mobilização a diretora da escola Jayme Peixoto de Alencar pela mobilização junto aos pais de alunos do distrito.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de EXTREMA
Data: 10/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	José Sérgio Tostes de Faria	SEMI/SEMA	JstFaria@gmail.com	69 992804148	
02	Rosângela Nascimento	Semi/Sesma	rosangelan10@hotmail.	69/993592000	
03	EMANUEL F. C. S. SCHOTT	SEMUSB	emanuel.schott@gmail.com	69/98407.2246	
04	Aparecida T. da Silva	SEMED/NEPA	AFSilva2@hotmail.com	69-99411-5580	
05	marcela T. Ferreira	SEMED/13 de maio	marcelaferreira@hotmail.com	69999493351	
06	Oswaldo N. de Souza	Semed/13 de maio			
07	Erica Rosa de Souza Rocha	Semed / 13 de Maio			
08	Maria Edivalda Oliveira Souza	Semed / 13 de maio			
09	Berta Correia Lima	SEMUSA/UBS	Berta-lima@outlook.com		
10	Fabiola Pinho Gama		FABIOLAPINHO2236@gmail.com	(68)9247-1180	

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PORTO VELHO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de EXTREMA
Data: 10/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Mª do Carmo Oliveira Pereira	SEMED/13 de Maio	carmenpereira53@gmail.	3252 1435	
02	Maria das Graças Silva	SEMED/13 de Maio		3252 1530	
03	Karolaine A. de Souza da Silva	SEMED/13 de maio		3252-1530	
04	Gesta Laia de Oliveira		maiagesta@gmail.com	3252 1348	
05	Beatriz Jaone Cardoso	CEEJA		3252 1051	
06	Bianca Keller A. de O.	CEEJA		3252-1096	
07	Lucas souza silva	CEEJA		3252-2162	
08	Francisco Melo Batista	CEEJA	CHIQUINHO8223@HOTMAIL	3252-2072	
09	Maria José Tomaz	CEEJA			
10	Vitória Ferreira da Silva	Ceeja	VS27748233@gmail.com		

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de EXTREMA
Data: 10/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Mirquejane Maia de Castro Oliveira	CEEJA	Mirquejane@gmail.com	Trabalho 69 3052 2951 / Pessoal 1264	
02	Marcia dos Reis Souza	centro		69-3252-18-49	
03	Gabriela C Souza	CEEJA			
04	Tolysam gabriel Royer	CEEJA			
05	Pedro Lucas P. da Silva	CEEJA			
06	Radyjsen dos S. J	CEEJA			
07	Yslanan P. Campos	CEEJA			
08	Andrielle Souza Viana	CEEJA			
09	Hosanden do Carmo	CEEJA			
10	Bruna Stefany	CEEJA			

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PORTO VELHO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de EXTREMA
Data: 10/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Plavolenize de Sayo	Seeja			
02	Daiara Fernandes B.	CEEJA			
03	RAULIAN C.A.L.	CEEJA			
04	Simone m. Reinke	CEEJA			
05	Izabelle Nunes do C. Pereira	CEEJA			
06	Samuel da mercena da silva	CEEJA	Samuel12 soldados@gmail.com		
07	Dércia dos Santos Costa				
08	André Rodrigues dos Santos	Amadeu 1			
09	Claudemiro Ribeiro	13 de maio		32527325	
10	Alexandre Nunes da Silva	Ceeja			

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PORTO VELHO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de EXTREMA
Data: 10/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Geisiman Paiva de S.	Ceeja			
02	Sabrina Silva	ceeja			
03	Marcione dos S Barbosa	ceeja.			
04	Célia Toledo Vieira	Ceja	Celiatoledovieira@outlook.com	32521723	
05	Saidiane Vieira Moreira	Ceeja			
06	Maria Eduarda Cardoso Silva				
07	Maria Valdenice P da Silva	Ceja			
08	Cristina guimarães	ceeja			
09	Edileia Fonseca	Ceeja	profenaleia@gmail.com	99915-1102	
10	Gabriel m. nascimento	CEEJA			

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de EXTREMA
Data: 10/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
	Aliene Vieira de Souza				
01	Elaine Conceição				
02	[illegible]				
03	Lorena Ximenes				
04	Sabrina do Silva				
05	[illegible]				
06	Rosilene Apª P. Rodrigues	Rogine	rosileni2016@gmail.com	3252-1340	
07	Eli da Silva	Planalto	eli.silva.paula@hotmail.com	3252.1883	
08	Demais nomes	Telecare			
09					
10					

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO

Digitalizado com CamScanner

Reunião Comunitária

Distrito: Nova Califórnia

Data: 09/03/2020 Horário: 19:30

Local: Escola Municipal Maria Jacira

Moderadores: José Sergio Tostes de Faria, Rosângela Lima do Nascimento Evangelista e Emanuel Fernando Correia Sanches Schott

FOTOS DA REUNIÃO







REGISTRO DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE 1: EXPOSIÇÃO DIALOGADA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

REGISTRAR COMENTÁRIOS E DÚVIDAS DOS PARTICIPANTES SOBRE ESSA EXPOSIÇÃO.

ATIVIDADE 2: JÁ SABEMOS UM POUCO E QUEREMOS SABER MAIS!

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	**- Coletam água de uma mina.** **- A caixa de água da escola serve como abastecimento para a população nos meses de seca. A caixa é abastecida com água da mina e apenas há a cloração.** **- O caminhão pipa cobra R$40 por 1000 litros de água.** **- A água dos poços seca durante o verão** **- Há a distribuição de cloro, porém não há treinamento para uso (agentes de saúde não tem capacidade para tal treinamento da população).** **- Há a compra de água mineral para consumo direto**
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	**- Não há rede de esgoto no distrito** **- São utilizadas principalmente fossas-negras.** **- Quanto uma fossa enche, é desativada e outra é construída.** **- Não há caminhões limpa-fossas no distrito**
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	**- O caminhão de lixo passa uma vez por semana (insuficiente)** **- Falta fiscalização ambiental para punir os depósitos de lixo irregulares e queima dos resíduos.** **- Há queima de resíduos devido a deficiência na coleta.**

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	**- O distrito é formado por uma área plana (um terço) e outra com encostas (dois terços). Na primeira parte há ocorrencia de alagamentos (principalmente na BR-364). Na segunda parte os alagamentos são menos frequêntes**

ATIVIDADE 3: LOCALIZANDO E PRIORIZANDO OS PROBLEMAS

MAPA



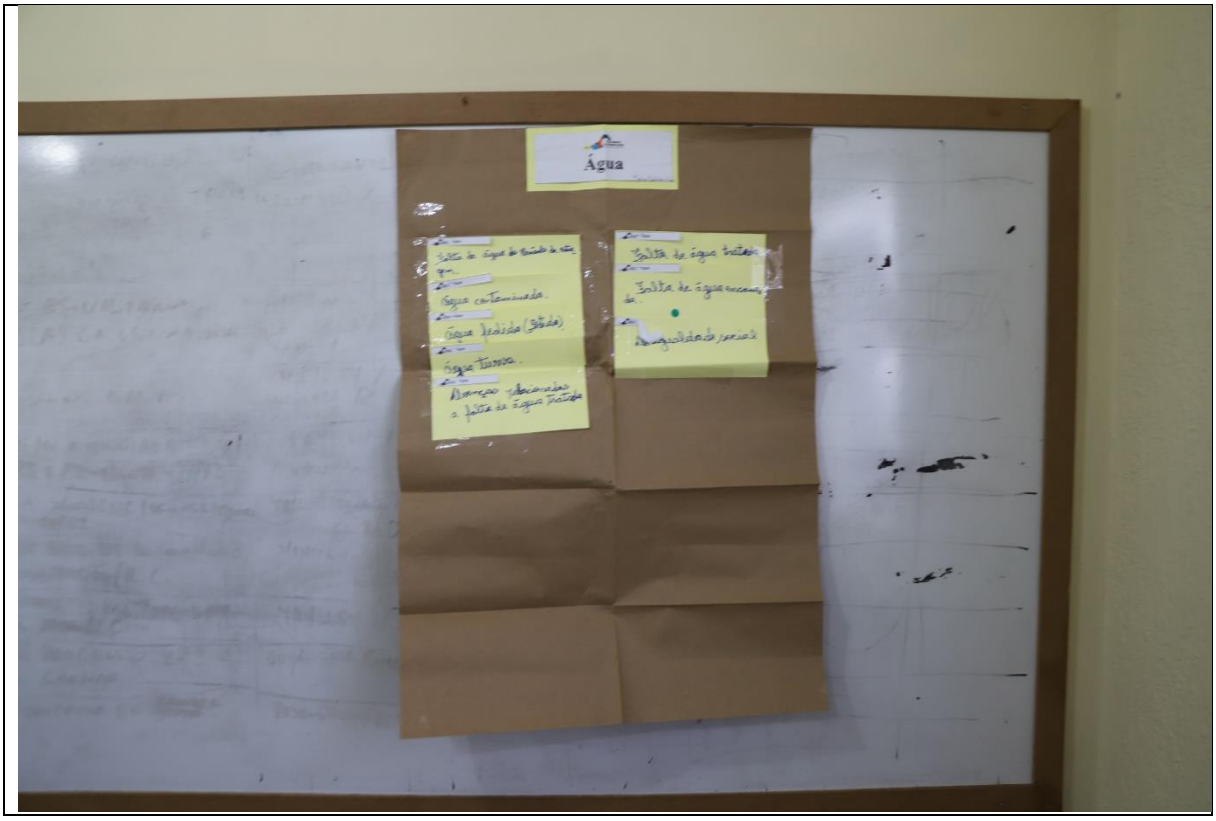
TARJETAS

DIGITAR AS TARJETAS POR COMPONENTE, DESTACANDO OS DOIS PROBLEMAS IDENTIFICADOS COMO PRIORITÁRIOS.

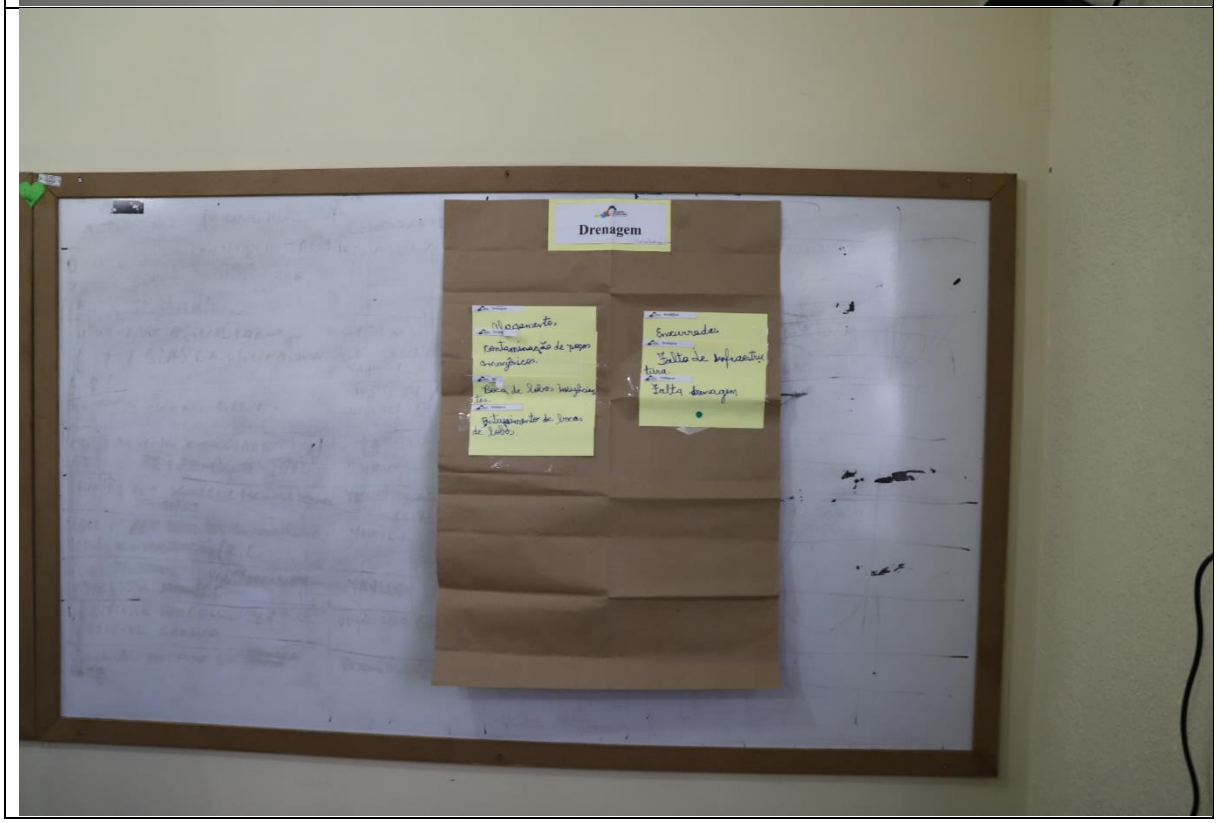
ÁGUA	ESGOTO
Falta de água no período de estiagem	**Falta de esgotamento sanitário**
Água contaminada	**Falta de políticas públicas**
Água fétida	Fossas cheias
Água turva	Mau cheiro

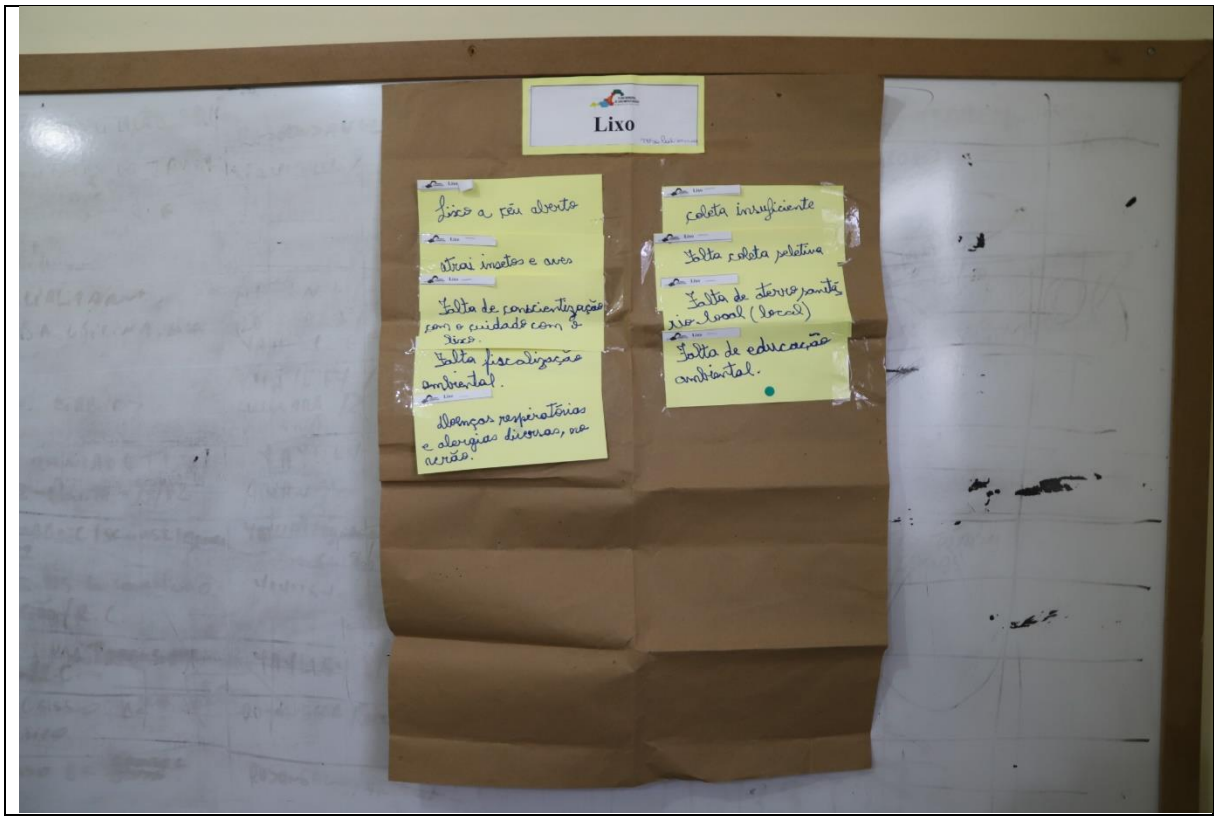
Doenças relacionadas	Esgoto a céu aberto
Falta de água tratada	Doenças relacionadas
Falta de água encanada	Proliferação de insetos
Desigualdade social no acesso a água	
DRENAGEM	**LIXO**
Alagamentos	Lixo a céu aberto
Contaminação dos poços amazônicos	Atrai insetos e aves
Bocas de lobo insuficientes	Falta de conscientização no cuidado com o lixo
Entupimento de bocas de lobo	Doenças respiratórias e alergias devido a queima durante o verão
Enxurradas	Coleta insuficiente
Falta de infraestrutura	Falta de coleta seletiva
Falta drenagem	**Falta de aterro sanitário local**
	Falta de educação ambiental

FAZER REGISTRO FOTOGRÁFICO DOS CARTAZES COM AS TARJETAS




Esgoto


Drenagem



ATIVIDADE 4: ENCERRAMENTO E AVALIAÇÃO

Os participantes citaram que não tiveram retorno sobre o plano diretor e que gostariam de visitas de integrantes do GTT para apresentação do PMSB final, após aprovado pela câmara de vereadores.

Também foi citado que a falta de retorno das atividades desenvolvidas no distrito afasta os moradores de novas atividades. Os mesmos se mostram desinteressados por conta disso. Agradecemos o sr. Nemesio Soares, integrante do grupo de políticas públicas do distrito de Nova Califórnia pela ajuda na mobilização e na intermediação do uso do auditório da escola a qual foi realizada a reunião.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de NOVA CALIFORNIA
Data: 09/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Rosângela do Nascimento	Semi	rosangelan to@hotmail.co	993592000	
02	José Sérgio Tostes de Faria	SEMI/SEMA	jstfaria@gmail.com	992804148	
03	Marlenda do Nagueira	BR 364		69,99278426	Marlenda.
04	Gracione Ignacio da Silva	Mira Norte		(69) 3953-1136	Gracione I. Silva
05	Elenza M. S. Menezes	Nova Califórnia	Elenza-M-M2011@hotmail.com	68 84259642	Elenza M. S. M.
06	Francisco do N. Silva	NOVA CALIFORNIA	Jimmy_nc@hotmail.com	69 32531257	
07	Jaedson Luiz	Nova Califórnia		68 99224 3068	
08	Railda Gama	N. Califórnia	raildasantos gama@hotmail.com	68991916 53316	
09	Aldênia dos Stos Gama	Rod Cascalho Km. 05		69-93610550	
10	Adiomar da Silva	Rua Mina Norte	Adiomar.silva@gmail.	(69) 99984 5994	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de NOVA CALIFORNIA
Data: 09/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Jean Roque Amorim Macedo	Rua Hipomenes	vamoquemacedo@gmail.com.1	69-98482-5680	
02	Nemesio Soares Filho	Forum N. Califórnia	Nemesiosoares@yahoo.com.br	69.99342155 55	
03	Emanuel J. C. N. Schott	SEMUSB	emanuel.schott@gmail.com	69 98407-7746	
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Rua Brasília, n. 2512, Bairro São Cristóvão - CEP: 76.801-066
Contato: (69) 3229-5111
http://pmsb.portovelho.ro.gov.br/

Digitalizado com CamScanner

REUNIÃO COMUNITÁRIA DO DISTRITO DE JACI PARANÁ

Data: 15/03/2020 **Local:** Escola Cora Coralina **Horário:** 09:00
Abrangência: Distrito de Jaci Paraná
Moderadores: 34 pessoas

FOTOS DA REUNIÃO













REGISTRO DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE 1: EXPOSIÇÃO DIALOGADA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

- Quando o Plano estará pronto?
- Quais as Secretarias responsáveis pelo Plano?
- Virão técnicos especialistas fazer levantamento (*in loco*)?
- Onde estarão as informações sobre o Plano?

ATIVIDADE 2: JÁ SABEMOS UM POUCO E QUEREMOS SABER MAIS!

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Falta rede de tratamento para todos - CAERD Não tem água de boa qualidade
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Nao tem manutenção das ruas As fossas são negras
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	Falta apoio da SEMUSB Alagamento nas ruas Desníveis nas ruas Falta de sistema de drenagem
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Falta apoio da SEMUSB Demora na coleta de lixo Queimam o lixo na zona rural

ATIVIDADE 3: LOCALIZANDO E PRIORIZANDO OS PROBLEMA NO MAPA

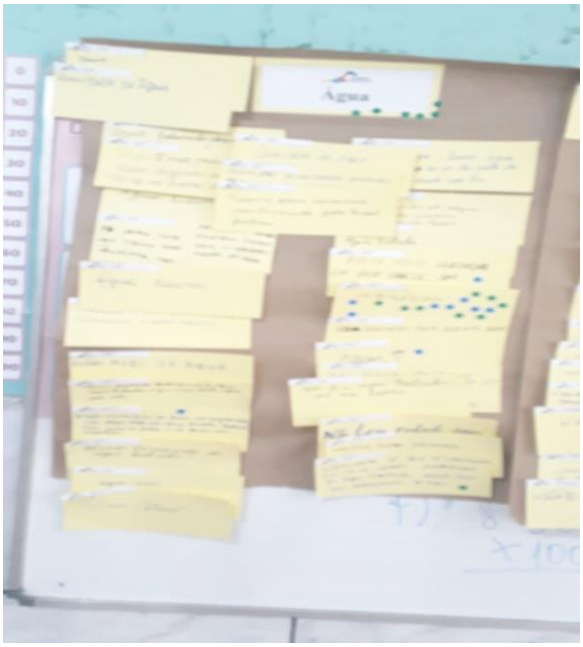
MAPA



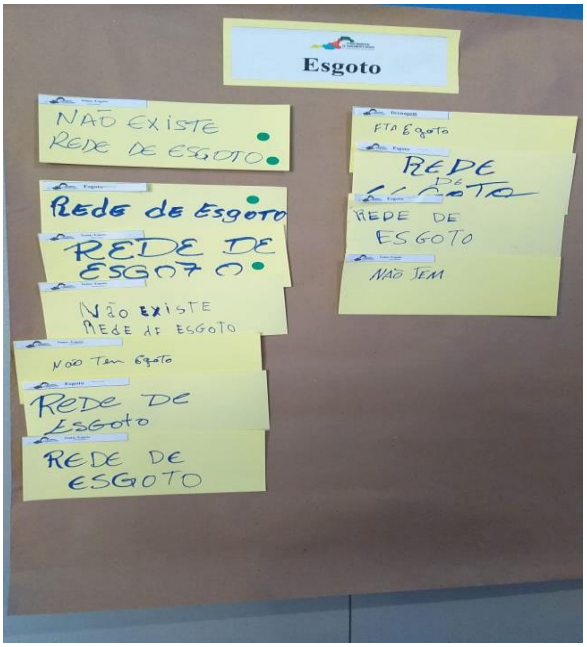
TARJETAS

ÁGUA	ESGOTO
Falta de água tratada para todos - CAERD	Falta rede de esgoto – 12 tarjetas
Rede de tratamento – 1 tarjeta	Limpeza da rede de esgoto - 1 tarjeta
DRENAGEM	**LIXO**
Falta de sistema - 1 tarjetas	Coleta Seletiva
Manutenção	Mais frequência na coleta – 1 tarjeta

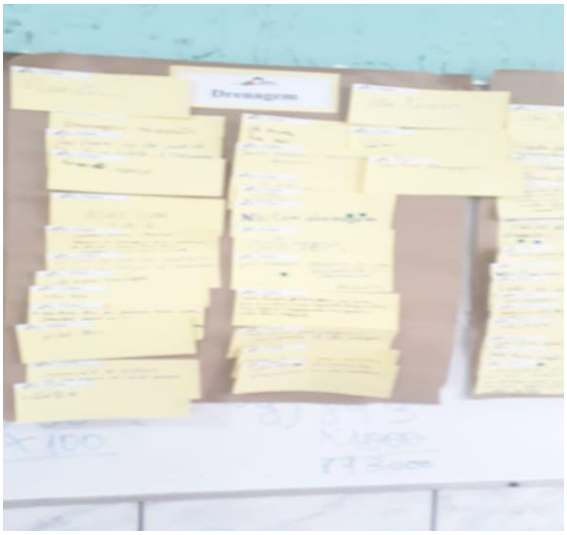
REGISTRO DAS TARJETAS



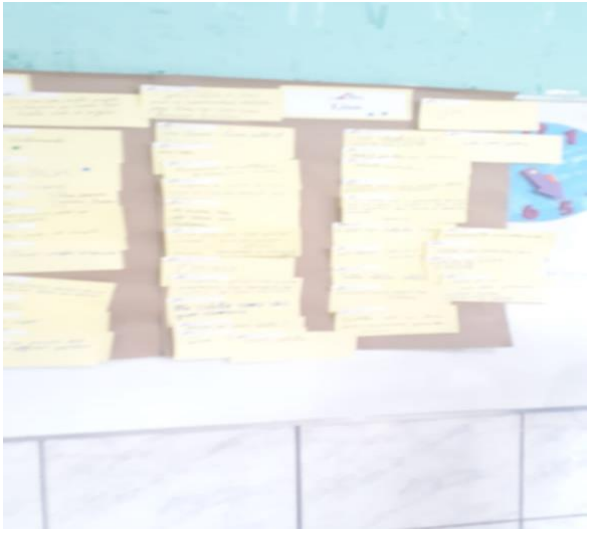
ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



LIXO

ATIVIDADE 4: ENCERRAMENTO E AVALIAÇÃO

Não existe Sistema de Tratamento de água para todos em Jaci Paraná, Falta Sistema de Esgoto e Drenagem, pouca frequência na coleta de lixo. É preciso um planejamento completo com relação as necessidades locais. Ruas inadeguadas e com crateras, fossas negras, lixos jogados em algumas localidades.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PORTO VELHO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de JACI PARANÁ
Data: 15/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Joana Darc O. do Nascimento	Semagric	joanaodeio@hotmail.com	69999554502	
02	Manuela J. Gomes	SEMAGRIC		6999227-1000	
03	LUCIANO P. PRADO	SEMAGRIC		99298 4672	
04	Mercedes Bugolo	JACY PARANÁ		99855 1414	
05	Celma Moreira de O.	Jacy-Paraná Samaúma		69-99605 4432	Celma M.O.
06	Alzira Moreira de O.	Jacy-Paraná Samaúma		69-99989 7550	Alzira M.O.
07	Jean Carlos de Assis	Centro		69 99607 8299	
08	Jailson b. Lopes	Jaci Parana		69 99988-7080	
09	Alessandro Samuel S.	Jaci Paraná			
10	João Santana da Silva	Jaci Paraná		9960 9-4875	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PORTO VELHO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de JACI PARANÁ
Data: 15/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Josefa Tavares da Silva	Jacy Parana		999656119	
02	Celia Rodrigues dos Santos	Jaci-Paraná		9999-9656	
03	Antonio Paiva	Jaci Paraná		99948367	
04	Matheus Rodrigues Cand	Jacy Parana		99961539	
05	José da Conceição Silva	Jacy Parana		999735723	
06	Valmir Gomes Moreira				
07	Rozeli Gonçalves	jaci parana		999008696	
08	Lourivaine M Silva	Jaci Parana		99908826	
09	Joaci de Deus				999301317
10	Arlete de F. Pastilha	Jaci-Paraná		999756787	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de JACI PARANÁ
Data: 15/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Adailde m S			999140282	
02	Danieli M. Sena	Jaci Paraná		968651354	
03	Adelide dos Silva	Jaci Paraná		99988-1177	
04	Antônio Paulo P. de L.	Centro			
05	Mª das D. Correa da Cruz				
06	Dinelia de Jesus	Jaci Paraná		99983-1815	
07	Deane Pereira B. Brito	Jaci Paraná		999437326	Deane
08	Andrea Bezegal	Jaci Paraná		99994-2111	
09	Laurona Fayolle Costa	Jaci Paraná		99602-2928	Laurona
10	Carlos Lima	Jaci		99964-892	

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de JACI PARANÁ
Data: 15/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Elias N. Lima	Nova Jaci		999362997	
02	José Valter S. Santos	ALTO ALEGRE		99978 3513	
03	José manoel da Cruz			999023791	
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Digitalizado com CamScanner

REUNIÃO COMUNITÁRIA DO DISTRITO DE NOVA MUTUM

Data: 09/03/2020 **Local:** Centro Cultural **Horário:** 19:00
Abrangência: Distrito de Nova Mutum
Moderadores: 25 pessoas

FOTOS DA REUNIÃO








Fonte: O OBSERVADOR – Ambiental Jirau

REGISTRO DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE 1: EXPOSIÇÃO DIALOGADA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

- Quando o Plano estará pronto?
- Nova Mutum estará realmente inserida no Plano?
- Quais as Secretarias responsáveis pelo Plano?
- Virão técnicos especialistas fazer levantamento (*in loco*)?
- Onde estarão as informações sobre o Plano?
- Porque há um descaso dos orgãos competentes quando se trata de Nova Mutum? (abastecimento de água, manutenção de bueiros e lixo).

ATIVIDADE 2: JÁ SABEMOS UM POUCO E QUEREMOS SABER MAIS!

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Falta de água - CAERD Qualidade da água (cor barrenta) Tratamento inadequado Fazer análise de água
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Falta manutenção Limpeza irregular Entupimento de esgoto Esgoto muito fino
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	Falta apoio da SEMUSB Alagamento nas ruas Limpeza de boeiros Desníveis nas ruas Falta manutenção
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Falta apoio da semusb Nao tem coleta seletiva Não coletam móveis , gramas ,e eletrodomésticos

ATIVIDADE 3: LOCALIZANDO E PRIORIZANDO OS PROBLEMA NO MAPA

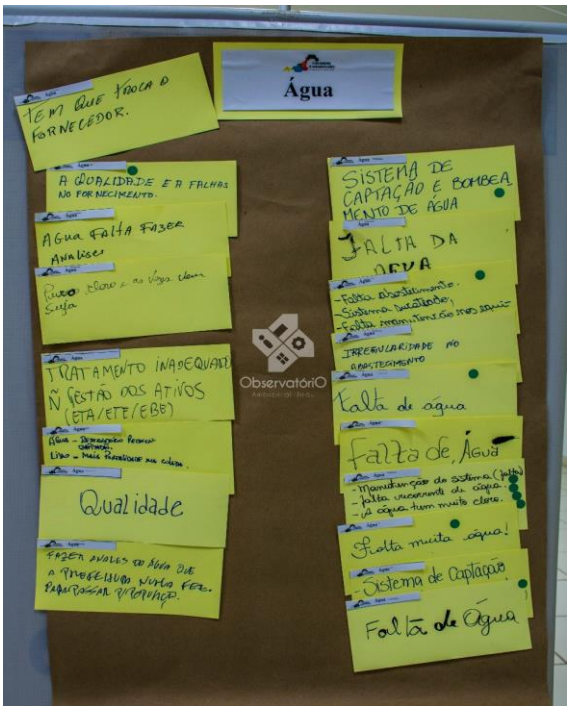
MAPA



TARJETAS

ÁGUA	**ESGOTO**
Falta de água - CAERD - 9 targetas	Esgoto entupido - 1 targeta
Qualidade da água - 1	Limpeza da rede de esgoto - 2
DRENAGEM	**LIXO**
Limpeza dos bueiros - 01 targeta	Não coleta resíduos de grama - 1 targeta
Manutenção	Coleta seletiva

REGISTRO DAS TARJETAS



ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



LIXO

ATIVIDADE 4: ENCERRAMENTO E AVALIAÇÃO

Apesar de Nova Mutum ser uma cidade planejada, foram identificadas falhas em relação aos componentes que fazem parte do Plano, e foi relatada a falta de cooperação da comunidade em relação a limpeza e destinação de lixo. destacou-se o descaso por parte dos órgãos públicos responsáveis pela manutenção em geral do Distrito. Por fim todos os participantes tiveram plena convicção da importância da participação deles como representantes do seu Distrito na elaboração do Plano de Saneamento Básico.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PORTO VELHO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de NOVA MUTUM
Data: 09/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Joana Jácia Q. de Magalhães	SEMAGRIC	joanavolei@hotmail.com	69 999554502	
02	Paulo Roberto de Lima	SEMAGRIC	contabilista@hotmail.com	69 99261-8879	
03	MARCOS B. CARVALHO	SEMAGRIC.	marcos.carvalho@semtea.ro.com.br	69 999049530	
04	LUCIANO A. PRADO	SEMAGRIC		69. 992984674	
05	CÉSAR DA SILVA	MORADOR		68 99983834)	
06	ROMÁRIO MACHADO	ADMINISTRADOR/DIST		(69) 999543018	
07	Clariana Batista	NMP	cabelem@hotmail.com	69 9610 9270	
08	Luciano A.S. Neto	NMP	luciano.neto@sedam.ro.gov.br	69-99258-4397	
09	Trindade A Silveira			999502981	
10	Cassio J.C. Braga	COOPPROJIRAU	CASSIO.BRAGA@COOPPROJIRAU.COM.BR	9.9940-2900	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de NOVA MUTUM
Data: 09/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Sandra Vicentini	N. Mutum Paraná	SANDRA.VICENTINI@	999367495	
02	Sirley Correia	Assentados Jirau	sirley.presidente@	99911-5605	
03	Aline Amaral	Nova M. Paraná	aline@	(24)999929532	
04	Giuliana Galassi	Nova M. Paraná	giu_galassi@poli.ufrj.br	(21)988403658	
05	Andreza Rocha	nova M. Paraná		(69)9954-5678	
06	Manoel Mota	NOVA MUTUM		(69)99986-0713	
07	Antonio Verde	NOVA MUTUM		99[illegible]159	
08	JAIME MELO	NOVA MUTUM PARANÁ	JAIMETVMOR@GMAIL.COM	999[illegible]113	
09	CAMILA SOUTO	NOVA MUTUM	CSSOUTO@YAHOO.COM.BR	99911[illegible]004	
10	Ana Lucia Arruda	Associação DAS MULHERES	Ana.Arruda.9076@Gmail.com	999764809	

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de NOVA MUTUM
Data: 09/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	[illegible]			99975-3252	
02	Taissa Arruda da Silva	Associação de mulher	taissa.arruda309@gmail.com	99961-9807	
03	Eva Cristina de B. Farias	Associação de mulher		99914-1299	
04	Sumaia de S. Yonegawa	Observatório Ambiental	sayonegawa@gmail.com	9904-7594	
05	Mariana J. Gama	SEMAGRIC		99227-1000	
06					
07					
08					
09					
10					

Digitalizado com CamScanner

REUNIÃO COMUNITÁRIA DO DISTRITO DE RIO PARDO

Data: 13/03/2020 **Local:** Escola Municipal de Rio Pardo **Horário:** 15:00
Abrangência: Distrito de Rio Pardo
Moderadores: 14 pessoas

FOTOS DA REUNIÃO













REGISTRO DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE 1: EXPOSIÇÃO DIALOGADA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

- Quando o Plano estará pronto?
- Quais as Secretarias responsáveis pelo Plano?
- Virão técnicos especialistas fazer levantamento (in loco)?
- Onde estarão as informações sobre o Plano?
- O povo está completamente desacreditado?
- As terras não são regularizadas.

ATIVIDADE 2: JÁ SABEMOS UM POUCO E QUEREMOS SABER MAIS!

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Falta rede de tratamento - CAERD Não tem água de boa qualidade A maioria são Poços Amazônicos
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Não tem esgoto Nao tem manutenção das ruas As fossas são negras
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	Falta apoio da SEMUSB Alagamento nas ruas Desníveis nas ruas Falta de sistema de drenagem Falta de asfalto
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Falta apoio da SEMUSB Nao tem coleta de lixo Queimam o lixo

ATIVIDADE 3: LOCALIZANDO E PRIORIZANDO OS PROBLEMA NO MAPA

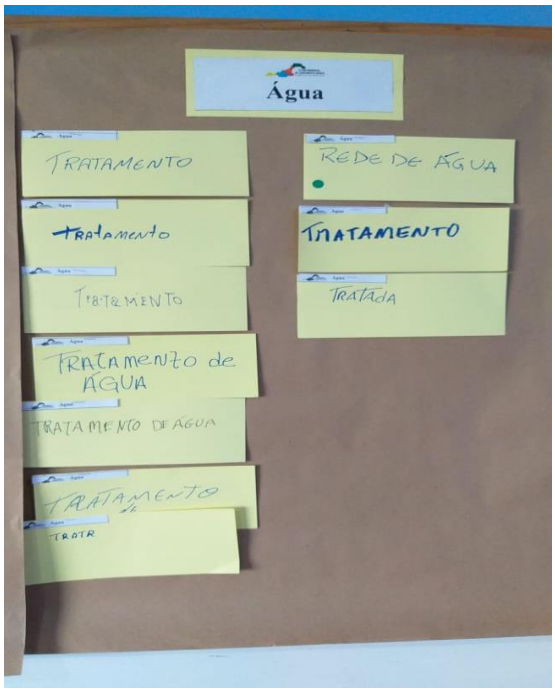
MAPA



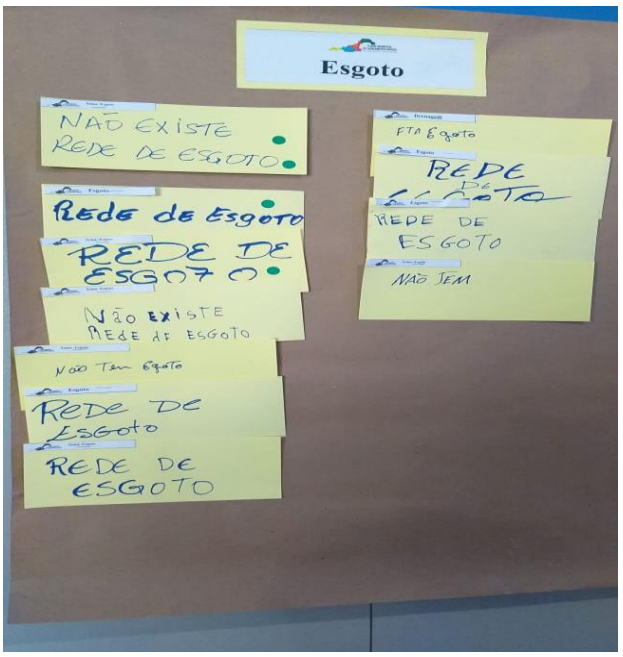
TARJETAS

ÁGUA	**ESGOTO**
Falta de água - CAERD	Não tem esgoto – 4 tarjetas
Rede de tratamento – 9 tarjetas	Limpeza da rede de esgoto
DRENAGEM	**LIXO**
Falta asfalto - 8 tarjetas	Coleta Seletiva
Manutenção	Não existe coleta – 6 tarjetas

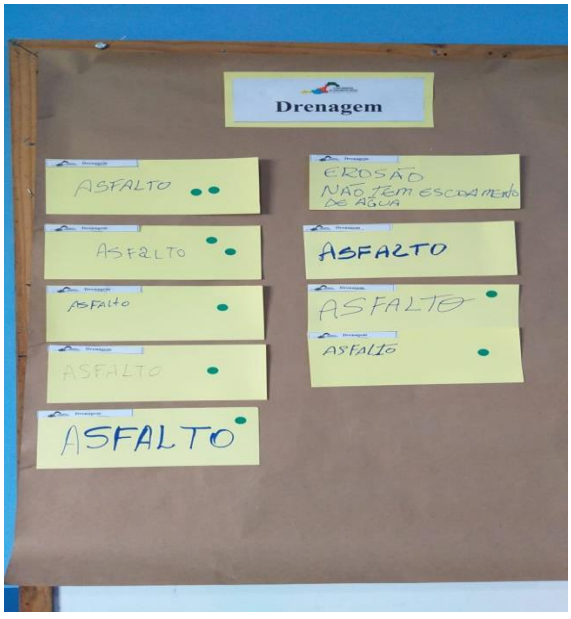
REGISTRO DAS TARJETAS



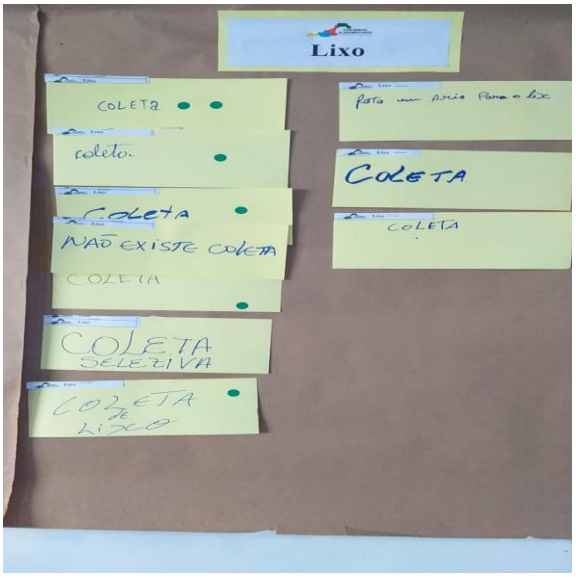
ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



LIXO

ATIVIDADE 4: ENCERRAMENTO E AVALIAÇÃO

Não existe Sistema de Tratamento de água, Esgoto e Drenagem no Distrito de Rio Pardo, é preciso um planejamento completo com relação as necessidades locais. Ruas inadeguadas e com crateras, esgotos a céu aberto, lixos jogados em algumas localidades, água de poço amazônico. A população não acredita mais em nada em relação as políticas públicas e suas propriedades não são regularizadas.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de RIO PARDO
Data: 13/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	LUCIANO A. PRADO	SEMAGRIC RIO PARDO		992984672	
02	Manuela S. Gomes	SEMAGRIC.		992271000	
03	Joana D'arc A. do Nascimento	Semagric	joanavoleir@hotmail.com	99955 4502	
04	MARCOS B. CARVALHO	SEMAGRIC	marcoscarvalho@emater-ro.com.br	99909958	
05	Rosalina Azevedo	Rio Pardo		99948 0107	Rosalina
06	Vera Lucia da Silva Ongaro	Rio Pardo	vera_ongaro@hotmail.com	9936a-4160	
07	Olimpio Eduardo S. Barbosa	RIO PARDO	edu_hello_xpina@hotmail.com	993524789	
08	Valeria Cristina B. Guimarães Pereira	Rio Pardo	hilo.cris.mgo@hotmail.com	9 99160784	
09	Leonice D. S. Amaral	Rio Pardo	leonicesamaralsoa@hotmail.com	993866888	
10	MARCIO Costa	RIO PARDO		92116463	

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de RIO PARDO
Data: 13/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Reginaldo C. Mariano	Zona urbana	cicero.mariano@gmail.com	9-9991.0722	Reginaldo
02	Adriana da Silva Correia	Zona Urbana		93858721	
03	[illegible]	Rio Pardo			
04	Davi Junior da S. Teixeira	Rio Pardo	davijuniorsilvateixeira@	99993-5031	
05					
06					
07					
08					
09					
10					

Digitalizado com CamScanner

REUNIÃO COMUNITÁRIA DO DISTRITO DE UNIÃO BANDEIRANTES

Data: 12/03/2020 **Local:** Escola **Horário:** 15:00
Abrangência: Distrito de União Bandeirantes
Moderadores: 17 pessoas

FOTOS DA REUNIÃO













REGISTRO DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE 1: EXPOSIÇÃO DIALOGADA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

- Quando o Plano estará pronto?
- Quais as Secretarias responsáveis pelo Plano?
- Virão técnicos especialistas fazer levantamento (in loco)?
- Onde estarão as informações sobre o Plano?
- O povo está completamente desacreditado?

ATIVIDADE 2: JÁ SABEMOS UM POUCO E QUEREMOS SABER MAIS!

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Falta de água - CAERD Não existe Sistema de Tratamento A maioria são Poços Amazônicos
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Não tem esgoto Nao tem manutenção das ruas As fossas são negras
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	Falta apoio da SEMUSB Alagamento nas ruas Desníveis nas ruas Falta manutenção
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Falta apoio da SEMUSB Nao tem coleta COLETA Queimam o lixo

ATIVIDADE 3: LOCALIZANDO E PRIORIZANDO OS PROBLEMA NO MAPA

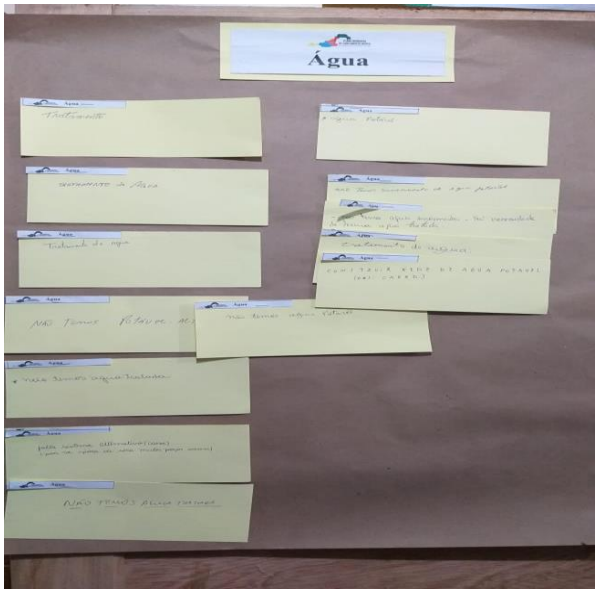
MAPA



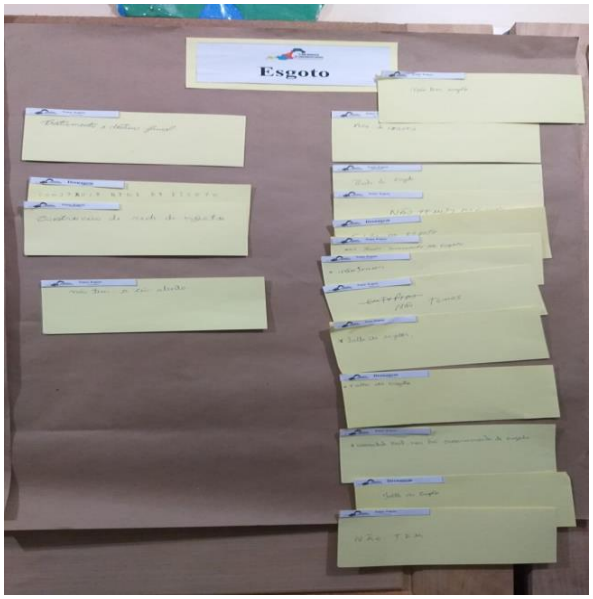
TARJETAS

ÁGUA	**ESGOTO**
Falta de água - CAERD	Não tem esgoto
Qualidade da água	Limpeza da rede de esgoto
DRENAGEM	**LIXO**
Manutenção	Coleta Seletiva
	Não existe coleta

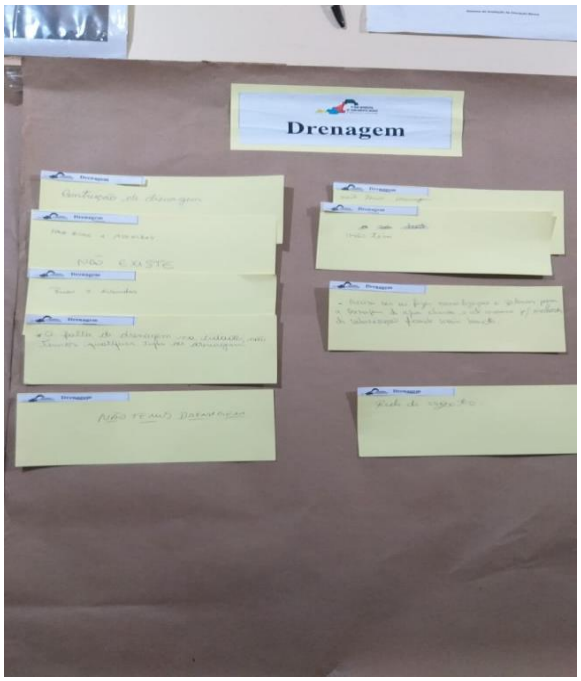
REGISTRO DAS TARJETAS



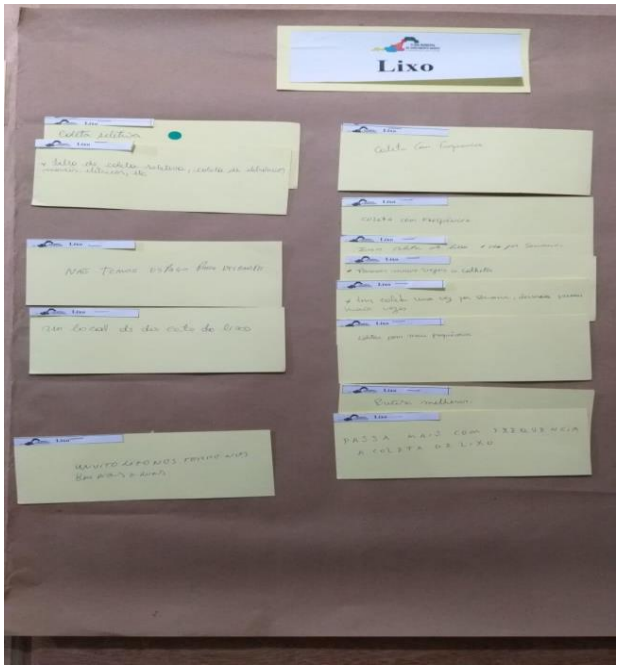
ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



LIXO

ATIVIDADE 4: ENCERRAMENTO E AVALIAÇÃO

Não existe Sistema de Tratamento de água Esgoto e Drenagem no Distrito de União Bandeirantes, é preciso um planejamento completo com relação as necessidades locais. Ruas inadeguadas e com crateras, esgotos a céu aberto, lixos jogados em algumas localidades, água de poço amazônico. A população não acredita mais em nada em relação as políticas públicas.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de UNIÃO BANDEIRANTES
Data: 12/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Joana Dark O. do Nascimento	Semagric	joanaoliveira@hotmail.com	69999554502	
02	Marinalva F. Gomes	SEMAGRIC		69 99227-1000	
03	MARCOS B. CARVALHO	SEMAGRIC	marcosbcarvalho@gmail.com.br	69 99304 5530	
04	LUCIANO A PRADO	SEMAGRIC		992984672	
05	Raimundo Gomes	U. Bandeirantes		9930-21276	
06	Mario Valeria de Oliveira			98415 9581	
07	Adriana moreira	UNIÃO BANDEIRANTE		99960-3753	
08	Naiany C. Nascimento	União Bandeirante	Naianyferreira@bol.com.br	99960-3753	
09	Elysama A Silva	União Bandeirante.	Elsama@Andrad Hotmail.com	99822840	
10	Paulo Roberto Rubiano			99930 2324	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Rua Brasília, n. 2512, Bairro São Cristóvão - CEP: 76.801-066
Contato: (69) 3229-5111
http://pmsb.portovelho.ro.gov.br/

Digitalizado com CamScanner

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de UNIÃO BANDEIRANTES
Data: 12/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Elcio Inacio de Souza	União Bandeirantes		99357 9965	
02	ADELIO DONATO DOS SANTOS	U. BANDEIRANTE	DONATODOS@HOTMAIL.COM	69 3236 8141	
03	Renata Andrade	U. Bandeirantes	renatafernandes@hot.	3236 8476	
04	Claudeir Pinto			9605 9481	
05	Antonio Vitto	UNIÃO BANDEIRANTE		9845 9501 0	
06	milton Piper	U. Bandeirantes		9944 0886	
07	Ferreira de S Jordão	U Bandeirantes		9929 9885	
08					
09					
10					

Digitalizado com CamScanner

REUNIÃO COMUNITÁRIA DO DISTRITO DE ABUNÃ

Data: 17/03/2020 **Local:** Escola Marechal Rondon **Horário:** 14:00
Abrangência: Distrito de Abunã
Moderadores: 7 pessoas

FOTOS DA REUNIÃO








REGISTRO DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE 1: EXPOSIÇÃO DIALOGADA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

- Quando o Plano estará pronto?
- Quando será o início das obras?
- Todos serão atendidos?
- Pediram mais uma reunião para a comunidade próxima.

ATIVIDADE 2: JÁ SABEMOS UM POUCO E QUEREMOS SABER MAIS!

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Falta rede de tratamento para todos - CAERD Não tem água de boa qualidade
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Nao tem manutenção das ruas As fossas são negras
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	Falta apoio da SEMUSB Alagamento nas ruas Desníveis nas ruas Falta de sistema de drenagem
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Falta apoio da SEMUSB Demora na coleta de lixo Queimam o lixo na zona rural

ATIVIDADE 3: LOCALIZANDO E PRIORIZANDO OS PROBLEMA NO MAPA

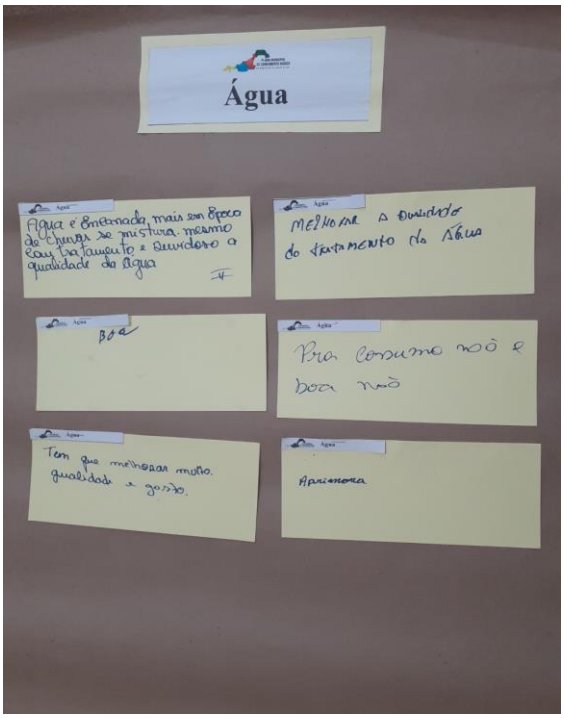
MAPA

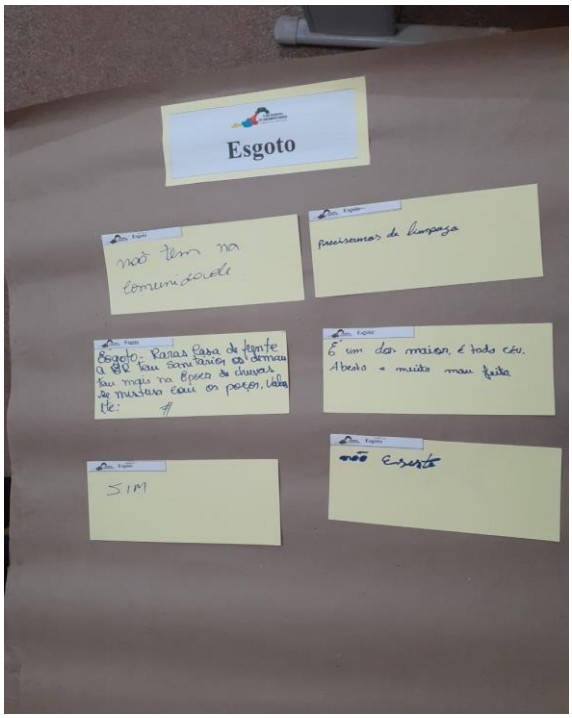


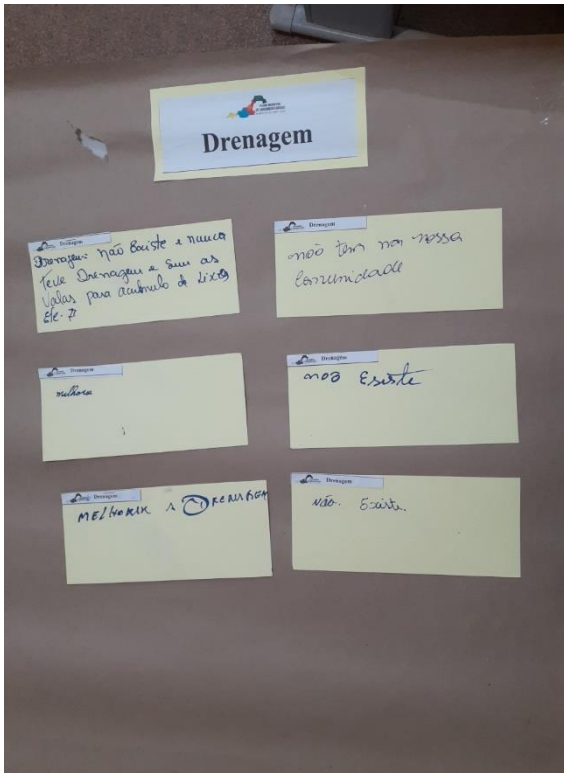
TARJETAS

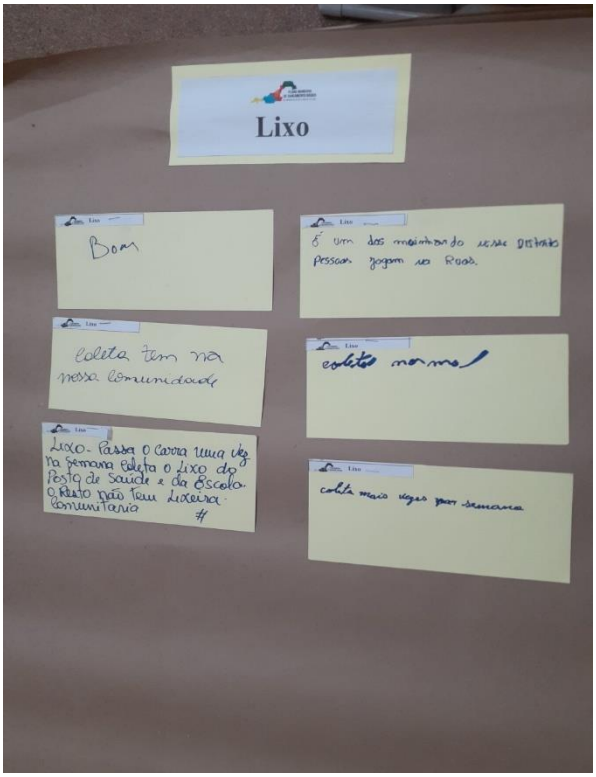
ÁGUA	ESGOTO
Falta de água tratada para todos - CAERD	Falta rede de esgoto – 12 tarjetas
Rede de tratamento – 1 tarjeta	Limpeza da rede de esgoto - 1 tarjeta
DRENAGEM	**LIXO**
Falta de sistema - 1 tarjetas	Coleta Seletiva
Manutenção	Mais frequência na coleta – 1 tarjeta

REGISTRO DAS TARJETAS









ATIVIDADE 4: ENCERRAMENTO E AVALIAÇÃO

A água é encanada em Abunã porém ruim para consumo, Falta Sistema de Esgoto e Drenagem, pouca frequência na coleta de lixo. É preciso um planejamento completo com relação as necessidades locais.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO - PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de ABUNÃ
Data: 14/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	MARCOS B. CARVALHO	SEMAGRIC	marcos.carvalho@semagric.ro.com.br	99804-9530	
02	[illegible]	SEMAGRIC	Contabista Hotmail.com	99261-8879	
03	LUCIANO A. PRADO	SEMAGRIC		992484672	
04	Celio Lobão Jorge	ABUNÃ		32361095	
05	Edgar Sacerdote	Abunã		3236 1056	Edgar. S de Sousa
06	Yoia Teles Santos	Abunã		3236. 1232.	Yoia Teles Santos
07	Geraldo Monteiro	Abunã			Geraldo
08	Sem				da Silva
09	Mª Fabia Tavares	Abunã - V. Penha.		99964.6702.	
10	Vibonde Gonçalves	Abunã		3236 - 1188	Vibonde

Digitalizado com CamScanner

REUNIÃO COMUNITÁRIA DO DISTRITO DE NAZARÉ

Data: 10/03/2020 **Local:** Armazém Club. **Horário:** 14:15
Abrangência: Distrito de Nazaré
Moderador: Rafael Ranconi Bezerra
EQUIPE DE APOIO E ORGANIZAÇÃO **Registro de Fotos e lista de presença:** Josemar Dias de Carvalho **Relatoria:** Diogo Henrique Costa Fonseca **Nº. Público: 08**

FOTOS DA REUNIÃO






Temos
senha
WI-FI
Organização
ppgds
MESTRADO
UNIR
GDERS
Apoio





REGISTRO DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE 1: EXPOSIÇÃO DIALOGADA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1.1 Marcia Mura comentou que em Nazaré as quatro vertentes do saneamento básico estão bastante comprometidas. Há contaminação do lençol freático por conta das inundações que misturam água limpa com água contaminada. Questionou, ainda, quais investimentos serão feitos pelos poderes públicos estadual e municipal, tendo em vista a falta de alternativa atual do Distrito.

1.2 Patrícia destacou que a divulgação e o nível de informação sobre os eventos relacionados ao Plano Municipal de Saneamento básico ainda é limitado e não chega à maioria dos moradores dos distritos, questionando sobre quais alternativas serão adotadas para a eficiência da divulgação.

1.3. Iremar observou que as respostas referentes às alternativas virão durante o percurso da construção do PMSB, mas contestou que o Poder Público investirá os recursos necessários para o cumprimento do Plano. Marcia Mura endossou que há alternativas não convencionais disponíveis, mas a degradação atual requer muito recurso para melhorar. Explanou que já há experiências de fossa ecologica, mas que as cheias trazem o problema à tona novamente.

1.4. Jeferson comentou sobre o projeto "Água Pura", como uma alternativa de grande relevância para do Distrito. Destacou que o projeto deveria ser expandido para outras comunidades, localidades e distritos da região do Baixo Madeira, pois embora ainda forneça água tratada, em baixo volume, é entendida como uma boa experiência local. Iremar informou que o sistema custou R$ 21. 700, pagos através do "Fundo Sócioambiental Casa", tendo como grande diferencial a potabilização da água, uma vez que a população ainda confunde água obtida do poço profundo com água potável.

1.5. Marcia Mura destacou que há necessidade de promover uma alteração comportamental de alguns moradores ainda acostumados com o consumo de água proveniente diretamente do poço, do igarapé e da chuva. Além disso, observou que o maior entrave para a universalização, é a distribuição local da água potável.

1.6. Patrícia levantou que o posto de saúde não tem capacidade para a demanda de atendidos com ocorrência de verminose, diarréias e outras doenças decorrentes da ausência de saneamento básico.

1.7. Jeferson avaliou que mesmo não sendo a solução completa, é importante que sejam construídos mais poços profundos.

1.8. Os moradores manifestam a intenção de disponibilizar um bebedouro comunitário com fornecimento de água gelada para consumo direto conectado ao sistema já implantado.

1.9. Iremar destacou que a energia elétrica pode se tornar um grande complicador futuro, uma vez que atualmente atende o fornecimento do sistema via rateio, mas com o aumento da demanda, a Companhia fornecedora poderá onerar e inviabilizar o sistema.

1.10. Quanto à gestão dos resíduos sólidos, Assis destacou que há necessidade de retomada de um antigo projeto, produzido em conjunto com o NAPRA, voltado ao recolhimento dos resíduos locais e destinação AO DISTRITO SEDE através do deslocamento de balsa.

ATIVIDADE 2: JÁ SABEMOS UM POUCO E QUEREMOS SABER MAIS!

INSERIR AQUI INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE AS PERGUNTAS DOS QUATRO COMPONENTES:

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1. A captação da água continua sendo proveniente do "Igarapé do Furo" e do Rio Madeira; 2. As soluções recentes de abastecimento de água, a exemplo do sistema parcial de potabilidade e perfuração do poço profundo, não foram iniciativas públicas. 3. O moradores do Distrito contribuem com o valor de R$ 10,00 por residência, no rateio para o fornecimento de água potável. A água é proveniente do sistema implantado pelo "Projeto Água Pura", que contemplou o Distrito de Nazaré através de parceiras entre moradores locais, Universidade Federal de Rondônia e a ONG "Fundo Socioambiental Casa". A captação é feita do Rio Madeira, enviada ao reservatório, logo após a água passa pelo processo de decantação, filtragem e limpeza através do sistema "Ecológua", fornecido pelo INPA. No entanto, o sistema ainda se apresente caro para os moradores. O sistema substituiu a limpeza por hipoclorito, purificando até 400 litros de água por hora – motivo pelo qual a distribuição foi limitada a 20 litros por pessoa. O sistema é de baixa manutenção que é exercido pelos próprios moradores que foram capacitados. 4 A água de chuva continua sendo uma fonte, no entanto menos intensa.
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	1. Todos os elementos observados no diagnóstico do PDPM permanecem. No entanto há novas alternativas sendo experimentadas, a exemplo da a "fossa ecológica", construída com pneus e vedada com lona plástica, recoberto com brita, areia e terra, traspassado por um encanamento de "suspiro", com produção de chorume que alimenta uma ilha de bananeira. No entanto, trata-se de experiências extremamente isoladas.
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	1. A prática de queima e despejo no Rio Madeira permanece, sendo a queima a prática mais recorrente. No entanto há novas práticas emergindo, a exemplo da separação seletiva. Foi destacado como um grande problema a destinação do lixo proveniente da Escola Pública Estadual e da Unidade Básica de Saúde, que é descartado na mata periférica e espalhado pela água após os eventos de elevação do nível do Rio. 2. Existe a perspectiva, a curto prazo, de seleção de uma área no distrito para a destinação seletiva dos resíduos sólidos inorgânicos, e a construção de uma política de recolhimento e destinação dos mesmos para a geração de renda.

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	Foi levantado que há uma baixa no trecho da Avenida Paulista, que devido ao permanente alagamento, vem trazendo um processo erosivo que pode ocasionar dano futuro. No entanto, por ser um processo natural, a intenção seria facilitar a drenagem sem aterramento ou impermeabilização excessiva além de drenagem para conter o processo erosivo.

ATIVIDADE 3: LOCALIZANDO E PRIORIZANDO OS PROBLEMAS

MAPA

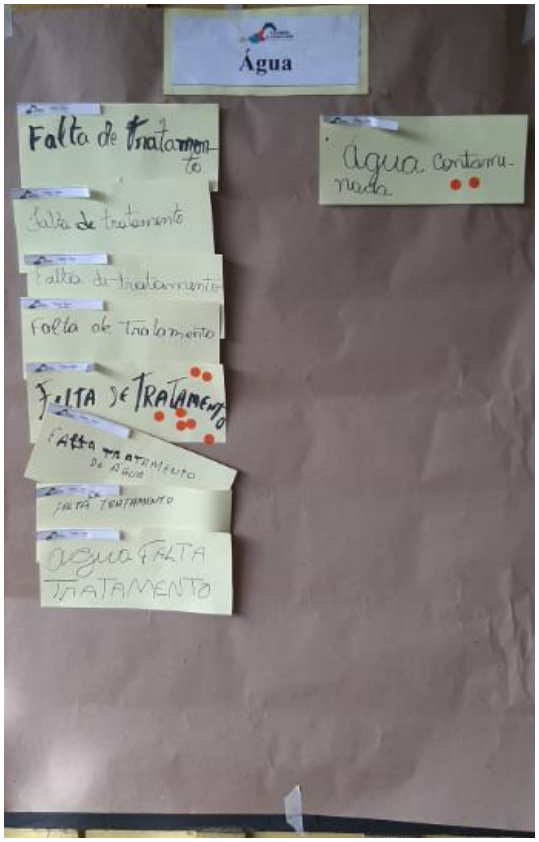
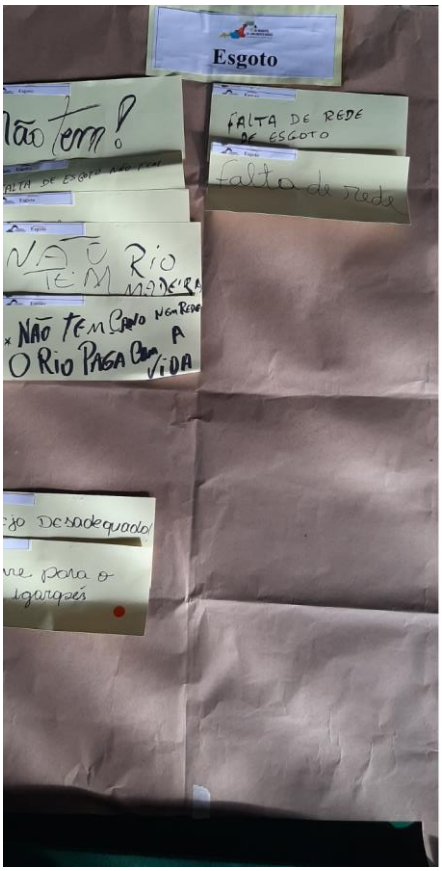


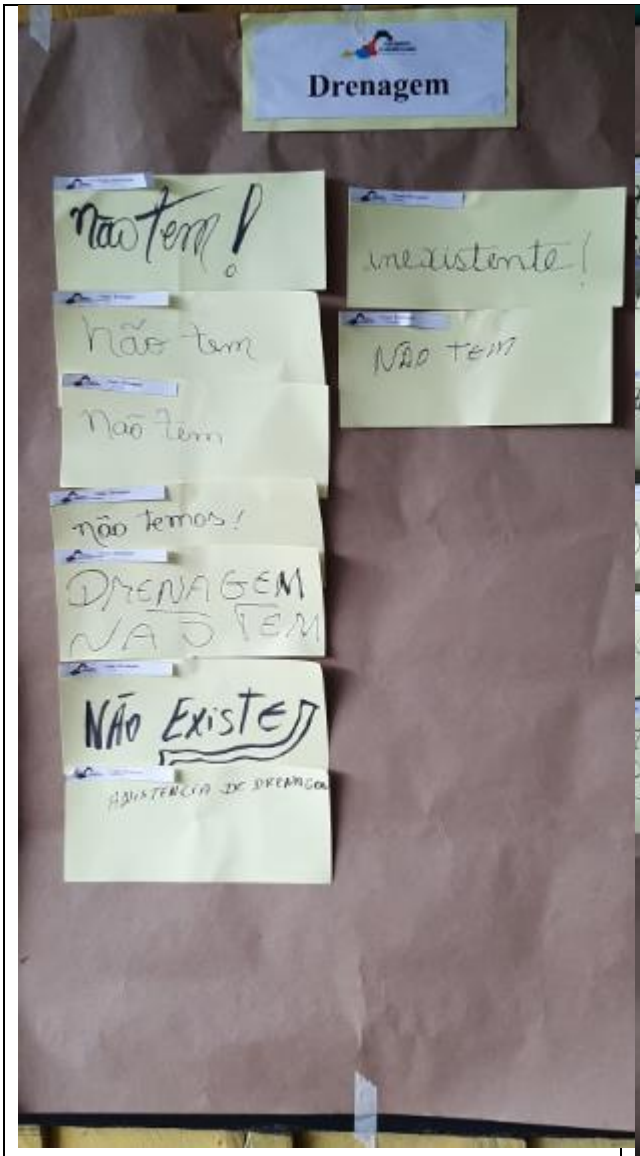
TARJETAS

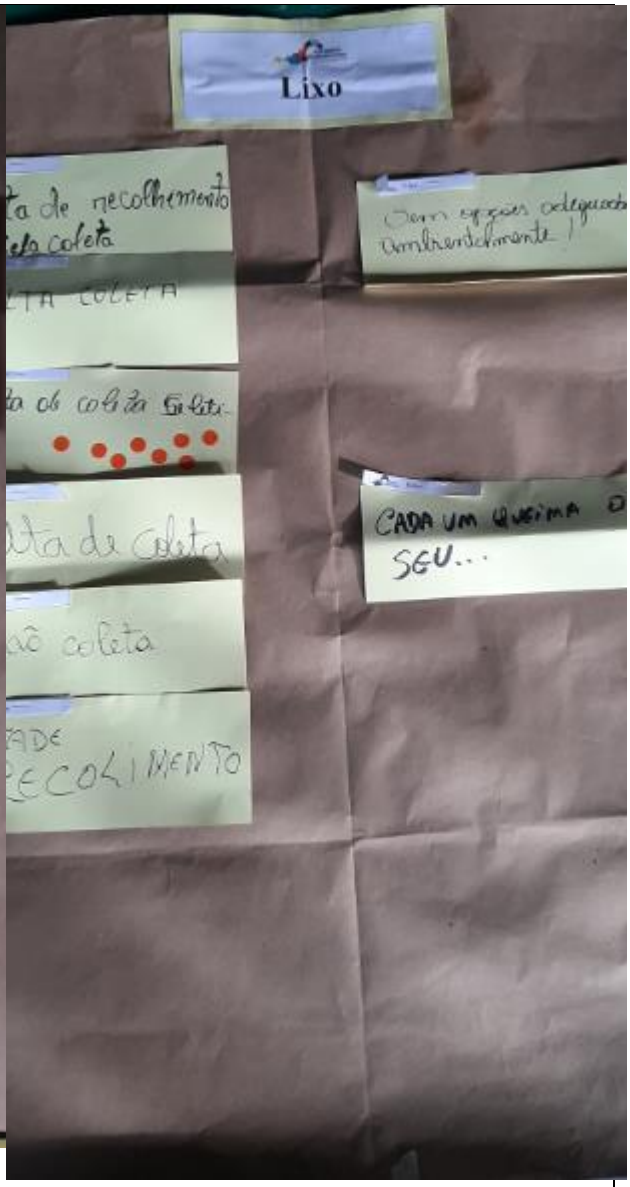
ÁGUA	DRENAGEM	ESGOTO	LIXO
Falta de tratamento (6X)	Não tem (4X)	Não tem	Falta de coleta, ou seja, coleta
Água falta tratamento	Não temos	Falta de esgoto não tem	Falta coleta (2X)
Água contaminada	Drenagem não tem	Não tem. Rio Madeira	Falta coleta seletiva
Falta de tratamento de água	Não existe “assistência” de drenagem	Não tem cano, nem rede. O rio paga com a vida	Não coleta

	Inexistente	Despejo desadequado	Falta de recolhimento
		Escorre para o rio e igarapés	Sem soluções adequadas ambientalmente
		Falta de rede de esgoto	Cada um queima o seu...
		Falta de rede	

REGISTRO DAS TARJETAS





ATIVIDADE 4: ENCERRAMENTO E AVALIAÇÃO

4.1 Iremar lembrou a importância do Plano Municipal de Saneamento Básico, enquanto plano setorial que propicia uma oportunidade para agilizar a aprovação do Plano Diretor, estritamente conforme construído pela sociedade no processo participativo, e que se encontra sem aprovação e sem informações quanto à atual situação desde a finalização na Conferência Municipal.

4.2 Os presentes cobraram agilidade na aprovação do Plano Diretor de Porto Velho, devido às questões urgentes propostas pela comunidade nele contidas e a possibilidade de viabilização do PMSB.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO – SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL – SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO – PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de NAZARÉ
Data: 10/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Jefferson Pinto Tavares	Administrador	jeffersontavares063@gmail.com	99387-4059	
02	Francisco de A P Soares	Gari		992929499	
03	Mario Jorge A.	Comerciante		99230.5076	
04	Patrícia D. Torres	ACS	patricia.d.torres@hotmail.com	98487-1556	
05	Marli dos S. Ferreira	Moradora			
06	Artemísia M. de Aguiar	Sec. AMPAN Moradora	Artemisiamin@gmail.com	99364.78.69	
07	Irenor Antonio Ferreira	Morador / IMV FMCJS	irenafe@gmail.com	99945 9294	
08	Márcia Nunes Pacheco Nunes	Professora	marcianelso@gmail.com		
09	Rafael A. Bezerra	SEMPOG	DEGE.SEMPOG@EMPV.GOV.BR	69 3901 3004	
10	Josenilda D. Carvalho	Semtrac	dodicarvalho9@gmail.com	(87) 99609.6903	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

REUNIÃO COMUNITÁRIA DO DISTRITO DE CALAMA

Data: 12/03/2020

Local: Sala de treinamento da Unidade Básica de Saúde do Distrito.

Horário: 15:35

Abrangência: Distrito de Calama

Moderador: Rafael Ranconi Bezerra

EQUIPE DE APOIO E ORGANIZAÇÃO

Registro de Fotos e lista de presença: Josemar Dias de Carvalho

Relatoria: Diogo Henrique Costa Fonseca

Nº. Público: 06

FOTOS DA REUNIÃO











REGISTRO DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE 1: EXPOSIÇÃO DIALOGADA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1. Foi relatado que existem, atualmente, problemas emergenciais tais como a limpeza das valas e a manutenção das calçadas que estão repletas de lama e fezes de animais. Alegou que há recursos que chegam ao Distrito para manutenção da infraestrutura, mas não há aplicação do mesmo pela administração. No entanto, não souberam informar o valor exato ou a fonte dos recursos.

2. Os participantes manifestaram preocupação quanto à destinação adequada dos resíduos sólidos próximo às residências, atraindo animais que buscam o lixo para consumo, propagando doença. Enxergam como medidas resolutivas a coleta adequada e a destinação de recursos para a educação da população em relação a coleta seletiva.

3. O diretor informou que houve uma reunião em 2014 informando que uma balsa recolheria os resíduos e os destinaria à sede para descarte, mas a iniciativa não prosperou.

ATIVIDADE 2: JÁ SABEMOS UM POUCO E QUEREMOS SABER MAIS!

INSERIR AQUI INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE AS PERGUNTAS DOS QUATRO COMPONENTES:

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1. Os participantes informaram que a CAERD faz a instalação de determinados equipamentos, a exemplo de medidores, mas não fazem a manutenção do sistema. Segundo os participantes a manutenção é urgente, pois há queima frequente das bombas que são mantidas por recursos advindos de alguns deputados estaduais e vereadores. 2. Foi informado que a fonte principal de abastecimento são dois poços profundos existentes, porém a água não possui potabilidade. 3. Não há rateio entre os moradores para a distribuição, a informação é que a administração arca com todo o custo. Os participantes não souberam informar o custo total.
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	1. Todos os elementos observados no diagnóstico do PDPM permanecem.
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	1. A destinação adequada dos resíduos sólidos que é disposto próximo às residências. 2. O descarte dos resíduos orgânicos coletados pela prefeitura através dos garis, é feito diretamente sobre o Rio Madeira.
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	1. Os apontamentos do PDPM quanto à drenagem permanecem.

ATIVIDADE 3: LOCALIZANDO E PRIORIZANDO OS PROBLEMAS

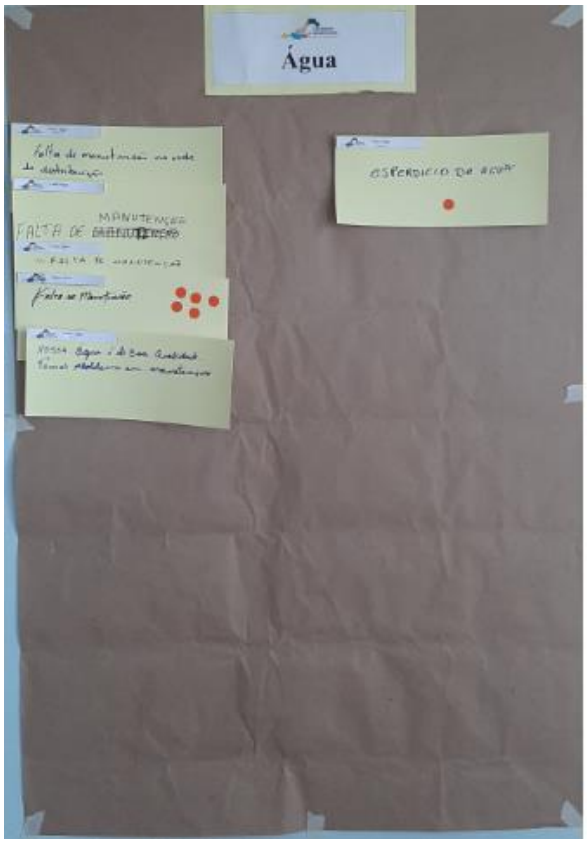
MAPA

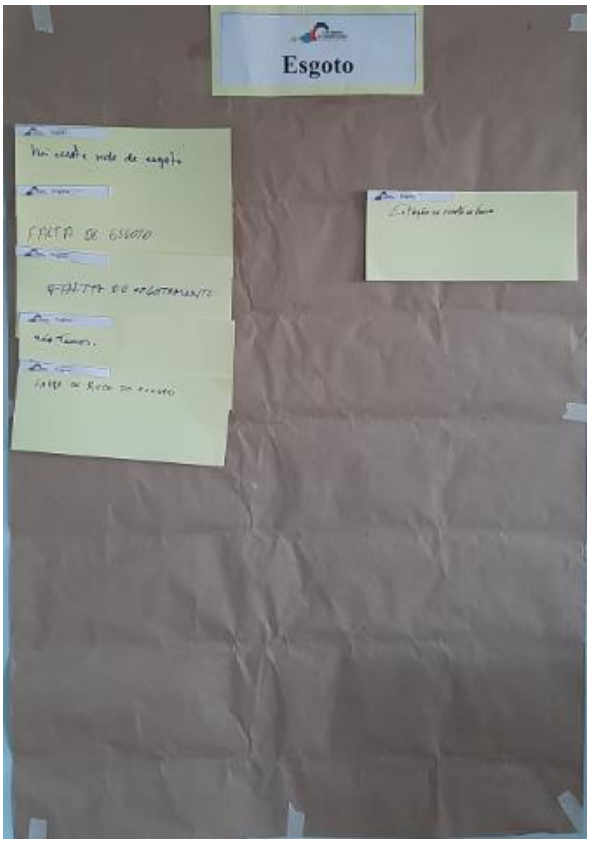


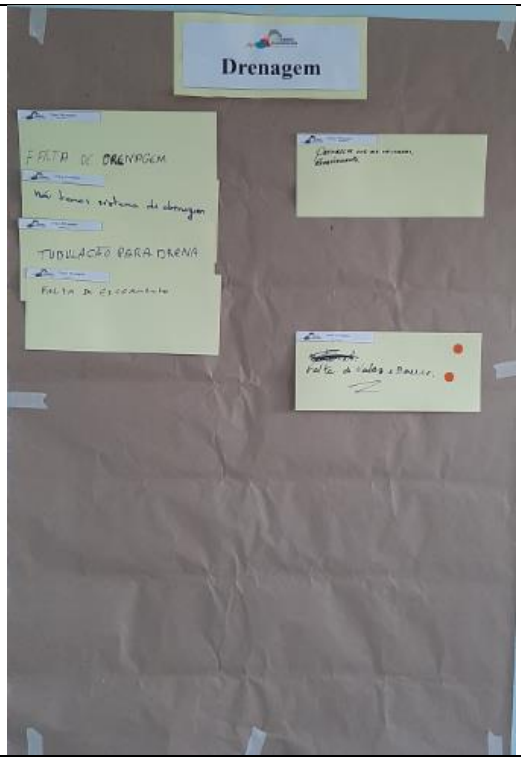
TARJETAS

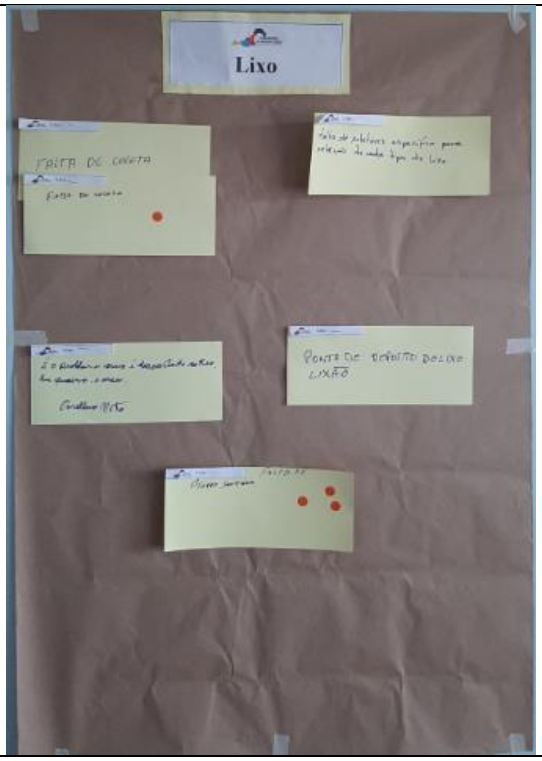
ÁGUA	DRENAGEM	ESGOTO	LIXO
Falta de manutenção na rede de distribuição	Falta de drenagem	Não existe rede de esgoto	Falta de coleta (2 repetições)
Falta de manutenção (3 repetições)	Não temos sistema de drenagem	Falta de esgoto	Falta de coletores especifico para seleção de cada tipo de lixo
Nossa água é de boa qualidade Temos problema em manutenção	Tubulação para drena	Falta de esgotamento	É o problema serio é descartado no rio Eu queimo o meu
Desperdício de água	Falta de escoamento	Não temos	Ponto de deposito de lixo Lixão
	Drenagem sob as calçadas Recapiamento	Falta de rede de esgoto	Falta de aterro sanitário
	Falta de valas e bueiro	Estação de esgoto de força	

REGISTRO DAS TARJETAS









ATIVIDADE 4: ENCERRAMENTO E AVALIAÇÃO

1. Alguns participantes manifestaram desanimo e descrédito com relação à execução do PMSB, alegou tratar-se de mais um "plano de gaveta" que não terá aplicabilidade tendo em vista o histórico do descaso, mesmo com relação a intervenções mínimas, promovidas pelo poder público.

2. Os demais participantes manifestaram grande interesse na implementação do PMSB, mas endossaram o posicionamento supracitada, relembrando que houve diversas reuniões e audiências relacionadas ao Plano Diretor Participativo de Porto Velho, onde expressaram todos os anseios da comunidade quanto ao desenvolvimento do Distrito e até o presente momento não obtiveram retorno.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO – SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL – SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO – PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de CALAMA
Data: 12/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	JULIANA LAUFER	UNIR/MSU	JULIANALAUFER@yahoo.com.br	69999444321	
02	FABIANA R. RIVA	UNIR	fabianaRiva@gmail.com	69 98112-2411	
03	Anselmo Neto	São José.			
04	antônio carlos dos S. Barros	SÃO JOSÉ	USFCM47@GMAIL.COM	69 99267-1636	
05	ADEMILSON J. DA SILVA	SÃO JOÃO	ademarcasilva@gmail.com U.S.F. BEM	999654303	
06	Reginaldo de Souza maia	SÃO JOSÉ		69993387080	
07	Carlos A. M. de Toledo	UBS - B. São João	carlostoledomed@gmail.com	69-98119-2300 whats 69.98133-6056	
08	José Lopes Ramos	UBS - São João	Prestesjose2@gmail.com	69-92815484	
09	Elerose Nogueira da Silva	UBS-SÃO JOÃO	eleroseneguera0810@gmail.com	699254-5278	
10	Paula Maria dos Santos	UBS Benjamin Silva		69.992279927	

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO – SEMI

SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL – SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO – PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de CALAMA
Data: 12/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Jovina L. de Carvalho	SEMAGRIC	dodicarlaus09@gmail.com	(87) 9 9609-6909	
02	Rafael Ramconi Bezerra	SEMPOG	rafaelramconi@gmail.com	69 99910-1516	
03	DIOGO HENRIQUE F. Faria	SEMTUR	digitalmagem@gmail.com	(81) 97100740	
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

REUNIÃO COMUNITÁRIA DO DISTRITO DE DEMARCAÇÃO

Data: 11/03/2020 **Local:** Igreja Católica do Distrito. **Horário:** 14:45
Abrangência: Distrito de Demarcação
Moderador: Rafael Ranconi Bezerra
EQUIPE DE APOIO E ORGANIZAÇÃO **Registro de Fotos e lista de presença:** Josemar Dias de Carvalho **Relatoria:** Diogo Henrique Costa Fonseca **Nº. Público: 16**

FOTOS DA REUNIÃO






SICOOB





REGISTRO DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE 1: EXPOSIÇÃO DIALOGADA – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1.1 Os participantes relataram que as iniciativas para a implantação de poços profundos e fornecimento de água foram sempre iniciadas por políticos. No entanto, as ações foram impedidas pela inviabilidade definida pelo licenciamento ambiental. No entanto, não souberam informar se houve registro formal de tais iniciativas ou mesmo protocolo do procedimento de licenciamento ambiental.

1.2 O sr. Heleno relatou que a omissão dos gestores é frequente, que há uma dependência permanente dos moradores à da Agroindústria implantada no Distrito, no que se refere ao fornecimento de água para a comunidade. Isto é, o poço utilizado pela comunidade é de propriedade da referida agroindústria.

1.3 A questão fundiária se apresentou latente para a consolidação do sistema de saneamento. Há uma insegurança da comunidade quanto à implantação de qualquer sistema devido às incertezas quanto à propriedade fundiária onde se assentou o núcleo urbano do Distrito, existindo - Na percepção dos moradores – o risco de remanejamento ou remoção.

1.4 O risco de inundação do núcleo urbano pelo Rio Machado é visto como uma preocupação. Embora não tenha o mesmo nível de elevação do Rio Madeira, também afetaria a comunidade como a ocorrência de 2014. A solução apresentada por parte dos participantes é o reassentamento assistido de toda a comunidade para a margem oposta do Rio, onde, supostamente, não haveria inundação.

ATIVIDADE 2: JÁ SABEMOS UM POUCO E QUEREMOS SABER MAIS!

INSERIR AQUI INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE AS PERGUNTAS DOS QUATRO COMPONENTES:

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1. Os moradores informaram que a CAERD somente cedeu a tubulação existente, no ano de 2014, porém nunca fez a implantação ou a manutenção, sendo estes serviços realizados pela própria comunidade. 2. O valor de R$ 10, 00 por família, é rateado pelos moradores somente para os serviços de manutenção do poço, não há rateio ou taxa para a recepção da água. 3. A água é consumida diretamente após a coleta do poço, sem tratamento. O fornecimento de hipoclorito é feito esporadicamente e com frequência irregular pela Prefeitura.
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	1. Todos os elementos observados no diagnóstico do PDPM permanecem.
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	1. Os materiais perfurocortantes e medicamentos são enviados para o Distrito Sede através da Administração. As demais práticas de descarte permanecem. 2. Alguns moradores ralataram que, atualmente, recolhem material metálico reciclável para venda de compradores que chegam ao Distrito busca-lo e revende-lo no Distrito Sede.
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	1. Os apontamentos do PDPM quanto à drenagem permanecem.

ATIVIDADE 3: LOCALIZANDO E PRIORIZANDO OS PROBLEMAS

MAPA

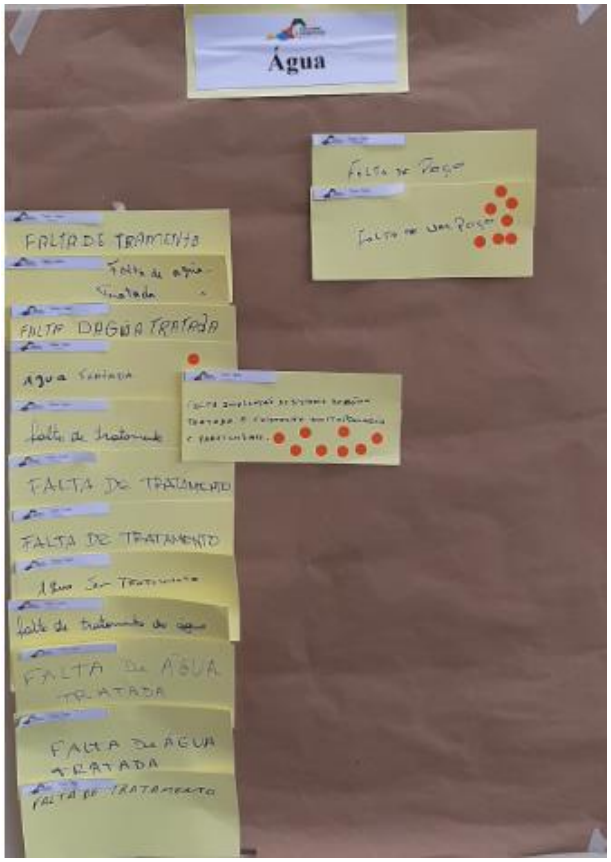


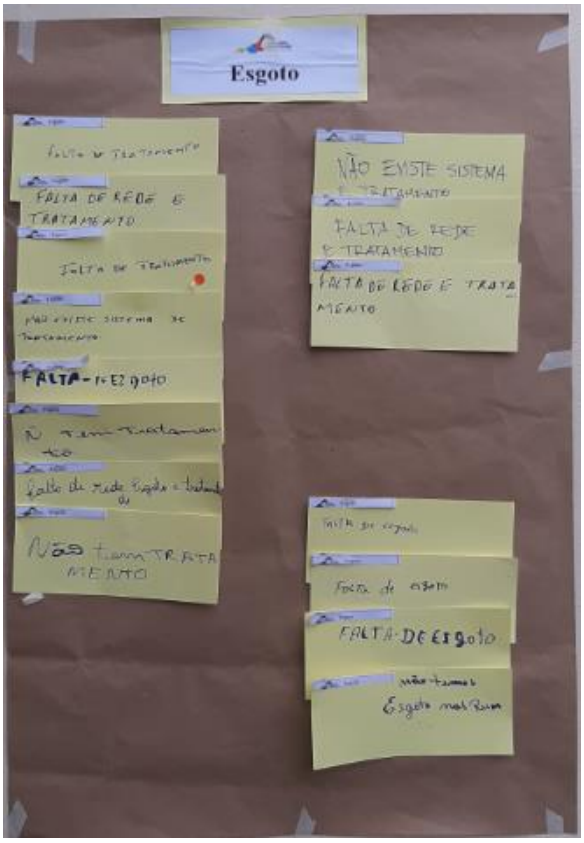
TARJETAS

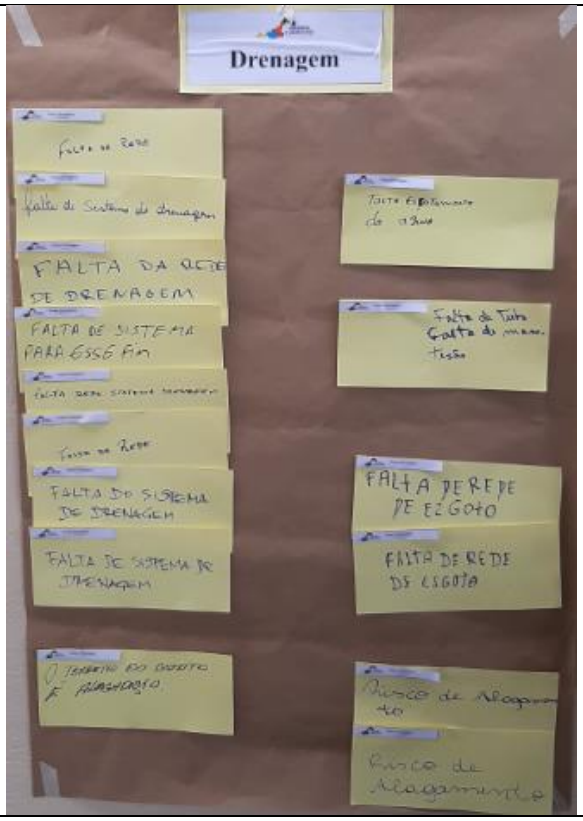
ÁGUA	DRENAGEM	ESGOTO	LIXO
Falta de tratamento	Falta de rede (2x)	Falta de tratamento(2x)	Descartes inadequado (2x)
Falta de água tratada	Falta de sistema de drenagem (3x)	Falta de rede e tratamento	Falta de destinação adequada
Falta dagua tratada	Falta de rede de drenagem	Não exite sistema de tratamento	Descarte incorreto
Falta de tratamento(4x)	Falta de sistema para esse fim	Ñ tem tratamento	Temos problemas de lixos nas ruas
Falta de implantação de sistema de água tratada ou existente muito precário ou particular	Falta rede sistema	Falta de rede esgoto e tratamento	Destino certo p/ descarte
Agua sem tratamento	Falta de rede	Não temos esgoto nas ruas	local para o destino final do lixo com adquação
Falta de tratamento da água	Falta do sistema de drenagem	Não tem tratamento	Falta de transporte (2x)

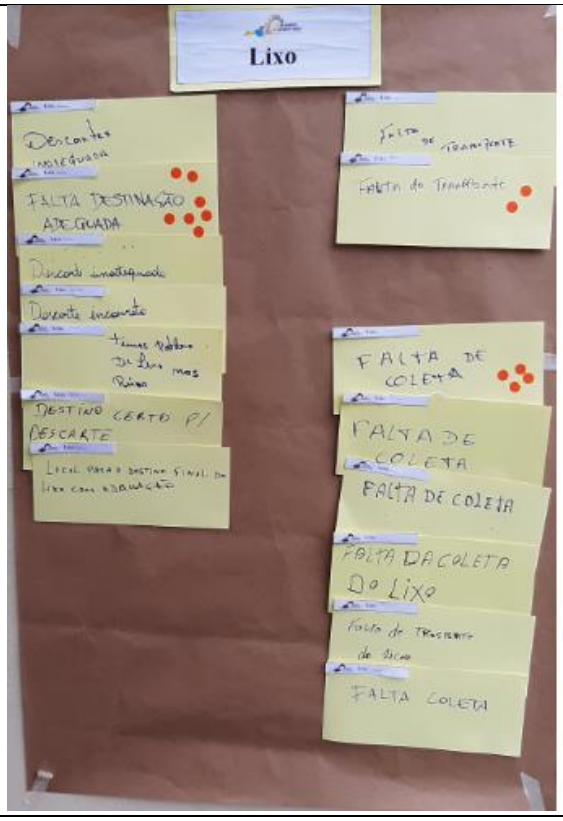
Falta de água tratada(2x)	O terreno do distrito é alagadiçio	Não exite sistema e tratamento	Falta de coleta(4x)
Falta de poço	Falta esgotamento da água	Falta de rede e tratamento(2x)	Falta de coleta do lixo
Falta de um poço	Falta de tudo falta de manotesão	Falta de esgoto(3x)	
	Falta de rede de esgoto (2x)	Não temos esgoto nas ruas	
	Risco de alagamento (2x)		

REGISTRO DAS TARJETAS









ATIVIDADE 4: ENCERRAMENTO E AVALIAÇÃO

4.1 Os moradores apresentaram, de modo geral, grande insatisfação em relação à ausência de ações públicas no Distrito, muitas destas, já apontadas na ocasião da elaboração do Plano Diretor Participativo de Porto Velho e sem nenhum retorno até o presente momento. Este foi o motivo que se apresentou mais contundente no descrédito dos participantes com relação à eficácia da implementação do PMSB.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO – SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL – SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO – PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de DEMARCAÇÃO
Data: 11/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Antonio de Castro Ferreira	ASM de Demarcação		99286.0130	
02	Nazaré Portela de Castilho	A.C.S Demarcação		99278 0282	
03	maria da Rosaria da Ro				
04	José Ferreira de Souza				
05	Joci Abidel do Prado Matos				
06	Meri Nazaré Pereira				
07	Antonio Macedo				
08	Helio P Felix				
09	LEONIDIA ALVES SILVA				
10	Paulo Pereira Rego				

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO – SEMI
SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL – SEMA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO – PMSB

Reuniões Comunitárias
Local: Distrito de DEMARCAÇÃO
Data: 11/03/2020

nº	Nome	Instituição/Bairro	E-mail	Telefone	Assinatura
01	Isaías dos Santos	morador			Isaías
02	MARIA ALCINEIA ALVES DOS				
03	Moreno	morador			
04	maria Sabino g R	morador		32351029	
05	Manoel Almeida Macedo				
06	ORVAL DIAS DOS SANTOS - Morador				
07	Diogo Henrique C. Fonseca	PMPV	digitoimagem@gmail.com	(81) 971007413	
08	Rafael R. Bezerra	PMPV/SEMPOG	DRGE.SEMPOG@PMPV.RO.GOV.BR	69 3901 3004	
09	Jonas D. de Carvalho	sambuc	dadocarvalho2@gmail.com	87199609 6909	
10					

Anexo 5
Marco Regulatório Nacional do Saneamento Básico

I - CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988

II – AÇÕES CONSTITUCIONAIS

1. Lei nº4.717, de 29 de junho de 1965m regula a ação popular;

2. Lei nº7.347, de 24 de julho de 1985, que disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico **(VETADO)** e dá outras providências;

3. Lei nº9.507, de 21 de novembro de 1997, que regula o direito de acesso a informações e disciplina o rito processual do *habeas data*;

4. Lei nº12.016, de 07 de agosto de 2009, que disciplina o mandado de segurança individual e coletivo, e dá outras providências;

5. Lei nº12.527, de 18 de novembro de 2011, que regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências;

6. Decreto nº7.724, de 16 de maio de 2012, que regulamenta a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que dispõe sobre o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do caput do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal.

III – CONCESSÕES DE SERVIÇOS PÚBLICOS

1 - Lei nº8.987, de 13 de fevereiro de 1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão de serviços públicos previstos no art. 175, da Constituição Federal, e dá outras providências;

2 – Lei nº9.074/95, de 07 de julho de 1995, que estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências;

3 – Lei nº11.079, de 30 de dezembro de 2004, que institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da Administração Pública;

4. Decreto nº8.428, de 02 de abril de 2015, que dispõe sobre o Procedimento de Manifestação de Interesse a ser observado na apresentação de projetos, levantamentos, investigações ou estudos, por pessoa física ou jurídica de direito privado, a serem utilizados pela administração pública.

IV – CONSÓRCIOS PÚBLICOS

1 - Lei nº11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe normas gerais de contratação de consórcios públicos;

2 - Decreto nº6.017, de 17 de janeiro de 2007, que regulamenta a Lei nº11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

V - CONAMA

1. Resolução CONAMA nº01, de 13 de janeiro de 1986, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA;

2. Resolução CONAMA nº06, de 24 de janeiro de 1986, que dispõe sobre a aprovação de modelos para publicação de pedidos de licenciamento;

3. Resolução CONAMA nº09, de 03 de dezembro de 1987, que dispõe sobre a realização de audiências públicas no processo de licenciamento ambiental;

4. Resolução CONAMA nº005, de 15 de junho de 1988, que dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento;

5. Resolução CONAMA nº006, de 19 de setembro de 1991, que dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos;

6. Resolução CONAMA nº002, de 22 de agosto de 1991, que dispõe sobre adoção ações corretivas, de tratamento e de disposição final de cargas deterioradas, contaminadas ou fora das especificações ou abandonadas;

7. Resolução CONAMA nº005, de 5 de agosto de 1993, que dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários;

8. Resolução CONAMA nº228, de 20 de agosto de 1997, que dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo;

9. Resolução CONAMA nº237, 19 de dezembro de 1997, que dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental;

10. Resolução CONAMA nº275, de 25 de abril de 2001, que estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva;

11. Resolução CONAMA nº306, de 05 de julho de 2002, que estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais;

12. Resolução CONAMA nº307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;

13. Resolução CONAMA nº313, de 29 de outubro de 2002, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;

14. Resolução CONAMA nº316, de 29 de outubro de 2002, que dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos;

15. Resolução CONAMA nº348, de 16 de agosto de 2004, que altera a Resolução nº307/02, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos;

16. Resolução CONAMA nº357, de 17 de março de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;

17. Resolução CONAMA nº358, de 29 de abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final de resíduos sólidos de serviços de saúde, e dá outras providências;

18. Resolução CONAMA nº369, de 28 de março de 2006, que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP;

19. Resolução CONAMA nº377, de 09 de outubro de 2006, que dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário;

20. Resolução CONAMA nº381, de 14 de dezembro de 2006, que altera dispositivos da Resolução no 306, de 5 de julho de 2002, e o Anexo II, que dispõe sobre os requisitos mínimos para a realização de auditoria ambiental;

21. Resolução CONAMA nº386, de 27 de dezembro de 2006, que altera o art. 18 da Resolução CONAMA nº316, de 29 de outubro de 2002;

22. Resolução CONAMA nº401, de 04 de novembro de 2008, que estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências;

23. Resolução CONAMA nº404, 11 de novembro de 2008, que estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos;

24. Resolução CONAMA nº416, de 30 de setembro de 2009, que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências;

25. Resolução CONAMA nº420, de 28 de dezembro de 2009, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas;

26. Resolução CONAMA nº422, de 23 de março de 2010, que estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências;

27. Resolução CONAMA nº424, de 22 de abril de 2010, que revoga o parágrafo único do art. 16 da Resolução nº401/2008;

28. Resolução CONAMA nº430, de 13 de maio de 2011, que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA;

29. Resolução nº452, de 02 de julho de 2012, que dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basiléia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito;

30. Instrução Normativa nº12, de 16 de julho de 2013, do Instituto Nacional do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA, que dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos de controle da importação de resíduos de que trata a Resolução CONAMA nº452/2012, em consonância com a Convenção da Basileia:

31. Resolução CONAMA nº465, de 5 de dezembro de 2014, que dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos.

VI – DESAPROPRIAÇÃO

1. Decreto – Lei nº3.365, de 21 de junho de 1941, que dispõe sobre desapropriações por utilidade pública;

2. Lei nº4.132, de 10 de setembro de 1962, que define os casos de desapropriação por interesse social e dispõe sobre sua aplicação.

VII – EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1. Lei nº9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências

2. Decreto nº4.281, de 25 de junho de 2005, que regulamenta a Lei nº9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

VIII – FINANÇAS PÚBLICAS E TRIBUTAÇÃO

1. Lei nº4.320, de 17 de março de 1964, que estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal;

2. Lei nº5.172, de 25 de outubro de 1966, que dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios;

3. Lei Complementar nº101, de 04 de maio de 2000, que estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências;

4. Lei nº10.028, de 19 de outubro de 2000, que altera o Decreto-Lei nº2.848, de 7 de dezembro de 1940 – Código Penal, a Lei nº1.079, de 10 de abril de 1950, e o Decreto-Lei nº 201, de 27 de fevereiro de 1967;

5. Lei Complementar nº116, de 31 de julho de 2003, que dispõe sobre o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, de competência dos Municípios e do Distrito Federal, e dá outras providências.

IX – IMPROBIDADE ADMINISTRATIVA

1. Lei nº8.429, de 02 de junho de 1992, que dispõe sobre as sanções aplicáveis aos agentes públicos nos casos de enriquecimento ilícito no exercício de mandato, cargo, emprego ou função na administração pública direta, indireta ou fundacional e dá outras providências.

X – LICITAÇÕES E CONTRATOS ADMINISTRATIVOS

1. Lei nº8.666, de 21 de junho de 1993, que regulamenta o art. 37, inc. XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, e dá outras providências;

2. Lei nº10.520, de 17 de julho de 2002, que institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências;

3. Lei nº12.462, de 04 de agosto de 2011, que institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC; altera a Lei n 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, a legislação da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac) e a legislação da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero); cria a Secretaria de Aviação Civil, cargos de Ministro de Estado, cargos em comissão e cargos de Controlador de Tráfego Aéreo; autoriza a contratação de controladores de tráfego aéreo temporários; altera as Leis nºs11.182, de 27 de setembro de 2005, 5.862, de 12 de dezembro de 1972, 8.399, de 7 de janeiro de 1992, 11.526, de 4 de outubro de 2007, 11.458, de 19 de março de 2007, e 12.350, de 20 de dezembro de 2010, e a Medida Provisória nº 2.185-35, de 24 de agosto de 2001; e revoga dispositivos da Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1999;

4. Decreto nº7.581, de 11 de outubro de 2011, que regulamenta o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC, de que trata a Lei nº12.462, de 4 de agosto de 2011.

XI – MEIO AMBIENTE

1. Lei nº6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;

2. Lei nº7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente;

3. Decreto nº99.724, de 06 de junho de 1990, que regulamenta a Lei nº6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências;

4. Lei nº9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;

5. Decreto nº3.524, de 26 de junho de 2000, que regulamenta a Lei nº7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente;

6. Decreto nº4.297, de 10 de julho de 2002, que regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências;

7. Lei nº10.650, de 16 de abril de 2003, que dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA;

8. Decreto nº6.514, de 22 de julho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências;

9. Lei 12.114, de 09 de dezembro de 2009, que cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, altera os arts. 6º e 50 da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, e dá outras providências;

10. Lei nº12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências;

11. Decreto nº7.343, de 26 de outubro de 2010, que regulamenta a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, que cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima - FNMC, e dá outras providências;

14. Decreto 7390, de 09 de dezembro de 2010, que regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC, e dá outras providências;

12. Lei Complementar nº140, de 08 de dezembro de 2011, que fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981;

13. Lei nº12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;

14. Decreto nº7.830, de 17 de outubro de 2012, que dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências;

15. Decreto nº8.235, de 05 de maio de 2014, que estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito Federal, de que trata o Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, institui o Programa Mais Ambiente Brasil, e dá outras providências.

XII - POLUIÇÃO

1. Decreto – Lei nº1413, de 31 de julho de 1975, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais;

2. Lei nº6.803, de 02 de julho de 1980, que dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências.

XIII – RECURSOS HÍDRICOS

1. Decreto 24.643, de 10 de julho de 1934, Código de Águas;

2. Lei n.9433, de 08 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº7.990, de 28 de dezembro de 1989;

3. Lei nº9.966, de 28 de abril de 2000, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências;

4. Decreto nº4.136, de 20 de fevereiro de 2002, que dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências;

5. Decreto nº4.871, de 06 de novembro de 2003, que dispõe sobre a instituição dos Planos de Áreas para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências;

6. Lei nº12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.

XIV – RESÍDUOS SÓLIDOS

1. Lei nº7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências;

2. Decreto nº4.074, de 04 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei nº7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências;

3. Lei nº12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências;

4. Decreto nº7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a Lei nº12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências;

5. Lei nº12.977, de 20 de maio de 2014, que regula e disciplina a atividade de desmontagem de veículos automotores terrestres; altera o art. 126 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro; e dá outras providências.

6. Resolução ANP nº685, de 29 de junho de 2017, que estabelece as regras para aprovação do controle da qualidade e a especificação do biometano oriundo de aterros sanitários e de estações de tratamento de esgoto destinado ao uso veicular e às instalações residenciais, industriais e comerciais a ser comercializado em todo o território nacional.

XV – RESPONSABILIDADE PREFEITO E VEREADORES

Decreto- Lei nº201, de 27 de fevereiro de 1997, que dispõe sobre a responsabilidade dos Prefeitos e Vereadores, e dá outras providências.

XVI – RESPONSABILIDADE POR DANOS NUCLEARES

1. Lei nº6453, de 17 de outubro de 1977, que dispõe sobre a responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados com atividades nucleares e dá outras providências;

2. Lei nº10.308, de 20 de novembro de 2001, que dispõe sobre a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos de rejeitos radioativos, e dá outras providências.

XVII – SANEAMENTO BÁSICO

1. Decreto nº5.440, de 04 de maio de 2005, que estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano;

2. Lei nº11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.66, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências;

3. Decreto nº7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

4. Portaria nº557, de 11 de novembro de 2016, do Ministério das Cidades, que institui normas de referência para a elaboração de estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira (EVTE) previstos no art. 11, inciso II, da Lei nº11.445, de 5 de janeiro de 2007 - Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB);

5. Portaria nº2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade;

XVIII - TERCEIRO SETOR

1. Lei nº9.637, de 15 de maio de 1998, que dispõe sobre a qualificação de entidades como organizações sociais, a criação do Programa Nacional de Publicização, a extinção dos órgãos e entidades que menciona e a absorção de suas atividades por organizações sociais, e dá outras providências;

2. Lei nº9.790, de 23 de março de 1999, que dispõe sobre a qualificação de pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, institui e disciplina o Termo de Parceria, e dá outras providências;

3. Decreto nº3.100, de 30 de junho de 1999, que regulamenta a Lei nº 9.790, de 23 de março de 1999, que dispõe sobre a qualificação de pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, institui e disciplina o Termo de Parceria, e dá outras providências;

4. Lei nº13.019, de 31 de julho de 2014, que estabelece o regime jurídico das parcerias entre a administração pública e as organizações da sociedade civil, em regime de mútua cooperação, para a consecução de finalidades de interesse público e recíproco, mediante a execução de atividades ou de projetos previamente estabelecidos em planos de trabalho inseridos em termos de colaboração, em termos de fomento ou em acordos de cooperação; define diretrizes para a política de fomento, de colaboração e de cooperação com organizações da sociedade civil; e altera as Leis nºs 429, de 2 de junho de 1992, e 9.790, de 23 de março de 1999.

XIX – UNIDADE DE CONVERSAÇÃO - SNUC

1. Lei nº9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamento o art. 225, §1º, inc. I, II, III e VII, da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências;

2. Decreto nº4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei nº9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

XX – URBANISMO E PARCELAMENTO DO SOLO

1. Decreto-Lei nº271, de 28 de fevereiro de 1967, dispõe sobre loteamento urbano, responsabilidade do loteador, concessão de uso e espaço aéreo e dá outras providências;

2. Lei nº6.766, de 19 de dezembro de 1967, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências;

3. Lei nº10.257, de 10 de julho de 2001, que Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências;

4. Lei nº12.587, de 03 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências;

5. Lei nº13.089, de 12 de janeiro de 2015, que institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências.

XXI– VIGILÂNCIA SANITÁRIA

1. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC ANVISA nº345, de 16 de dezembro de 2002, que aprova o Regulamento Técnico para a autorização de funcionamento de empresas interessadas em prestar serviços de interesse da saúde pública em veículos terrestres que operem transportes coletivos internacional de passageiros, embarcações, aeronaves, terminais aquaviários, portos organizados, aeroportos, postos de fronteira e recintos alfandegados;

2. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC ANVISA nº346, de 16 de dezembro de 2002, que aprova, segundo os seus anexos, o Regulamento Técnico para a Autorização de Funcionamento e Autorização Especial de Funcionamento de Empresas interessadas em operar a atividade de armazenar mercadorias sob vigilância sanitária em Terminais Aquaviários, Portos Organizados, Aeroportos, Postos de Fronteira e Recintos Alfandegados; Orientações Técnicas para a Autorização de Funcionamento e Autorização Especial de Funcionamento de Empresas interessadas em prestar serviços de dispensação em drogarias e farmácias e manipulação em farmácias instaladas, em Terminais Aquaviários, Portos Organizados, Aeroportos e Postos de Fronteira; o Regulamento Técnico para as Boas Práticas de Armazenagem de mercadorias sob vigilância sanitária em Terminais Aquaviários, Portos Organizados, Aeroportos, Postos de Fronteira, Recintos Alfandegados e áreas físicas cedidas a terceiros através de contrato de locação destinadas à armazenagem de mercadorias sob vigilância sanitária, integrantes de estabelecimentos sob jurisdição de empresas com permissão ou concessão do órgão competente do Ministério da Fazenda para operar como Estações Aduaneiras de Fronteira - EAF, Terminais Retroportuários Alfandegados - TRA ou Estações Aduaneiras Interiores - EADI.; o Relatório de Inspeção, a ser observado pelas Coordenações e Postos de Vigilância Sanitária de Portos, Aeroportos e Fronteiras da ANVISA, com vistas a organizar as informações obtidas na aplicação dos Roteiros de Inspeção dispostos nos Regulamentos anexos desta Resolução e em legislação sanitária pertinente;

3. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC ANVISA nº02, de 08 de janeiro de 2003, que aprova o Regulamento Técnico, para fiscalização e controle sanitário em aeroportos e aeronaves;

4. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC ANVISA nº306, de 07 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;

5. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC ANVISA nº56, de 06 de outubro de 2008, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados;

6. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC ANVISA nº72, de 29 de dezembro de 2009, que dispõe sobre o regulamento técnico que visa à promoção da saúde nos portos de controle sanitário instalados em território nacional, e embarcações que por eles transitem.

Anexo 6
Marco Regulatório Estadual do Saneamento Básico

LEGISLAÇÃO, ATOS NORMATICOS & INSTRUMENTOS JURÍDICOS	DESCRIÇÃO	Legislação recebida & Compilada	Legislação não recebida
Constituição do Estado de Rondônia	Constituição do Estado de Rondônia.	X	
Lei Estadual nº1145, de 12 de dezembro de 2002	Institui a Política e cria o Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Estado de Rondônia.	X	
Lei Estadual nº1101, de 6 de agosto de 2002	Trata da coleta, do recolhimento e do destino final dos resíduos sólidos potencialmente perigosos.	X	
Lei Estadual nº592, de 05 de outubro de 1994	Trata do gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde;	X	
Lei Estadual nº3654, de 09 de novembro de 2015	Institui a Região Metropolitana de Porto Velho.	X	
Lei Complementar Estadual nº826, de 09 de julho de 2015	Reestrutura a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Rondônia (ASPER).	X	
Lei Complementar Estadual nº471, de 28 de agosto de 2008	Autoriza o Poder Executivo Estadual a firmar Convênios de Cooperação e/ou Consórcios Públicos com outros entes federados para a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico.	X	
Decreto- Lei Federal nº490, de 04 de março de 1969	Autoriza o Poder Executivo a criar Companhias de Águas e Esgotos para os Territórios do Amapá, Rondônia e Roraima.	X	
Estatuto Social da Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD)	Estatuto Social da Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD).	X	
Lei Complementar Estadual nº255, de 25 de janeiro de 2002	Institui a Política, cria o Sistema de Gerenciamento e o Fundo de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia.	X	
Lei Estadual nº547, de 30 dezembro de 1993	Cria o Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (SEDAR) e seus instrumentos, estabelece medidas de proteção e melhoria da qualidade de meio ambiente, define a Polícia Estadual de Desenvolvimento Ambiental, cria o Fundo Especial de Desenvolvimento Ambiental (FEDARO) e o Fundo Especial de Reposição Florestal (FEREF).	X	
Lei Estadual nº3.686, de 08 de dezembro de 2015	Sistema de Licenciamento Ambiental do Estado de Rondônia.	X	
Decreto Estadual nº12.980, de 11 de julho de 2007	Institui a Comissão de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Saneamento Básico do Estado de Rondônia (CORSAR).	X	
Lei Estadual nº688, de 27 de dezembro de 1996	Institui o Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS).	X	
Lei Complementar Estadual nº115, de 14 de junho de 1996	Disciplina a distribuição das parcelas do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte	X	

	Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS, destinadas aos municípios.		
Lei Complementar Estadual nº147, de 15 de janeiro de 1996	Altera e acrescenta dispositivos à Lei Complementar nº115, de 14 de junho de 1994, e dá outras providências.	X	
Política Estadual de Saneamento Básico			X
Plano Estadual de Saneamento Básico			X
Plano Estadual de Resíduos Sólidos			X
Código Tributário Estadual			X

Anexo 7
Marco Regulatório Municipal do Saneamento Básico

LEGISLAÇÃO, ATOS NORMATICOS & INSTRUMENTOS JURÍDICOS	DESCRIÇÃO	Legislação recebida & Compilada	Legislação não recebida
Lei Orgânica Municipal de Porto Velho	Lei Orgânica Municipal de Porto Velho.	X	
Lei Complementar Municipal nº311, de 30 de junho de 2008	Dispõe sobre o Plano Diretor Municipal Urbano de Porto Velho, e dá outras providências.	X	
Lei Complementar Municipal nº138, de 28 de dezembro de 2001	Institui o Código Municipal de Meio Ambiente, e dá outras providências.	X	
Lei Municipal nº63, de 13 de abril de 1973	Estabelece normativas para as edificações geral e dá outras providências;	X	
Lei Complementar Municipal nº97, de 29 de dezembro de 1999	Dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo do Município de Porto Velho.	X	
Decreto Municipal nº14756, de 12 de setembro de 2017	Regulamenta o Banco de Dados Ambientais e estabelece requisitos, conceitos, critérios, diretrizes e procedimentos administrativos referentes ao licenciamento ambiental, a serem cumpridos no âmbito da Subsecretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMA.	X	
Lei Complementar Municipal nº199, de 21 de dezembro de 2004	Dispõe sobre o Código Tributário Municipal de Porto Velho, e dá outras providências;	X	
Lei Complementar Municipal nº369, de 22 de dezembro de 2009	*Dispõe sobre o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), disciplina as relações tributárias fisco-contribuinte, substitui e revoga o Titulo V, da Lei Complementar nº. 199, de 21 de dezembro de 2004, e dá outras providências*	X	
Lei Complementar Municipal nº570, de 14 de maio de 2015	Reestrutura o Conselho Municipal da Cidade de Porto Velho, e dá outras providências.	X	
Lei Complementar Municipal nº113, de 26 de dezembro de 2000	Dispõe sobre a autorização para a execução de serviços de saneamento básico.	X	
Lei Municipal nº1468, de 13 de agosto de 2002	Dispõe sobre a autorização legislativa ao Município para outorgar, em concessão, os serviços públicos de limpeza urbana e dá outras providências.	X	
Lei Complementar Municipal nº716, de 04 de abril de 2018	Dispõe sobre o regime de concessão, permissão e autorização de serviços públicos e de utilidade pública, de concessão de obras públicas e dá outras providências.	X	
Lei Municipal nº2018, de 19 de junho de 2012	Dispõe sobre a implantação de coleta seletiva de lixo nos condomínios residenciais na Cidade de Porto Velho, e dá outras providências.	X	
Lei Complementar Municipal nº592, de 23 de dezembro de 2015	Institui o Programa de Parceria Público-Privada no âmbito da Administração Pública do Município de Porto Velho, e dá outras providências.	X	
Lei 1803, de 02 de janeiro de 2009	Autoriza o Poder Executivo do Município de Porto Velho a estabelecer com o Estado de Rondônia, gestão associada para prestação, planejamento,	X	

	regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, integrado pelas infraestruturas, instalações operacionais e serviços de abastecimento de água e de esgotamento		
Lei Complementar Municipal nº136, de 27 de dezembro de 2001	Dispõe sobre a coleta, transporte e destino dos resíduos de serviços de saúde – RSS, e dá outras providências.	X	
Decreto Municipal nº15603, de 26 de novembro de 2018	Dispõe sobre a criação do Cadastro de Grandes Geradores de Resíduos Sólidos no Município, e institui a Obrigatoriedade da Apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de Serviços de Saúde no ato do Licenciamento ambiental e dá outras providências.	X	
Lei Complementar Municipal nº546, de 22 de outubro de 2014	Dispõe sobre a coleta regular e seletiva de resíduos sólidos no Município de Porto Velho e dá outras providências.	X	
Lei Municipal nº2117, de 23 de dezembro de 2013	Dispõe sobre a obrigatoriedade do reparo das vias e passeios públicos, pelas concessionárias de serviço público, no caso de abertura de buracos e valas para a realização de serviços de instalação, manutenção ou conserto das redes de água, esgoto, luz, gás, telefone, internet e outros, no Município de Porto Velho, e dá outras providências.	X	
Lei Municipal nº2127, de 17 de fevereiro de 2014	Dispõe sobre a medição individualizada do consumo e energia elétrica nas edificações prediais.	X	
Lei Municipal nº2427, de 04 de outubro 2017	Institui a obrigatoriedade da realização de audiência pública antes de reajustes de tarifas de serviços públicos e tributos municipais e dá outras providências;	X	
Lei Municipal nº2450, de 22 de novembro de 2017	Estabelece desconto sobre o valor da tarifa mínimo mensal de serviço de água e fornecimento de energia elétrica no âmbito do Município de Porto Velho, e dá outras providências.	X	
Lei Municipal nº2496, de 22 de março de 2018	Dispõe sobre a proibição de cobrança de taxa de religação de energia elétrica e de água, em caso de corte de fornecimento por falta de pagamento no âmbito do Município de Porto Velho, e dá outras providências.	X	
Lei Municipal nº1902, de 30 de agosto de 2010	Dispõe sobre o recolhimento e destinação dos pneus inservíveis no Município de Porto Velho.	X	
Lei Municipal nº2138, de 26 de março de 2014	Institui normas e procedimentos para coleta, armazenagem e destinação final de eletrodomésticos e produtos eletroeletrônicos considerados como lixo tecnológico, no âmbito do Município de Porto Velho.	X	
Lei municipal nº2.137, de 26 de março de 2014	Dispõe sobre proteção e defesa do usuário do serviço público do Município de Porto Velho.	X	
Decreto Municipal nº14.192, de 05 de maio de 2016	Institui o Procedimento de Manifestação de Interesse em projetos de Parcerias Público Privadas nas modalidades patrocinada e administrativa.	X	

Lei Municipal nº53-A, de 27 de dezembro de 1972	Institui o Código de Posturas do Município de Porto Velho e dá outras providências.	X	
Lei Complementar Municipal nº750, de 19 de dezembro de 2018	Dá nova redação, acrescenta e altera dispositivos da Lei nº53-A, de 27 de dezembro de 1972 - Código de Posturas, Lei Complementar nº560 de 23 de dezembro de 2014 e Lei Complementar Municipal nº097, de 29 de Dezembro de 1999 e dá outras providências.	X	
Lei Municipal nº1562, de 29 de dezembro de 2003	Dispõe sobre a política de promoção, proteção e recuperação da saúde no âmbito da vigilância sanitária e epidemiológica municipal.	X	
Lei Complementar Municipal nº433, de 24 de outubro de 2011	Reestrutura o conselho municipal de saúde, e dá outras providências.	X	
Lei Complementar Municipal nº274, de 27 de dezembro de 2006	Institui o percentual dos redutores para lançamento tributário de IPTU e TRSD no ano de 2007, no Município de Porto Velho.	X	
Termo de Ajuste de Conduta (TAC) firmado entre o Ministério Público do Estado de Rondônia e o Município de Porto Velho	Termo de Ajuste de Conduta (TAC) firmado entre o Ministério Público do Estado de Rondônia e o Município de Porto Velho, em que este se obriga a elaborar o PMSB e a instalar e operar um aterro sanitário.	X	
Contrato de Programa firmado entre o Município de Porto Velho e a CAERD	Contrato de Programa firmado entre o Município de Porto Velho e a CAERD para a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.	X	
Acordo extrajudicial de rescisão do Contrato de Concessão nº030/PGM/2010, formalizado entre o Município de Porto Velho e a empresa Construtora Marquise S. A	Acordo extrajudicial de rescisão do Contrato de Concessão nº030/PGM/2010, formalizado entre o Município de Porto Velho e a empresa Construtora Marquise S. A., que disciplina a continuidade da prestação dos serviços de resíduos sólidos, e encaminha as medidas necessárias para o seu encerramento.	X	
Código Municipal de Posturas	Institui o Código de Posturas do Município de Porto Velho e dá outras providências	X	
Convênio de Cooperação firmado com o Estado do Rondônia e o Município de Porto Velho para autorizar a gestão associada dos serviços de saneamento básico			X
Código Municipal de Saúde			X
Lei que institui a taxa de coleta de lixo			X
Lei de organização administrativa municipal ou de entidades, que controlam/gerem os serviços de saneamento básico (resíduos sólidos, água, esgoto e drenagem)			X
Contrato de terceirização dos serviços de manejo de resíduos sólidos - vigente			X

Anexo 8
Projetos De Infraestrutura PAC Previstos Para Porto Velho/RO

ID Obra	Origem	Nº Instrumento	Objeto	Situação Atual	Órgão	Data Início	Data Fim	Investimento Total	Execução Física
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA									
4352	PAC	48127	IMPLANTACAO DO SAA DE AGUA TRATADA NO DISTRITO DE VISTA ALEGRE DO ABUNA, MUNICIPIO DE PORTO VELHO	Concluído	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	29/09/2014	30/01/2019	R$ 5.844.598,98	100,00%
1081	PAC	23246	AMPLIACAO DO SAA NA SEDE MUNICIPAL - CAPTACAO, ETA, RESERVATORIOS, ADUTORA E REDE	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	09/06/2008	30/05/2021	R$ 152.033.989,67	68,06%
4350	PAC	48125	AMPLIACAO DO SAA DE PORTO VELHO	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	31/07/2015	30/09/2020	R$ 26.014.179,54	51,10%
4351	PAC	48126	IMPLANTACAO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NO DISTRITO DE UNIAO BANDEIRANTES LOCALIZADO NO MUNICIPIO DE PORTO VELHO/ RO	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	02/02/2015	30/07/2020	R$ 8.383.399,02	42,66%
1387	PAC	24602	AMPLIACAO DO SAA DA SEDE MUNICIPAL	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	21/10/2013	31/01/2020	R$ 23.439.792,13	31,48%
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO									
1093	PAC	23292	ELABORACAO DOS PROJETOS BASICO E EXECUTIVO DO SES NA SEDE MUNICIPAL	Em execuçã	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	16/06/2008	30/12/2019	R$ 12.161.712,99	81,91%
1133	PAC	23596	IMPLANTACAO DO SES NA SEDE MUNICIPAL - REDE COLETORA, LIGACOES DOMICILIARES, INTERCEPTORES, ELEVATORIAS DE ESGOTO E ETE	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	19/06/2009	30/12/2021	R$ 117.238.542,99	14,90%
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM									
2196	PAC	29975	PAVIMENTACAO E DRENAGEM DE BAIRROS DA ZONA SUL DO MUNICIPIO - BAIRROS CONCEICAO, NOVA FLORESTA E ELETRONORTE.	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	16/04/2012	30/06/2021	R$ 16.178.947,37	40,58%
2195	PAC	29974	PAVIMENTACAO E DRENAGEM DE BAIRROS DA ZONA LESTE DO MUNICIPIO - BAIRROS JK E TANCREDO NEVES.	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	02/07/2012	30/12/2021	R$ 20.736.842,10	39,52%
URBANIZAÇÃO									
1734	PAC	26273	URBANIZACAO - BAIRROS ESPERANCA DA COMUNIDADE, AREAL, ROQUE E OUTROS	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	17/04/2008	29/06/2018	R$ 8.017.126,32	90,50%
1733	PAC	26269	URBANIZACAO - BAIRROS TIRADENTES, CALAMA, PARAISO E OUTROS	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	04/07/2008	30/09/2020	R$ 6.463.412,16	88,70%
1732	PAC	26266	URBANIZACAO - BAIRRO EMBRATEL, FLODOALDO PONTES PINTO, IGARAPE E OUTROS	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	20/05/2008	30/09/2020	R$ 6.355.570,08	86,99%
1913	PAC	28563	URBANIZACAO - IGARAPES DO MADEIRA - AFLUENTES DOS CANAIS DA PENAL E TANQUES FASE II	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	19/05/2011	31/05/2020	R$ 26.371.866,45	84,12%
1815	PAC	26824	URBANIZACAO - VARIOS BAIRROS DA ZONA SUL	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	18/08/2008	31/01/2020	R$ 33.000.000,00	81,04%
1735	PAC	26274	URBANIZACAO - BAIRROS CALADINHO, CUNIA, ESPIRITO SANTO E OUTROS	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	17/04/2008	30/11/2018	R$ 8.068.928,52	76,82%
1814	PAC	26823	URBANIZACAO - VARIOS BAIRROS DA ZONA LESTE	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	18/08/2008	31/12/2019	R$ 42.500.000,00	67,04%
1806	PAC	26776	URBANIZACAO - DISTRITO DE EXTREMA	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	29/06/2009	30/12/2017	R$ 2.695.667,57	66,92%
1643	PAC	25253	URBANIZACAO - IGARAPES: TANQUES, PENAL, TANCREDO NEVES, CALADINHO, GURGEL, BATE ESTACAS, CASTANHEIRA E PANTANAL (BAIRRO MARCOS FREIRE E MARIANA)	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	06/05/2008	28/02/2018	R$ 37.711.467,00	62,60%
1813	PAC	26822	URBANIZACAO - VARIOS BAIRROS DA ZONA NORTE	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	18/08/2008	31/01/2020	R$ 4.740.877,88	54,84%
1642	PAC	25252	URBANIZACAO - SANTA BARBARA	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	13/06/2008	28/02/2018	R$ 36.303.471,06	45,00%
2219	PAC	30138	URBANIZACAO INTEGRADA - PAVIMENTACAO E CALCADAS - DO LOTEAMENTO FLAMBOYANT	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	23/04/2014	30/12/2021	R$ 14.621.052,63	34,56%
1641	PAC	25251	URBANIZACAO - IGARAPE GRANDE	Em obra	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	06/06/2008	30/11/2018	R$ 22.653.080,86	21,02%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados SICONV – Painéis Gerenciais +Brasil.

A missão do IBAM é promover – com base na ética, transparência e independência partidária – o desenvolvimento institucional do Município como esfera autônoma de Governo, fortalecer sua capacidade de formular políticas, prestar serviços e fomentar o desenvolvimento local, objetivando uma sociedade democrática e a valorização da cidadania.

Rua Buenos Aires, nº 19 – 20070-021 – Centro – RJ
Tel. (21) 2142-9797 – Fax: (21) 2142-1262
E-mail: ibam@ibam.org.br – Web: www.ibam.org.br

instituto brasileiro de administração municipal

PROGNÓSTICO E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Produto 4

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PORTO VELHO – RO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

PRODUTO 4

PROGNÓSTICO E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Assessoria Técnica do IBAM ao processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no âmbito do Termo de Contrato nº 108/PGM/2019.

OUTUBRO – 2020

FICHA TÉCNICA

Prefeitura Municipal de Porto Velho/RO

Prefeito - Hildon De Lima Chaves

Secretário Municipal de Integração - Álvaro Luiz Mendonça de Oliveira

Coordenação do Grupo Técnico de Trabalho - Yaylley Coelho da Costa Jezini

Comissão de Coordenação

Álvaro Luiz Mendonça de Oliveira	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Wellem Antônio Prestes Campos	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Alexandro Miranda Pincer	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Claudinaldo Leão da Rocha	Secretaria Municipal de Assistência Social e Família (SEMASF)
Eliane Pasine	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Thiago dos Santos Tezzari	Desenvolvimento Urbano (EMDUR)
Salatiel Lemos Valverde	Procurador Adjunto da Procuradoria Geral do Município (PGM)	Edemir Monteiro Brasil Neto	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)

Grupo Técnico de Trabalho – GTT

Yaylley Coelho da Costa Jezini	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Emanuel Fernando Correia Sanches Schott	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Rosângela Lima do Nascimento Evangelista	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Lucas Bezerra Silva	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Lucinara Camargo Araujo Souza	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Adriane do Nascimento Soares	Secretaria Municipal de Assistência Social e Família (SEMASF)
Ariana Silva Lima	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Diogo Henrique Costa Fonseca	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)
Lígia Fernandes Arruda	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Ana Carla Macedo Carneiro	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)
Antonéas Vieira Frota Mendes	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Francisco Daniel dos Santos	Secretaria Geral de Governo (SGG)
Francisco Evaldo de Lima	Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEMAGRIC)	Raísa Tavares Thomaz	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEMPOG)
Helen Regina Lemos Ferreira	Procuradoria Geral do Município (PGM)	Rafael Rancôni Bezerra	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEMPOG)
Roosevelt Alves Ito	Procuradoria Geral do Município (PGM)	Eudineia Coelho Galvão	Empresa Pública de Desenvolvimento Urbano (EMDUR)

FICHA TÉCNICA

Instituto Brasileiro De Administração Municipal - IBAM

Superintendente Geral - Paulo Timm

Superintendente de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - Alexandre Santos

Equipe Técnica IBAM

Karin Segalla	Assistente Social	Coordenadora Geral
Patrícia Finamore	Engenheira Ambiental	Coordenadora Técnica
Luiz Felipe Lomanto	Engenheiro Ambiental	Consultor em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
Fernanda Vissirini	Engenheira Ambiental	Consultora em Drenagem Urbana
Cláudia Nakamura	Engenheira Ambiental	Consultora em Resíduos Sólidos
Marcos Paulo Araujo	Advogado	Consultor jurídico
Inessa Salomão	Economista	Consultora financeira
Maria Beatriz Dallari	Bióloga	Consultora de Mobilização Social
Eduardo Rodrigues	Geógrafo	Consultor em Cartografia e Sistema de Informações Geográficas
Jéssica Ojana	Arquiteta Urbanista	Consultora em Estudos Urbanos
Israel Ribeiro	Arquiteto Urbanista	Representante Local
Ana Carolina de Souza	Estagiária de Arquitetura e Urbanismo	
Giovanna Cavalcanti	Estagiária de Engenharia Ambiental	

APRESENTAÇÃO **14**

1. OBJETIVOS DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO **15**

1.1. OBJETIVOS GERAIS 15
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 16
1.2.1. Abastecimento de água potável *17*
1.2.2. Esgotamento sanitário *17*
1.2.3. Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas *18*
1.2.4. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos *18*

2. PROSPECTIVA POPULACIONAL **19**

2.1. PROJEÇÕES PARA O ESTADO DE RONDÔNIA 19
2.2. PROJEÇÕES ANTERIORES PARA O MUNICÍPIO DE PORTO VELHO 20
2.3. PROJEÇÃO POPULACIONAL ADOTADA 21
2.4. PROJEÇÕES PARA OS DISTRITOS DE PORTO VELHO 23

3. PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS COMO REFERENCIAL TEÓRICO **25**

3.1. CENÁRIO TENDENCIAL 26
3.1.1. Abastecimento de água potável *30*
3.1.2. Esgotamento sanitário *31*
3.1.3. Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas *32*
3.1.4. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos *33*
3.2. CENÁRIO DESEJÁVEL 35
3.2.1. Abastecimento de água potável *38*
3.2.2. Esgotamento sanitário *39*
3.2.3. Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas *39*
3.2.4. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos *40*

4. ESTUDOS DE DEMANDA PARA O SANEAMENTO BÁSICO **42**

4.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL 42
4.1.1. Estimativa de consumo efetivo per capita *43*
4.1.2. Estimativa de atendimento de abastecimento de água *45*
4.1.3. Estimativa de perdas no sistema *46*
4.1.4. Estimativa do volume consumido *50*
4.1.5. Estimativa do volume produzido *52*
4.1.6. Estimativa das vazões demandadas *54*
4.1.7. Estimativa de reservação necessária *59*
4.1.8. Estimativa de expansão da rede de distribuição *63*
4.1.9. Distritos *65*
4.1.10. Determinantes técnicos para o atendimento das demandas *69*
4.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO 70
4.2.1. Estimativa do atendimento do esgotamento sanitário *70*
4.2.2. Estimativa de produção de esgoto *73*
4.2.3. Estimativa de coleta de esgoto *75*
4.2.4. Estimativa de expansão da rede de esgoto *77*
4.2.5. Estimativa do volume a ser destinado ao tratamento *79*
4.2.6. Projeções das vazões médias, mínimas e máximas *81*
4.2.7. Distritos *83*
4.2.8. Determinantes técnicos para o atendimento das demandas *86*

4.3. MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 87
4.3.1. Medidas de controle no lote 88
4.3.2. Microdrenagem 89
4.3.3. Macrodrenagem 90
4.3.4. Distritos 111
4.3.5. Determinantes técnicos para o atendimento das demandas 117
4.4. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 118
4.4.1. Estimativa da geração de resíduos sólidos 118
4.4.2. Abrangência da coleta de resíduos domiciliares 121
4.4.3. Coleta seletiva 122
4.4.4. Manejo dos resíduos de serviço de saúde 128
4.4.5. Manejo dos resíduos de construção civil 129
4.4.6. Disposição final de rejeitos 131
4.4.7. Distritos 135

5. MODELO DE GESTÃO E DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS 140

5.1. GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 140
5.1.1. Governança 141
5.1.2. Planejamento 146
5.1.3. Regulação e fiscalização 147
5.1.4. Controle Social 149
5.1.5. Sustentabilidade financeira 150
5.2. GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 153
5.2.1. Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário 153
5.2.2. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 162
5.2.3. Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas 164
5.3. SÍNTESE DOS CENÁRIOS DE REFERÊNCIA 164

6. ASPECTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS 169

6.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL 171
6.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO 179
6.3. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS 183
6.4. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 184
6.4.1. Obtenção de receitas 186
6.4.2. Custos e investimentos 188
6.5. RENDA E TARIFA SOCIAL 195

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 198

8. ANEXOS 200

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAB-BE	Adução de Água Bruta do igarapé Bate-Estaca
AAB-RM	Adução de Água Bruta do rio Madeira
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGERO	Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia
ANA	Agência Nacional de Águas
CAERD	Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia
CD	Cenário Desejável
CFRB/1988	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
CMS	Conselho Municipal de Saúde
CN	Coeficiente de Escoamento (*Curve Number*)
Concidade	Conselho Municipal da Cidade
CR	Centros de Reservação
CT	Cenário Tendencial
CTM/PV	Código Tributário Municipal de Porto Velho
CVP	Ciclo de Vida dos Produtos
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
EM	Estatuto da Metrópole
EMDUR	Empresa Pública de Desenvolvimento Urbano
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FMLU	Fundo Municipal de Limpeza Urbana
IBAM	Instituto Brasileiro De Administração Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISSQN	Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
LOA	Lei Orgânica Anual
LCP's	Lei de Concessões e Permissões
LDNSB	Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico
LLCA	Lei de Licitações e Contratos Administrativos
LOM/PV	Lei Orgânica Municipal de Porto Velho
LPPP	Lei das Parcerias Público-Privadas
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
NBR	Norma Brasileira
ONU	Organização das Nações Unidas
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PGM	Procuradoria Geral do Município
PGRCC	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PGRS	Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PLANARES	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMPVH	Prefeitura Municipal de Porto Velho
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PMSB-Porto Velho	Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Velho
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPA	Plano Plurianual

QDMC	Vazão do dia de maior consumo
QDHMC	Vazão do dia e hora de maior consumo
QHMC	Vazão da hora de menor consumo
QMX	Vazão máxima
QM	Vazão mínima
RCC	Resíduos da Construção Civil
RDO	Resíduos Domiciliares
RLU	Resíduos de Limpeza Urbana
RMPV	Região Metropolitana de Porto Velho
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEMA	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SEMAGRIC	Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SEMASF	Secretaria Municipal de Assistência Social e Família
SEMI	Secretaria Municipal de Integração
SEMISB	Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Serviços Básicos
SEMPOG	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão
SEMUR	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo
SEMUSA	Secretaria Municipal de Saúde
SEMUSB	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos
SGG	Secretaria Geral de Governo
SNIS-AE	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – Água e Esgoto
SNIS-Resíduos	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – Resíduos Sóllidos
TAC	Termo de Ajuste de Conduta

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Projeções populacionais do IBGE de 2008, 2013 e 2018 para Porto Velho, no período de 2011 e 2030. 21

Figura 2. População residente estimada pelo IBGE para o Município de Porto Velho entre 2000 e 2018. 22

Figura 3. Projeção gráfica do crescimento populacional do distrito Sede de Porto Velho. 24

Figura 4. Projeção gráfica do crescimento populacional dos demais distritos de Porto Velho. 25

Figura 5. Progressão das perdas nos cenários prospectados. 49

Figura 6. Estimativa de consumo nos cenários previstos. 51

Figura 7. Volume produzido x volume consumido (m³). 52

Figura 8. Projeções do volume consumido x déficit de consumo (Cenário Tendencial). 53

Figura 9. Projeções do volume consumido x déficit de consumo (Cenário Desejável). 53

Figura 10. Projeções do volume consumido x déficit de consumo (Cenário Intermediário). 54

Figura 11. Comparativo de vazões demandas. 59

Figura 12. Capacidade de reservação atual e nos cenários prospectados. 63

Figura 13. Atendimento dos serviços públicos de esgotamento sanitário nos cenários prospectados. 73

Figura 14. Estimativa de coleta e déficit 77

Figura 15. Extensão de rede para universalização do serviço nos cenários prospectados. 78

Figura 16. Volumes a serem encaminhados ao tratamento nos cenários prospectados. 81

Figura 17. Vazões máximas e mínimas nos cenários prospectados 82

Figura 18. Rede de microdrenagem no distrito Sede. 89

Figura 19. Vias urbanas do distrito Sede. 90

Figura 20. Uso e ocupação do solo da bacia do igarapé Bate-Estaca. 94

Figura 21. Hidrograma gerado para o evento de chuva de março de 2020, bacia do igarapé Bate-Estaca. 96

Figura 22. Uso e ocupação do solo da bacia do igarapé Grande. 97

Figura 23. Hidrograma gerado para o evento de chuva de março de 2020, bacia do igarapé Grande. 98

Figura 24. Uso e ocupação do solo da bacia do igarapé Belmont. 100

Figura 25. Hidrograma gerado para o evento de chuva de março de 2020, bacia do igarapé Belmont. 101

Figura 26. Uso e ocupação do solo da bacia do igarapé Tancredo Neves. 103

Figura 27. Hidrograma gerado para o evento de chuva de março de 2020, bacia do igarapé Tancredo Neves. 104

Figura 28. Uso e ocupação do solo da bacia do igarapé Tanques. 106

Figura 29. Hidrograma gerado para o evento de chuva de março de 2020, bacia do igarapé Tanques. 107

Figura 30. Uso e ocupação do solo da bacia do igarapé Garça. 109

Figura 31. Hidrograma gerado para o evento de chuva de março de 2020, bacia do igarapé Garça. 110
Figura 32. Uso, ocupação do solo e desmatamento no Alto Madeira. 112
Figura 33. Uso, ocupação do solo e desmatamento no Médio Madeira. 114
Figura 34. Uso, ocupação do solo e desmatamento no Alto Madeira. 116
Figura 35. Variação na vazão de pico atual em relação aos Cenários Tendencial e Desejável.117
Figura 36. Composição gravimétrica dos RSU gerados. 120
Figura 37. Abrangência da coleta seletiva nos cenários projetados. 124
Figura 38. Materiais reciclados recuperados nos cenários prospectados. 128
Figura 39. Disposição final de RSU e RCC nos três cenários. 134
Figura 40. Disposição final de RSU e RCC – Cenário Tendencial. 134
Figura 41. Disposição final de RSU e RCC – Cenário Intermediário. 135
Figura 42. Disposição final de RSU e RCC – Cenário Desejável. 135
Figura 43. Redução do índice de evasão de recursos - Abastecimento de Água Potável. 174
Figura 44. Comparativo das projeções de Receita - Abastecimento de Água Potável. 176
Figura 45. Comparativo do Equilíbrio Financeiro - Abastecimento de Água Potável. 177
Figura 46. Comparativo do equilíbrio financeiro no Cenário Desejável – Esgotamento Sanitário181
Figura 47. Boas práticas na cobrança. 186
Figura 48. Composição dos custos da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. 188
Figura 49. Síntese da metodologia de cálculo 192
Figura 50. Custo de manutenção dos serviços de gerenciamento (em R$) 193

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. População projetada para o Brasil, Região Norte e Rondônia - 2010 a 2060.....20

Tabela 2. Projeção populacional do Município de Porto Velho. 22

Tabela 3. População residente por distrito do Município de Porto Velho, nos censos demográficos de 2000 e 2010.....23

Tabela 4. População projetada por distrito do Município de Porto Velho.....24

Tabela 5. Consumo médio *per capita* por porte populacional. 43

Tabela 6. Projeção do consumo *per capita*.....44

Tabela 7. Estimativas de atendimento.....45

Tabela 8. Previsão da redução de perdas nos cenários prospectados. 48

Tabela 9. Estimativas do volume consumido por ano. 50

Tabela 10. Vazões médias nos cenários projetados (l/s).....56

Tabela 11. Capacidade de reservação dos sistemas principais e independentes da Sede municipal. 60

Tabela 12. Reservação estimada nos cenários prospectados. 61

Tabela 13. Expansão da rede no Cenário Tendencial no período de vigência do PMSB-Sede municipal. 64

Tabela 14. Projeções SAA dos distritos do Alto Madeira.....66

Tabela 15. Projeções SAA dos distritos do Médio Madeira. 67

Tabela 16. Projeções SAA dos distritos do Baixo Madeira. 68

Tabela 17. Projeções do atendimento do sistema de esgotamento sanitário no horizonte de vigência do PMSB para o distrito Sede de Porto Velho.....71

Tabela 18. Estimativa da produção de esgoto.....74

Tabela 19. Estimativas dos volumes coletados e do déficit.....75

Tabela 20. Estimativa da extensão de rede para o esgotamento sanitário nos cenários prospectados (km). 77

Tabela 21. Estimativas do volume a serem destinados à ETE. 79

Tabela 22. Vazões máxima e mínima para os cenários prospectados. 81

Tabela 23. Projeções SES dos distritos do Alto Madeira. 83

Tabela 24. Projeções SES dos distritos do Médio Madeira.....84

Tabela 25. Projeções SES dos distritos do Baixo Madeira.....85

Tabela 26. Dados de precipitação da Estação de Porto Velho (15400000) 91

Tabela 27. Valor dos CN's para a bacia do igarapé Bate-Estaca.....95

Tabela 28. Valor dos CN's para a bacia do igarapé Grande. 98

Tabela 29. Valor dos CN's para a bacia do igarapé Belmont.....101

Tabela 30. Valor dos CN's para a bacia do igarapé Tancredo Neves. 104

Tabela 31. Valor dos CN's para a bacia do igarapé Tanques. 107

Tabela 32. Valor dos CN's para a bacia do igarapé Garça.....110

Tabela 33. Valor dos CN's para a região do Alto Madeira. 112
Tabela 34. Valor dos CN's para a região do Médio Madeira. 114
Tabela 35. Valor dos CN's para a região do Baixo Madeira. 116
Tabela 36. Estimativa de geração de RSU na Sede nos Cenários Tendencial e Desejável. 119
Tabela 37. Projeção da composição gravimétrica do RSU da Sede de Porto Velho. 120
Tabela 38. Estimativa de coleta direta de RSU na Sede municipal. 121
Tabela 39. População atendida pela coleta seletiva, na Sede municipal, nos Cenários Tendencial e Desejável. 122
Tabela 40. Metas de redução de recicláveis dispostos em aterro do PLANARES. 124
Tabela 41. Projeção da quantidade (t/ano) de resíduos recicláveis a serem recuperados na fração seca e respectivos índices de recuperação. 125
Tabela 42. Quantidade de RCC gerada e coletada em Porto Velho. 129
Tabela 43. Quantidade de RCC tratada em Porto Velho. 130
Tabela 44. Quantidade de resíduos encaminhada para a disposição final. 132
Tabela 45. Projeções de manejo de resíduos dos distritos do Alto Madeira. 136
Tabela 46. Projeções de manejo de resíduos dos distritos do Médio Madeira. 137
Tabela 47. Projeções de manejo de resíduos dos distritos do Baixo Madeira. 139
Tabela 48. Prognóstico do índice de evasão de recursos por ausência de arrecadação – abastecimento de água. 173
Tabela 49. Projeção da Receita direta de Água Potável (em R$). 174
Tabela 50. Projeção de receitas descontas as perdas técnicas e financeiras de arrecadação - Abastecimento de Água Potável. 175
Tabela 51. Projeção do investimento para atendimento das metas do Cenário Desejável. 181
Tabela 52. Projeção quadrienal do investimento para atendimento das metas do PLANSAB – Cenário Desejável. 182
Tabela 53. Indicadores financeiros selecionados, período 2016-2018, Porto Velho. 187
Tabela 54. Cálculo do custo total do serviço de manejo de resíduos sólidos. 190
Tabela 55. Etapas e custos para implantação e operação de aterros sanitários (R$ 2020). 192
Tabela 56. Domicílios e projeção de tarifas como percentual da renda. 196
Tabela 57. Domicílios e projeção de tarifas como percentual da renda. 197

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Objetivos gerais do PMSB-Porto Velho.....15
Quadro 2. Fatores críticos para os componentes do saneamento básico.....25
Quadro 3. Principais características do Cenário Tendencial 27
Quadro 4. Principais características do Cenário Desejável.....35
Quadro 5. Origens e magnitude das perdas.....47
Quadro 6. Variações sobre o volume de água produzido.....55
Quadro 7. Coeficientes adotados para estimativa das variações.....55
Quadro 8. Equações utilizadas para determinação das vazões. 55
Quadro 9. Coeficientes adotados para estimativa das variações.....81
Quadro 10. Equações utilizadas para determinação das vazões. 81
Quadro 11. Valores de CN para as bacias urbanas e semiurbanas.....91
Quadro 12. Produção *per capita* de RSU nas capitas da Região Norte. 118
Quadro 13. Governança municipal para o saneamento básico 141
Quadro 14. Cenários de referência para as instâncias municipais integrantes da governança municipal. 143
Quadro 15. Cenários de referência para a regulação dos serviços de saneamento básico.....148
Quadro 16. Cenários de referência para o controle social de saneamento básico. 150
Quadro 17. Cenários de referência dos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário. 156
Quadro 19. Vantagens e desvantagens da prestação contratada para os serviços de água e de esgoto. 157
Quadro 20. Cenário de referência único de gerenciamento dos serviços de resíduos sólidos. 164
Quadro 21. Síntese dos cenários de referência. 165
Quadro 22. Principais características do Abastecimento de Água Potável.....172
Quadro 23. Principais características dos Cenário prospectados de Esgotamento Sanitário. 179
Quadro 24. Definição dos cenários de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. 183

APRESENTAÇÃO

Este documento constitui a versão final do Prognóstico e Alternativas para a Universalização dos Serviços de Saneamento Básico, Produto 4, previsto no Termo de Contrato nº 108/PGM/2019, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Porto Velho e o Instituto Brasileiro de Administração Municipal, com vistas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMSB&PGIRS).

A etapa de elaboração do Prognóstico tem por objetivo estabelecer cenários como referenciais estratégicos que permitam orientar o processo de planejamento e de tomada de decisão na prestação dos serviços de saneamento básico para sua universalização com qualidade, quantidade e regularidade, compatibilizando crescimento econômico e sustentabilidade ambiental.

Foram estabelecidos objetivos e analisados dois cenários – tendencial e desejável – considerando a atual forma de prestação dos serviços, a infraestrutura existente, a evolução populacional e fatores críticos presentes no Município, conforme indicado no Diagnóstico Técnico-Participativo dos Serviços de Saneamento Básico (Produto 3).

No Cenário Tendencial, parte-se do princípio de que os serviços públicos de saneamento básico não sofrerão intervenções de melhoria, mantendo-se a tendência histórica no gerenciamento e cobertura dos serviços atualmente praticada.

O Cenário Desejável apresentará a situação dos serviços públicos de saneamento básico na presença de melhorias e da sua projeção buscando a universalização e integralidade do atendimento, em conformidade com o marco regulatório para o setor. Para algumas situações foi indicado, ainda, um Cenário Intermediário de modo a propor metas mais factíveis à realidade do Município.

Para os cenários estabelecidos, foram estudadas as demandas dos quatro componentes do saneamento básico no horizonte temporal de 20 anos, bem como indicada a projeção dos investimentos necessários e dos aspectos relativos à segurança institucional e jurídica para o setor.

Para a consolidação deste documento, foi promovida ampla participação social, por meio da realização de reuniões setoriais e uma audiência pública, relatadas no Anexo 1, o que permitiu avançar nas discussões iniciadas no diagnóstico e possibilitar que a população expusesse seus anseios e expectativas sobre os serviços de saneamento de seu Município.

Neste sentido, o diagnóstico e o prognóstico irão subsidiar as etapas seguintes dos trabalhos, que consistirá na formulação dos programas, projetos e ações, definindo a hierarquização das áreas de intervenção, fixando as metas para os avanços necessários no abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Complementa este Produto 4 um caderno de mapas, Anexo 2, com seus elementos cartográficos obrigatórios, no formato A3 para melhor visualização.

1. OBJETIVOS DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

1.1. Objetivos gerais

Para a elaboração do planejamento estratégico do saneamento básico e, consequentemente, das ações a serem definidas no PMSB, foram adotados os objetivos gerais recomendados no Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico[1], assim como aqueles previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), conforme demonstra a **Quadro 1**.

Quadro 1. Objetivos gerais do PMSB-Porto Velho.

Objetivos	Descrição
Universalização dos serviços de saneamento básico	Assegurar a universalização da prestação dos serviços de saneamento básico a toda à população, abrangendo a área urbana e rural do Município, assegurando a regularidade, continuidade e funcionalidade na prestação desses serviços.
Promoção da salubridade ambiental e da saúde coletiva	Garantir a qualidade ambiental como condição essencial para a promoção e melhoria da saúde coletiva; garantir um nível razoável de atendimento com sistemas e serviços de saneamento; promover a recuperação e o controle da qualidade ambiental, garantindo acesso pleno dos cidadãos aos serviços e sistemas de saneamento.
Proteção dos recursos hídricos e controle da poluição	Garantir a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, principalmente os mananciais destinados ao consumo humano; garantir um nível razoável de atendimento com sistemas de drenagem e tratamento dos efluentes (em particular os domésticos); promover a recuperação e o controle da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, por meio do tratamento e da redução das cargas poluentes e da poluição difusa.
Abastecimento de água às populações e atividades econômicas	Assegurar uma gestão racional da demanda de água, em função dos recursos disponíveis e das perspectivas socioeconômicas; procurar uma gestão sustentável e integrada dos mananciais subterrâneos e superficiais; garantir a quantidade de água necessária para o abastecimento às populações e o desenvolvimento das atividades econômicas; promover a conservação dos recursos hídricos por meio da redução das perdas nos sistemas ou da reutilização da água.
Proteção à natureza	Assegurar a proteção do meio ambiente, com ênfase na proteção do solo e nos meios aquáticos e ribeirinhos com maior interesse ecológico, a proteção e recuperação de habitat e condições de suporte das espécies nos meios hídricos; estabelecer condições adequadas de manejo do solo para evitar degradação; estabelecer vazões "ecológicas" e evitar a excessiva artificialização do regime hidrológico dos cursos de água.
Proteção contra situações hidrológicas extremas	Promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais das secas por meio de medidas de gestão em função das disponibilidades de água, impondo restrições ao fornecimento em situação de seca e promovendo a racionalização dos consumos através de planos de contingência; promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais das enchentes por meio do ordenamento da ocupação das áreas ribeirinhas sujeitas a inundações e o estabelecimento de mapas de risco de inundação, a regularização e a conservação da rede de drenagem; a implantação de obras de controle; promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais de acidentes de

[1] Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, Ministério das Cidades, 2ª edição, Brasília, 2011.

Objetivos	Descrição
	poluição, via o estabelecimento de planos de emergência, visando à minimização dos seus efeitos.
Valorização social e econômica dos recursos ambientais	Estabelecer prioridades de uso para os recursos ambientais e definir a destinação dos diversos resíduos provenientes da atividade humana; promover a identificação dos locais com aptidão para usos específicos relacionados ao saneamento ambiental; promover a valorização econômica dos recursos ambientais, ordenando os empreendimentos no território.
Ordenamento do território	Preservar as áreas de várzea; impor condicionamentos aos usos do solo por meio da definição de diretrizes de ordenamento e de ocupação; promover a reabilitação e re-naturalização dos leitos de rios e canais; promover o zoneamento em termos de uso e ocupação do solo.
Normatização jurídico - institucional	Assegurar a simplificação e racionalização dos processos de gestão da política e dos sistemas de saneamento básico; promover a melhoria da coordenação interinstitucional, corrigir eventuais deficiências da legislação vigente.
Sustentabilidade econômico-financeira	Promover a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de saneamento e a utilização racional dos recursos hídricos, incentivar a adoção dos princípios usuário-pagador e poluidor-pagador.
Gestão integrada de resíduos sólidos	Abordar os resíduos sólidos a partir de uma perspectiva integrada, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável em todas as etapas de planejamento, elaboração, implementação e monitoramento dos Planos.
Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial	Estimular ações articuladas e complementares entre as diversas esferas de governo, horizontal e verticalmente, com vistas gestão compartilhada, e destas com o setor empresarial para a promoção de cooperação técnica e financeira e para a implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (CVP).
Fomento às organizações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis	Articulação com o setor empresarial, diante da responsabilidade compartilhada pelo CVP, para fomentar ações de melhoria da coleta seletiva e da estruturação das organizações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.
Capacitação técnica	Estimular ações de capacitação técnica continuada com vistas a qualificação dos profissionais, adequação de procedimentos operacionais e de controle, implantação de indicadores de monitoramento para avaliar a gestão dos serviços de saneamento básico.

1.2. Objetivos específicos

São considerados como objetivos específicos para o saneamento básico:

- Fortalecer e qualificar a estrutura institucional do saneamento básico;
- Elaborar ferramentas de planejamento contendo informações e dados atualizados do saneamento básico com vistas a auxiliar na tomada de decisão;
- Assegurar a regulação e fiscalização do sistema e dos serviços de saneamento básico;

- Promover a interação entre a sociedade e a administração pública, com eficiência e eficácia, com vistas a solucionar os problemas e as deficiências sociais;
- Viabilizar recursos financeiros para implementação das ações necessárias para garantia da universalização dos serviços;
- Atingir o equilíbrio econômico financeiro considerando as necessidades de investimento para a melhoria da qualidade dos serviços, universalização do atendimento e manutenção da equidade social no acesso ao saneamento básico, considerando a capacidade de pagamento dos usuários;
- Fomentar ações que contribuam com a geração de negócios, trabalho, emprego e renda associados ao setor.

1.2.1. Abastecimento de água potável

Para o componente abastecimento de água potável, os seguintes objetivos foram previstos:

- Garantir o acesso da população à água potável com qualidade e quantidade;
- Levantar e atualizar dados estruturais do sistema de abastecimento de água;
- Reduzir o desperdício;
- Reduzir as perdas reais (físicas) no abastecimento de água;
- Reduzir a inadimplência;
- Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implantação de novos sistemas;
- Promover a sensibilização e educação ambiental para o consumo consciente e racional de água e para a preservação dos mananciais de abastecimento;
- Fortalecer e ampliar a fiscalização dos serviços prestados;
- Fortalecer a regulação dos serviços para que as intervenções estejam alinhadas com o planejamento realizado e para que a fixação das tarifas seja eficiente e obedeça a critérios técnicos e econômicos adequados e a objetivos sociais justos.

1.2.2. Esgotamento sanitário

Para o componente esgotamento sanitário, os seguintes objetivos foram previstos:

- Fomentar a universalização do sistema de esgotamento sanitário;
- Implantar, ampliar e melhorar a infraestrutura para coleta e tratamento de esgoto, garantindo a melhoria da qualidade ambiental dos corpos hídricos;
- Proteger os mananciais de abastecimento, em especial aqueles destinados ao consumo humano;
- Garantir qualidade operacional no sistema;
- Garantir no sistema a promoção do controle e proteção ambiental;
- Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos;
- Fortalecer e ampliar a fiscalização dos serviços prestados;
- Fortalecer a regulação dos serviços para que as intervenções estejam alinhadas com o planejamento realizado;
- Promover a sensibilização e educação ambiental quanto a importância do sistema de coleta e tratamento de esgoto, bem como os impactos causados por lançamentos clandestinos;

1.2.3. Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

Para o componente drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, os seguintes objetivos foram previstos:

- Cadastrar, mapear e atualizar as infraestruturas e dispositivos do sistema municipal de drenagem e manejo das águas pluviais;
- Desenvolver instrumentos de planejamento específico para esse sistema;
- Proporcionar ao Município infraestruturas e dispositivos adequados para a eficácia do sistema;
- Assegurar o adequado funcionamento do sistema;
- Estabelecer mecanismos para o reaproveitamento, retenção e infiltração das águas pluviais, reduzindo as cargas do sistema e promovendo o controle de cheias, podendo ser exigido na abertura de novos empreendimentos (loteamentos);
- Garantir a prevenção e o controle de inundações, enchentes e alagamentos;
- Atualizar anualmente o mapeamento das áreas sujeitas a inundações que causam riscos a população local;
- Promover a requalificação das edificações em áreas de risco e o remanejamento quando necessário para locais adequados;
- Restringir a ocupação de áreas que apresentam riscos de inundações;
- Estudar e implementar medidas visando proteger as pessoas e bens situados em zonas críticas de inundação;
- Fortalecer programas e projetos que priorizem a proteção dos igarapés e áreas de proteção ambiental, aumentando a áreas de amortecimento das chuvas;
- Garantir a proteção e controle ambiental dos cursos d'água;
- Implantar projeto de sensibilização e educação ambiental.

1.2.4. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para o componente limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, os seguintes objetivos foram previstos:

- Ampliar os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos com qualidade, regularidade e minimização de custos operacionais, buscando a universalização, para todos distritos;
- Incentivar a gestão associada considerando a viabilidade econômico-financeira;
- Construção de novo aterro sanitário para recebimento dos rejeitos de Porto Velho;
- Realizar o controle da elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos (PGRS) por parte daqueles sujeitos a sua elaboração, e a fiscalização do gerenciamento adequado desses geradores, sobretudo os grandes geradores e os geradores de resíduos de serviços de saúde (RSS) e de resíduos da construção civil (RCC);
- Aprimorar o programa de coleta seletiva através da articulação com o setor empresarial, diante da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto (CVP);
- Construir instalações adequadas para recebimento, triagem, tratamento e armazenamento dos resíduos até a destinação final;
- Promover a inclusão sócio produtiva dos catadores e catadoras de materiais recicláveis que ainda não estão formalizados;

- Promover sensibilização e educação ambiental com foco na divulgação dos serviços de limpeza urbana, ampliação da abrangência da coleta seletiva, assim como aumento do índice de recuperação de recicláveis;
- Aprimorar mecanismos e procedimentos de controle operacional e monitoramento do desempenho dos serviços prestados;
- Aprimorar a articulação entre órgãos municipais para os processos de fiscalização.

2. PROSPECTIVA POPULACIONAL

O planejamento dos serviços de saneamento básico perpassa por esboçar um sistema que ofereça serviços adequados e compatíveis ao crescimento da população durante o período de vigência do Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Velho (PMSB-Porto Velho), previsto para 20 anos.

Ao longo desse período, a população municipal futura será definida por previsão, estruturada de modo criterioso com base na evolução demográfica do passado próximo, a fim de que a margem de erro seja pouco significativa. Mesmo que a análise da prospectiva populacional busque resultados confiáveis, é importante ressaltar que poderão ocorrer eventos inesperados que modifiquem a trajetória prevista para o crescimento populacional do Município.

Segundo levantado pelo Diagnóstico, conforme o Censo Demográfico do IBGE do ano de 2010, a população total do Município era de 428.527 habitantes, estando cerca de 90% dela no distrito Sede e os 10% restantes distribuídos nos demais distritos. As estimativas populacionais anuais e as projeções periódicas elaboradas pelo IBGE são as principais fontes de informação populacional disponível para o período intercensitário.

A prospectiva populacional para o Município de Porto Velho aqui apresentada é proveniente dos estudos de revisão do Plano Diretor de Porto Velho de 2018/2019, no qual foram utilizados como insumos as projeções populacionais do Estado de Rondônia e as estimativas do Município de Porto Velho, ambas elaboradas pelo IBGE.

2.1. Projeções para o Estado de Rondônia

Segundo as projeções mais atuais elaboradas pelo IBGE, a população do Estado de Rondônia crescerá acima da taxa de crescimento anual brasileira, porém não terá a mesma dinâmica da região Norte. Enquanto a população brasileira irá parar de crescer entre 2040 e 2045, esse fenômeno só ocorrerá entre 2055 e 2060 no Estado de Rondônia. Na região Norte, que possui uma dinâmica de crescimento mais acelerada entre essas áreas de comparação, não está previsto crescimento negativo até 2060 (**Tabela 1**).

Entre 2010 e 2060 a população brasileira deverá aumentar em 17,1% o seu contingente, a região Norte em 45,8% e o Estado de Rondônia em 32,6%. Apesar do incremento populacional por ano apresentar uma redução todos os anos, ele é suficientemente capaz de potencializar o quantitativo populacional de forma significativa. No Brasil o aumento projetado será de 33 milhões de pessoas a mais no território. O Estado de Rondônia, por sua vez, adicionará aos seus limites no mesmo período 522 mil novos residentes, isso significa a população total estimada em 2017 pelo IBGE para o Município de Porto Velho.

Tabela 1. População projetada para o Brasil, Região Norte e Rondônia - 2010 a 2060.

Ano	Brasil		Norte		Rondônia	
	População	Taxa de Crescimento ao ano	População	Taxa de Crescimento ao ano	População	Taxa de Crescimento ao ano
2010	194.890.682		16.246.130		1.598.634	
2015	203.475.683	0,88%	17.458.469	1,49%	1.698.263	1,25%
2020	211.755.692	0,81%	18.672.591	1,39%	1.796.460	1,16%
2025	219.029.093	0,69%	19.774.881	1,18%	1.885.507	0,99%
2030	224.868.462	0,53%	20.746.288	0,98%	1.959.925	0,79%
2035	229.173.685	0,38%	21.589.328	0,81%	2.019.409	0,61%
2040	231.919.922	0,24%	22.297.611	0,66%	2.065.315	0,45%
2045	233.149.625	0,11%	22.866.231	0,51%	2.098.307	0,32%
2050	232.933.276	-0,02%	23.290.076	0,37%	2.118.474	0,19%
2055	231.300.323	-0,14%	23.563.355	0,23%	2.125.695	0,07%
2060	228.286.347	-0,26%	23.682.134	0,10%	2.120.212	-0,05%

2.2. Projeções anteriores para o Município de Porto Velho

As projeções elaboradas em 2008 pelo IBGE[2] para o Município de Porto Velho mostraram um crescimento tímido, com uma expansão populacional de 15,1% entre 2011 e 2030, o que se traduz em um incremento de 61.635 residentes no intervalo temporal considerado. Por outro lado, as projeções elaboradas em 2013[3], revelam um acréscimo de 32,8% no mesmo período, um aumento no contingente populacional bem superior a projeção de 2008, de 161.353 residentes. Enquanto a população projetada pelo IBGE para o Estado de Rondônia em 2008 cresceu em média 0,7% ao ano, a população projetada em 2013 registrou um incremento bem superior, de 1,5% ao ano.

A última projeção oficial do IBGE foi elaborada em 2018[4] e apresenta um crescimento populacional de 38,6% entre 2011 e 2030, em termos quantitativos uma expansão de 176.766 residentes a mais no Município de Porto Velho entre os dois períodos. A população projetada revelou uma expansão de 1,7% ao ano. É importante ressaltar que apesar do crescimento mais agudo, a curva da projeção de 2018 está abaixo da projeção de 2013, isso porque houve uma revisão na projeção de 2018 que reduziu o quantitativo populacional de 2011.

[2] IBGE. Projeção da População do Brasil por sexo e idade 1980-2050 revisão 2008/ IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. – Rio de Janeiro: IBGE, **2008**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados

[3] IBGE. Projeções da população: Brasil e unidades da federação: revisão 2013 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. – Rio de Janeiro: IBGE, **2013**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados.

[4] IBGE. Projeções da população: Brasil e unidades da federação: revisão 2018 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. – 2. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, **2018**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados.

As projeções elaboradas pelo IBGE nos anos de 2008, 2013 e 2018 são apresentadas na **Figura 1**.

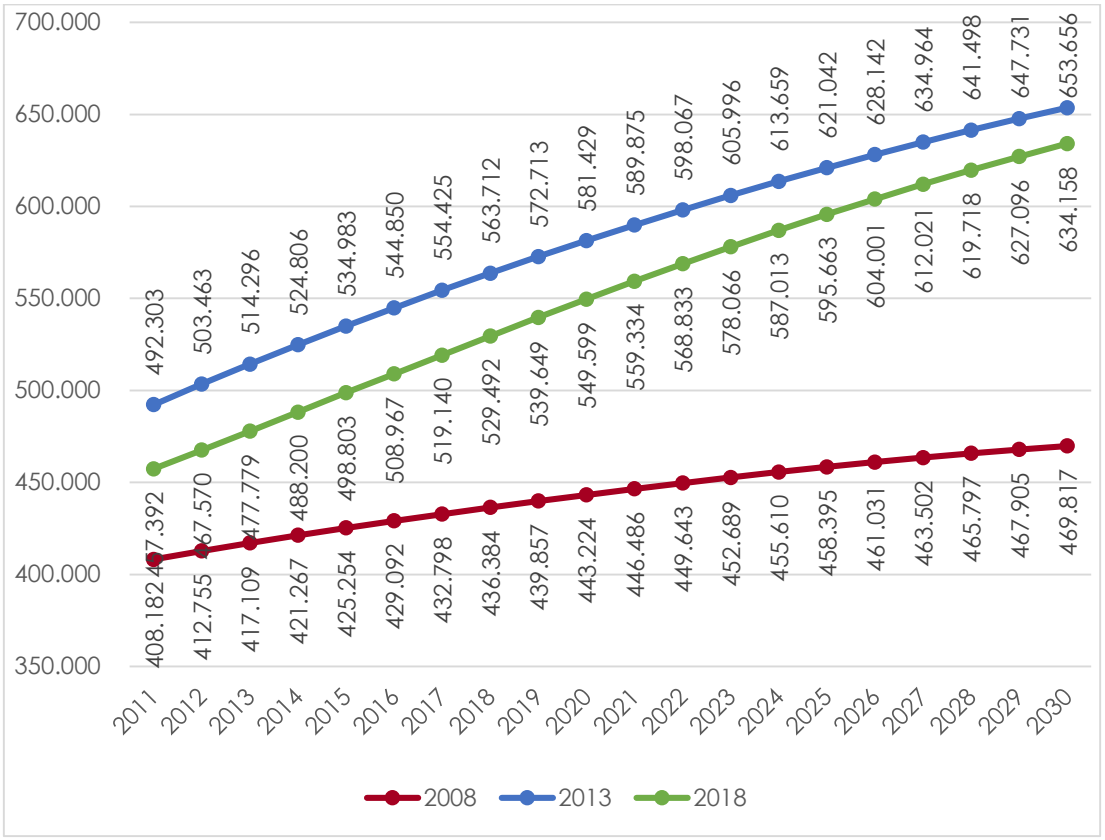


Figura 1. Projeções populacionais do IBGE de 2008, 2013 e 2018 para Porto Velho, no período de 2011 e 2030.

2.3. Projeção populacional adotada

No segundo semestre de 2018, o IBGE apresentou as novas estimativas populacionais municipais. Essa estimativa mostrou uma oscilação entre 2004 e 2009 na população residente, na sequência um crescimento contínuo com dois saltos fortes até 2017 e em 2018 uma estabilização no quantitativo de residentes em relação ao ano anterior (**Figura 2**).

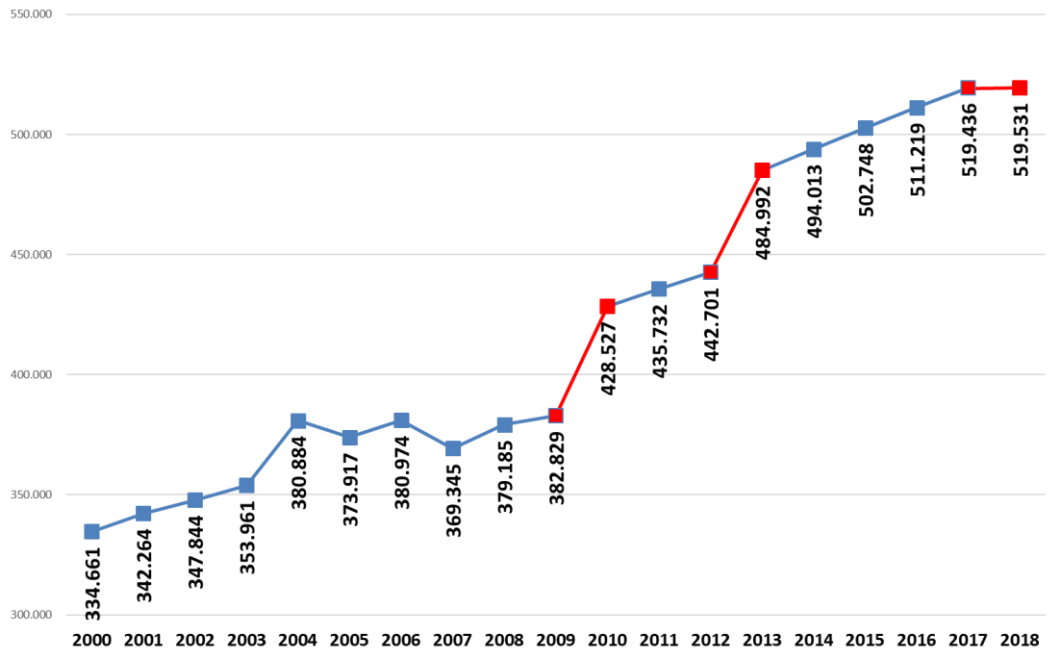


Figura 2. População residente estimada pelo IBGE para o Município de Porto Velho entre 2000 e 2018.

Mudanças nos indicadores demográficos decorrentes de informações mais atualizadas das componentes demográficas tem um efeito significativo nas projeções, sobretudo quando se estende por períodos mais longos. Assim, diante deste quadro de ruptura do crescimento, a projeção adotada foi elaborada a partir dos insumos das projeções de 2018, mas tendo como base a estimativa municipal de 2018, o que resultou em um crescimento menos agudo.

Na projeção de 2018 do IBGE previa-se que a população chegaria a 688.676 em 2040, ou seja, o aumento populacional entre 2018 e 2040 seria de 159.184 residentes a mais, o que representa uma expansão de 30,1%, com taxa de crescimento de 1,4% ao ano.

Na projeção adotada a população chegará a 663.010 em 2040. Serão 134.324 residentes a mais entre os dois pontos no tempo com um crescimento percentual de 25,7%, e taxa de crescimento de 1,1% ao ano (**Tabela 2**).

Tabela 2. Projeção populacional do Município de Porto Velho.

Ano		População estimada (habitantes)
	2019	528.686
	2020	537.101
1	2021	545.515
2	2022	553.930
3	2023	562.344
4	2024	570.759
5	2025	579.173
6	2026	586.112
7	2027	593.052
8	2028	599.991

Ano		População estimada (habitantes)
9	2029	606.931
10	2030	613.870
11	2031	619.417
12	2032	624.964
13	2033	630.512
14	2034	636.059
15	2035	641.606
16	2036	645.887
17	2037	650.168
18	2038	654.448
19	2039	658.729
20	2040	663.010

2.4. Projeções para os distritos de Porto Velho

O Município de Porto Velho possui 12 distritos sendo que o mais populoso, segundo o Censo de 2010, era o distrito Sede de Porto Velho que abarcava 90,3% de toda a população municipal. Ressalta-se que o baixo número de residentes nos dois últimos censos demográficos em quase todos os distritos torna a projeção populacional muito suscetível a erros por conta de qualquer intervenção no território que sensibilize o quantitativo de residentes (**Tabela 3**).

Tabela 3. População residente por distrito do Município de Porto Velho, nos censos demográficos de 2000 e 2010.

Distritos de Porto Velho	Ano		Crescimento %
	2000	2010	
Abunã	693	1.648	137,8%
Calama	3.086	2.782	-9,9%
Demarcação	772	548	-29,0%
Extrema	4.541	6.176	36,0%
Fortaleza do Abunã	366	450	23,0%
Jaci Paraná	2.826	13.131	364,6%
Mutum Paraná	613	6.575	972,6%
Nazaré	476	626	31,5%
Nova Califórnia	2.980	3.631	21,8%
Porto Velho	315.653	386.834	22,6%
São Carlos	1.757	2.001	13,9%
Vista Alegre do Abunã	898	4.125	359,4%
TOTAL	**334.661**	**428.527**	**28,0%**

Fonte: IBGE. Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Na projeção por distrito (**Tabela 4**), apenas um distrito não apresentou crescimento positivo entre 2019 e 2040; o distrito de Demarcação terá a sua população reduzida em quase 12%. Por outro lado, os principais destaques ficarão com o distrito de Mutum Paraná que exibirá o maior crescimento percentual, algo em torno de 64%, seguido por Jaci Paraná e Vista Alegre do Abunã, ambos com percentuais de expansão por volta de 57% e na sequência o distrito de Abunã elevará o quantitativo populacional em 46% em todo o período. Os demais distritos exibiram crescimento positivo, porém inferior a 1,3% ao ano.

Tabela 4. População projetada por distrito do Município de Porto Velho.

Distritos	População estimada (habitantes)					Crescimento %
	2019	2025	2030	2035	2040	
Abunã	2.063	2.419	2.664	2.860	3.011	46%
Calama	3.387	3.465	3.519	3.562	3.595	6%
Demarcação	659	630	609	593	581	-12%
Extrema	7.633	8.438	8.991	9.433	9.774	28%
Fortaleza do Abunã	554	603	637	664	685	24%
Jaci Paraná*	16.568	20.144	22.601	24.566	26.082	57%
Mutum Paraná*	8.336	10.345	11.726	12.830	13.682	64%
Nazaré	773	850	903	946	979	27%
Nova Califórnia	4.473	4.861	5.128	5.341	5.506	23%
Porto Velho	476.577	518.451	547.230	570.233	587.985	23%
São Carlos	2.459	2.642	2.767	2.868	2.945	20%
Vista Alegre do Abunã	5.204	6.325	7.095	7.710	8.185	57%
Total	**528.686**	**579.174**	**613.872**	**641.606**	**663.010**	**25%**

Fonte: IBGE. Coordenação de População e Indicadores Sociais.

A seguir são apresentadas as projeções gráficas do crescimento populacional para o distrito Sede (**Figura 3**) e para os demais distritos (**Figura 4**).

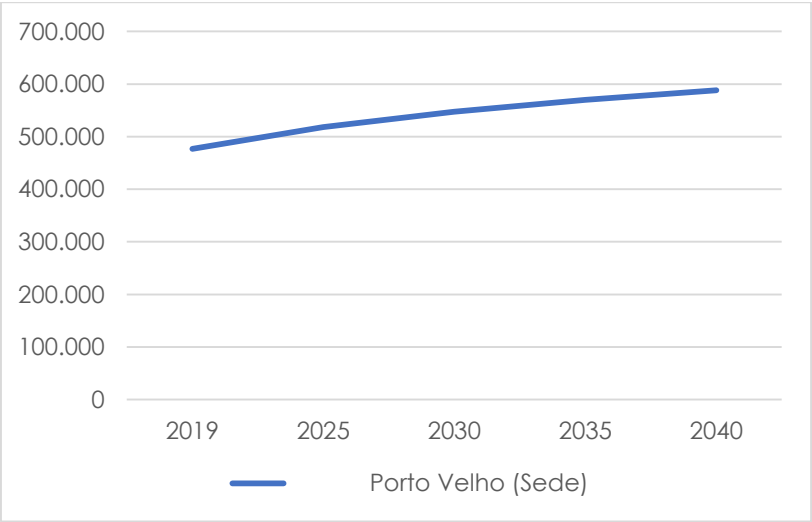


Figura 3. Projeção gráfica do crescimento populacional do distrito Sede de Porto Velho.

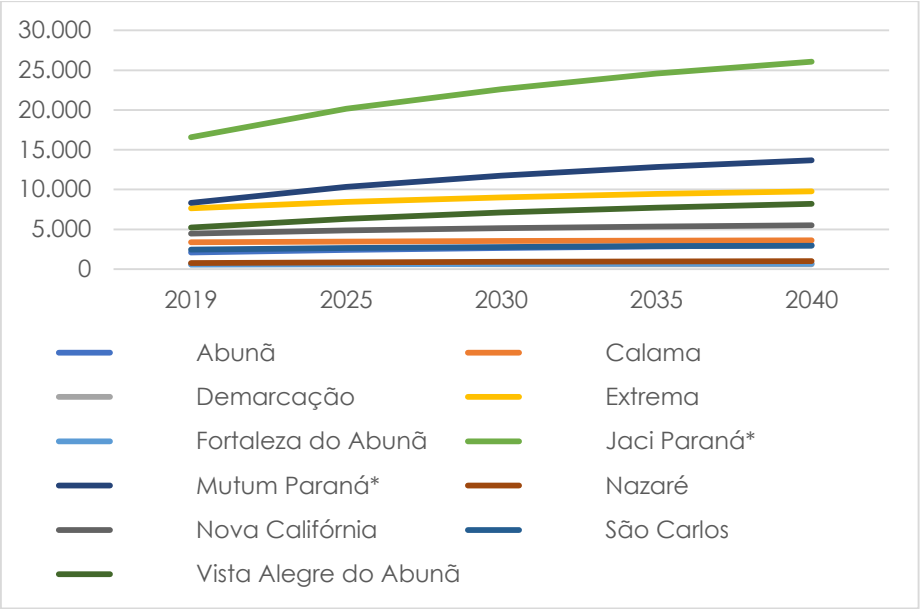


Figura 4. Projeção gráfica do crescimento populacional dos demais distritos de Porto Velho.

É importante ressaltar que os dois distritos que apresentaram os maiores crescimentos foram justamente aqueles atingidos pelo enchimento do lago da usina. Os números projetados não levam em consideração o deslocamento compulsório dessa população atingida pelo enchimento uma vez que não há informações precisas do quantitativo remanejado e daqueles que permaneceram no reassentamento.

3. PROSPECÇÃO DOS CENÁRIOS COMO REFERENCIAL TEÓRICO

A construção de cenários objetiva transformar as incertezas do ambiente em condições racionais para a tomada de decisão, servindo de referencial para a elaboração do planejamento estratégico. Assim, o processo de construção dos cenários para o PMSB-Porto Velho inicia-se na definição das variáveis ou fatores críticos para a evolução do saneamento básico, no horizonte temporal definido de 20 anos (**Quadro 2**).

Quadro 2. Fatores críticos para os componentes do saneamento básico.

FATORES CRÍTICOS	**Abastecimento de água potável**	• Consumo *per capita* • Crescimento da população/população atendida • Índices de perdas • Qualidade da água • Abastecimento em zonas não atendidas • Sensibilização e educação ambiental
	Esgotamento sanitário	• Eficiência de coleta • Eficiência do tratamento • População atendida • Adesão à rede separadora absoluta • Corpo receptor; • Sensibilização e educação ambiental

	Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	• Impermeabilização do solo • Ocupação em áreas de risco • Elevação da cota de inundação • Mudança do curso natural dos igarapés com construção de aterros • Ausência e/ou subdimensionamento dos dispositivos de drenagem • Baixa capacidade de escoamento do corpo receptor • Sensibilização e educação ambiental
	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	• Cobertura dos serviços de limpeza urbana • Cobertura dos serviços de coleta e manejo de resíduos sólidos nos distritos do Baixo Madeira • Cobertura da coleta seletiva • Índice de recuperação de materiais recicláveis • Gestão de RCC e RSS • Sustentabilidade - técnica, operacional e econômica - da disposição final • Situação dos catadores e catadoras de materiais recicláveis • Sensibilização e educação ambiental

Considerando os fatores críticos apresentados para os quatro componentes do saneamento básico, como itens ponderáveis, foi possível estabelecer dois cenários de evolução do sistema de saneamento básico no Município de Porto Velho: Cenário Tendencial e Cenário Desejável.

Cenário Tendencial

- Demandas dos serviços seguirá a tendência atual, ou seja, a evolução está baseada no histórico do crescimento populacional e da prestação dos serviços.

Cenário Desejável

- Demandas dos serviços de saneamento básico considerará melhorias com vistas à universalização e à integralidade.

De forma complementar, para alguns fatores foi desenvolvido um Cenário Intermediário onde também são previstas melhorias para o sistema e a ampliação do acesso até a universalização. Contudo, como as infraestruturas de saneamento exigem investimentos de elevada magnitude e os indicadores de prestação dos serviços estão associados a questões econômicas, sociais e ambientais que podem limitar seus avanços nos prazos previstos, foram concebidas metas intermediárias, mais conservadoras, para o período do PMSB-Porto Velho.

3.1. Cenário Tendencial

O Cenário Tendencial (CT) para os quatro componentes do saneamento básico parte do pressuposto que a situação atual encontrada não sofrerá interferência de melhoria.

Assim, o comportamento da demanda pelos serviços seguirá a tendência histórica na gestão e cobertura dos serviços levantada no Diagnóstico.

O **Quadro 3** apresenta as principais características abordadas de cada componente.

Quadro 3. Principais características do Cenário Tendencial

CENÁRIO TENDENCIAL	
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	
Outorga de uso consuntivo	Manutenção da outorga de captação superficial do Rio Madeira, cujo prazo final é 29/07/2039 e ausência de outorgas das captações subterrâneas no distrito Sede. Ausência de outorgas das captações dos demais distritos.
Consumo *per capita*	Mantido em 117,81 L/habitante.dia em todo o período do PMSB-Porto Velho.
População atendida	Redução do índice de atendimento ao longo dos 20 anos do Plano resultante da manutenção da capacidade de produção de água e do crescimento populacional esperado para o Município, atingindo o valor de 26,26% no final do PMSB-Porto Velho.
Volume produzido	Manutenção do volume anual produzido em 33.542,47 mil m^3.
Recurso hídrico utilizado	Mananciais superficiais e subterrâneos.
Ações para reaproveitamento de água pluvial	Não são realizadas ações de reaproveitamento de água de chuva com fins de utilização para fins menos nobres, como limpeza de vias públicas e regas de jardins públicos, no Município.
Sensibilização e educação ambiental	Baixo alcance de programas de sensibilização e educação ambiental, voltados para o uso racional da água.
Índice de macromedição	Ausência de macromedição.
Índice de micromedição	Mantido em 19,43% em todo o período do PMSB-Porto Velho, com ampliação da micromedição apenas para atendimento do crescimento vegetativo populacional.
Índice de perdas reais (físicas)	Mantido em 77,68% em todo o período do PMSB-Porto Velho.
Índice de perdas aparentes (faturamento)	Mantido em 71,92% em todo o período do PMSB-Porto Velho.
Adoção de soluções alternativas	Tendo em vista a ampliação de déficit no índice de atendimento populacional, prevê-se um aumento no % de domicílios permanentes que se utilizam de soluções alternativas. Serão mantidas as ações de monitoramento das soluções pela Secretaria de Saúde do Município, no âmbito da vigilância em qualidade da água.
Qualidade da água captada	Não há informação sobre a qualidade da água captada de corpos hídricos superficiais e subterrâneos.
Qualidade da água distribuída	Foram identificadas dificuldades no monitoramento e no atendimento ao padrão de potabilidade preconizados na legislação vigente. Essa condição será mantida ao longo do período do PMSB-Porto Velho.
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Outorga de uso não consuntivo	Ausência de outorga de uso não consuntivo em todos os 12 distritos do Município de Porto Velho.

CENÁRIO TENDENCIAL	
Produção *per capita*	Mantido em 117,81 L/hab.dia em todo o período do PMSB-Porto Velho, considerando um coeficiente de retorno (C) de 1,0.
População atendida	Mantido em 4,76% em todo o período do Plano, com atendimento do crescimento vegetativo populacional, alcançando 32.781 habitantes no final do PMSB-Porto Velho.
Índice de coleta	Mantido em 13,35% em todo o período do PMSB-Porto Velho, com ampliação da coleta apenas para atendimento do crescimento vegetativo da população.
Índice de tratamento	Mantido em 18,81% em relação ao esgoto coletado e 2,51% em relação ao esgoto produzido, com ampliação de coleta e tratamento apenas para atendimento do crescimento vegetativo da população.
Eficiência no tratamento	Sem informação do tratamento utilizado e de sua eficiência.
Caracterização da rede de coleta	Rede de coleta de águas pluviais sendo utilizada de forma inadequada para recebimento de esgotos domésticos.
Sensibilização e educação ambiental	Baixo alcance de programas de sensibilização e educação ambiental.
Adoção de soluções alternativas	Tendo em vista a baixa cobertura dos serviços, prevê-se que os 35,07% dos domicílios permanentes que se utilizam de soluções individuais para o tratamento de esgoto continuarão fazendo uso delas.
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	
Instrumento de planejamento	Ineficiência de implantação do Plano Diretor e do Projeto Bacias Urbanas. Desarticulação dos órgãos responsáveis.
Articulação institucional	Distanciamento das instituições federais e estaduais para execução de ações de emergência e alertas
Ocupação e uso do solo	As bacias semiurbanas serão ocupadas desordenadamente e as bacias urbanas terão piora na qualidade da ocupação.
Impermeabilização	Aumento das áreas impermeáveis e redução da infiltração da água no solo.
Ocupação de áreas de risco	Aumento da população em áreas de risco sujeita a sofrer danos com a ocorrência de desastres.
Cadastro técnico	Permanecerá sem o cadastro técnico
Microdrenagem	Não haverá ampliação da cobertura da rede de microdrenagem e a rede existente permanecerá insuficiente e subdimensionada.
Macrodrenagem	Ocupação e degradação das áreas ribeirinhas. Descontinuidade dos programas ambientais de requalificação fluvial.
Preservação de APP e fundos de vale	Redução das áreas preservadas e das zonas de amortecimento de chuva
Lançamentos clandestinos	Aumento dos lançamentos de esgoto e de resíduos sólidos e com isso a deterioração da água, do solo e das estruturas.

CENÁRIO TENDENCIAL	
Manutenção	Sem rotina de manutenção preventiva, tanto na micro quanto na macrodrenagem. Soluções corretivas pontuais.
Sensibilização e educação ambiental	Carência de ações de sensibilização e educação ambiental.
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS[(a)]	
Atribuição/responsabilidade dos serviços	Competência difusa entre SEMUSB e SEMA
Prestador do serviço	SEMUSB e Construtora Marquise S.A.
Gestão associada	Sem formalização da gestão associada.
Geração *per capita*	Distrito Sede: 1,20 kg/hab.dia (RSU)/ 0,64 kg/hab.dia (RDO) Demais distritos: 0,40 kg/hab.dia (RDO)
Cobertura dos serviços de limpeza urbana (varrição)	Diariamente em cerca de 4% das vias do distrito Sede. Inexistente nos demais distritos.
Cobertura dos serviços de limpeza urbana (poda, capina, limpeza boca de lobo)	Mutirões de limpeza atendem cerca de 25% da área urbana do distrito Sede. Sem rotina de prestação nos demais distritos.
Cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares (RDO)	Mantido em 95% de coleta direta e 5% de coleta indireta.
Abrangência da Coleta Seletiva	Mantido o atendimento de 31,67% da população, restrita aos moradores dos distritos Sede e Nova Mutum Paraná.
Índice de recuperação de recicláveis	Mantida a recuperação de 0,77% de RSU no distrito Sede, sem recuperação em Nova Mutum Paraná.
Cadastro de grandes geradores	Não
Controle dos geradores de RSS	Há apenas o cadastro dos estabelecimentos públicos de saúde. Não há fiscalização quanto a elaboração de PGRSS.
Destinação final dos RSS	Incinerador localizado no Lixão de Vila Princesa.
Controle dos geradores de RCC	Não.
Destinação final dos RCC	Não há tratamento, sendo o descarte feito no lixão de Vila Princesa e em terrenos baldios. Sem controle dos quantitativos. Essa condição será mantida.
Tratamento dos resíduos orgânicos	Não.
Disposição final dos resíduos sólidos	Lixão de Vila Princesa no distrito Sede e Aterro Sanitário de Jirau nos demais distritos.
Estrutura de fiscalização e monitoramento	Há fiscalização do contrato da Marquise, mas sem controle de nenhum dos outros geradores. Essa condição será mantida.
Instância de controle social	Atuação plena do CONCIDADES
Sensibilização e educação ambiental	Ações pontuais, conduzidas pela Empresa Marquise.

NOTA: (a) Não há serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza pública nos distritos do Baixo Madeira.

3.1.1. Abastecimento de água potável

No Cenário Tendencial, considera-se que não será realizado investimento representativo em benefício do uso racional, do reaproveitamento e de tecnologias que garantam a redução de perdas e a elevação de eficiência nos processos de produção e distribuição de água.

Os sistemas de abastecimentos de água potável não serão ampliados, apenas adequações corretivas serão implementadas a fim de manter seu funcionamento nas condições atuais. Sendo assim, com um crescimento populacional médio esperado para os anos em estudo de 1,1% a.a. e tendo como referência o índice de atendimento dos serviços de 35,26% de 2018, estima-se que ao longo do período de vigência do PMSB- Porto Velho haverá redução do índice de atendimento para 26,26% em 2040, situação condicionada a manutenção da produção de água no patamar apresentado para 2018, de 33.452,47 mil m^3 por ano, e ao crescimento populacional esperado até o final do PMSB-Porto Velho. Estima-se que ao fim do período de vigência do Plano o déficit no atendimento alcançará aproximadamente 490 mil pessoas em todo Município.

O consumo *per capita* encontra-se ligeiramente acima do valor de referência de 110 L/hab.dia indicado pela Organização das Nações Unidas (ONU) como mínimo para atendimento das necessidades básicas de ingestão, higiene e preparo de alimentos. Todavia, quando comparado aos valores de referência do setor, o consumo está abaixo da faixa recomendada para municípios acima de 250 mil habitantes, de 150 a 300 L/hab.dia (SPERLING, 2018).

Diante de um sistema de abastecimento de água potável deficiente, com baixo atendimento e fornecimento intermitente, pode-se inferir que as pessoas estão buscando por soluções alternativas para atendimento primário, mas também para complementar o volume necessário para seu consumo diário (*per capita* real). Como a condição de abastecimento não será alterada, a demanda reprimida permanecerá.

Com relação às fontes alternativas, o elevado percentual de domicílios, cerca de 60% (IBGE, 2010), que se utiliza delas continuará exposta a uma situação de risco à saúde por estar consumindo água cuja qualidade é desconhecida, visto que as ações de fiscalização realizadas pelo ente público municipal responsável pela vigilância da qualidade da água não alcançam uma abrangência significativa. Essa condição inadequada tende a se intensificar nesse cenário.

As perdas de água no sistema de distribuição, sejam elas físicas ou aparentes, agravam o cenário de escassez de água encontrado em Porto Velho. Conforme relatado no Diagnóstico, a gestão das perdas de distribuição nos sistemas públicos, que alcançaram o patamar de 77,68% em 2018, é um dos grandes desafios a serem superados pelo prestador de serviço. Ampliar a macromedição e a micromedição é determinante para a redução das perdas no sistema e melhoria da gestão operacional. No entanto, com a ausência de macromedição e com apenas 19,44% sendo micromedidos, a tendência é a manutenção dos altos índices de perdas.

Vale destacar que os distritos de Nova Califórnia, Vista Alegre do Abunã, Mutum Paraná, União Bandeirantes e a localidade de Rio Pardo que se utilizam estritamente de soluções alternativas individuais (poços rasos e igarapés) para o suprimento das necessidades

básicas de abastecimento de água da população, terão essa condição mantida até o fim do período do PMSB-Porto Velho.

Já os distritos de Extrema, Fortaleza do Abunã, Abunã, Jaci Paraná, São Carlos, Nazaré, Calama, Demarcação e as localidades de Nova Mutum Paraná, Riacho Azul e São Domingos, Vila Nova do Teotônio e Novo Engenho Velho; apesar da existência de sistemas de abastecimento, diversos são os problemas apontados pelo Diagnóstico, tais como: baixo atendimento populacional, deficiência de tratamento, baixa reservação, descontinuidade do abastecimento; condições essas mantidas e/ou deterioradas até o fim de período do PMSB-Porto Velho.

3.1.2. Esgotamento sanitário

Nesse cenário, considera-se que não será realizado investimento representativo para a melhoria das condições de esgotamento sanitário no Município de Porto Velho. Serão realizadas apenas adequações corretivas aos sistemas existentes a fim de manter seu funcionamento nas condições atuais.

Assim sendo, tendo como referência o índice de atendimento dos serviços de 4,76% em 2018, estima-se que ao longo do período de vigência do PMSB-Porto Velho haverá redução do índice de atendimento para 3,51% em 2040, situação condicionada a manutenção dos índices de coleta em 13,35% e ao crescimento populacional esperado até o final do PMSB-Porto Velho. Estima-se que ao fim do período de vigência do Plano o *déficit* no atendimento alcançará aproximadamente 640 mil pessoas em todo Município.

Como a geração de esgoto seguirá a tendência de crescimento populacional, neste cenário espera-se o aumento da carga orgânica despejada nos cursos d'água e/ou permeada no solo, chegando a uma descarga poluidora de aproximadamente 31 toneladas de DBO por dia ao fim do período do PMSB-Porto Velho.

Na ausência da expansão dos sistemas públicos de esgotamento sanitário, as soluções alternativas de afastamento e tratamento do esgoto tais como fossas sépticas, fossa negras ou rudimentares, lançamento clandestino em canais e galerias de águas pluviais, e lançamento *in natura* direto nos corpos hídricos se ampliarão, assim como a degradação ambiental do território e os riscos à saúde da população. Não existe controle e nem fiscalização por parte do poder público do uso dessas soluções, em especial das fossas sépticas, a fim de gerenciar as suas condições de operação.

Vale destacar que, com exceção da localidade de Nova Mutum Paraná, todos os demais distritos e localidades do Município apresentam as mesmas condições inadequadas de esgotamento sanitário destacadas anteriormente, sendo as soluções alternativas inadequados a escolha comum. Contudo, apesar da existência de sistema de coleta e tratamento de esgoto em Nova Mutum, o diagnóstico de percepção social realizado na localidade, apontou para a falta de manutenção e entupimento das suas estruturas de coleta. Para essa cenário projeta-se que as condições inadequadas de esgotamento sanitário sejam mantidas e/ou deterioradas até o fim de período do PMSB-Porto Velho.

3.1.3. Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

Diferente dos demais eixos do saneamento básico, a drenagem urbana não depende propriamente do aumento da população, mas sim da caracterização física das bacias hidrográficas e, principalmente, da sua ocupação e uso do solo. De acordo com essas características, as bacias do distrito Sede podem ser identificadas como urbanas, caso das bacias do rio Grande e Tanques, cujas áreas encontram-se praticamente toda ocupada pela urbanização, e semiurbanas, caso das bacias Tancredo Neves, Belmont, Bate Estaca e Garça, cujas áreas estão pouco ocupadas.

As bacias semiurbanas tendem a sofrer mais com a pressão imobiliária e a ocupação irregular de áreas hoje preservadas, que hoje funcionam como zona de amortecimento, o que pode tornar as condições hidrológicas das bacias piores. A falta de controle na ocupação do lote e a supressão de áreas vegetadas aumenta a impermeabilização, reduzindo drasticamente a retenção e a infiltração da água no solo, o que resulta no aumento do escoamento superficial e, por conseguinte, no transbordamento dos igarapés (inundações), além do surgimento de mais pontos de alagamento.

Do ponto de vista da urbanização, é reconhecida a ocupação das áreas ribeirinhas, seja das margens do rio Madeira ou dos igarapés que cortam a cidade. Mantendo-se este padrão, essas áreas serão cada vez mais ocupadas, aumentando o processo erosivo e o desmatamento de matas ciliares, e, assim, reduzindo a capacidade de escoamento dos rios.

Consequentemente, ficará mais evidente o assoreamento no rio Madeira, elevando-se as cotas de inundação do rio, superando a cota crítica adotada atualmente. Logo, maior será a população afetada pelas chuvas e de seus fenômenos subsequentes, desde aquelas em áreas ribeirinhas já atingidas, até aquelas em regiões com cotas mais elevadas, antes não atingidas.

A degradação dos igarapés ocorre também em decorrência de ligações clandestinas em sua rede de drenagem, devido à ausência de uma rede de esgotamento sanitário, além do lançamento de resíduos sólidos em igarapés e terrenos baldios. Isto acarretará maiores prejuízos ao escoamento e à qualidade das águas pluviais e do solo. Esta condição combinada à inexistência de manutenção preventiva, contribui para a deterioração e redução da vida útil das estruturas dos dispositivos de drenagem.

Apesar da existência de estudos e projetos para auxiliar no planejamento e priorização de ações, elas continuarão sendo realizadas sem planejamento e executadas com a filosofia de escoar a água precipitada o mais rápido possível para jusante, aumentando em várias ordens a magnitude das vazões máximas, o volume do escoamento superficial, a frequência e o nível de inundação de jusante.

A ausência de cadastro técnico impossibilita a verificação da capacidade hidráulica da sua rede. Como agravante, a rede de microdrenagem permanecerá sendo insuficiente e/ou subdimensionada, com a cobertura limitada a menos da metade da área urbana.

Em contrapartida, as iniciativas de preservação de áreas e readequação de ocupação conduzidas atualmente pela Prefeitura, especificamente, os programas EcoMorar, Parque Linear e Ecoparque, serão mantidos. Eles contribuem para reduzir a ocupação das margens dos igarapés e para o aumento da infiltração do solo, favorecendo a

drenagem urbana. Mas deve-se atentar que estes programas não podem ser descontinuados e a Prefeitura precisa dar celeridade na sua execução para que áreas ainda desocupadas não sejam ocupadas de forma inadequada, o que prejudicaria ainda mais as condições hidrológicas das bacias.

Quanto aos distritos, ressalta-se a urbanização acelerada de Jaci-Paraná, União Bandeirantes e Rio Pardo. Os demais distritos do Alto e Médio Madeira permanecerão com caráter rural e os do Baixo Madeira continuarão com um modo de vida ribeirinho, com porções de área ainda florestadas. No geral, essas regiões sofrerão mais com o aumento do desmatamento devido à falta de políticas públicas e o afrouxamento da fiscalização e combate ao desmatamento na região amazônica. A exploração de madeira, o avanço da pecuária bovina e agricultura de grãos, também poderão contribuir para o uso inadequado das áreas e causar perda de eficiência da drenagem e do escoamento natural, quando não aplicados de maneira correta.

Por fim, assumida as ações que hoje são desenvolvidas no Município, sem adoção de novas intervenções, mas considerando a descontinuidade de programas e projetos, a não aplicação da legislação, a falta de fiscalização das condições de uso e ocupação do solo, de manutenção e de limpeza das redes de drenagem, a tendência é que as deficiências verificadas no sistema de drenagem fiquem mais latentes, gerando maiores impactos ao Município.

3.1.4. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Porto Velho possui um amplo território, três regiões distintas – Alto, Médio e Baixo Madeira – e 12 distritos, muito distantes entre si. No Cenário Tendencial, a logística que já é uma dificuldade em si, manter-se-á ampliada pela ausência de infraestrutura adequada tendo em vista a existência de um único aterro sanitário localizado em Jaci Paraná que recebe todos os resíduos coletados nos distritos do Alto e Médio Madeira. Não haverá coleta de resíduos nos distritos do Baixo Madeira e no distrito Sede de Porto Velho a disposição final será mantida no Lixão de Vila Princesa.

As competências da gestão continuarão divididas entre duas ou mais secretarias, com atribuições compartilhadas não articuladas, dificultando o gerenciamento dos serviços.

No que tange aos resíduos domiciliares, a coleta porta a porta hoje abrange 95% das residências da Sede, com regularidade. No entanto, nos distritos do Alto e Médio Madeira a coleta ocorre de forma regular, mas insuficiente, gerando grande insatisfação por parte da população. Nos distritos do Baixo Madeira não há sequer a coleta dos resíduos.

A insuficiência ou ausência da coleta nos distritos leva a descartes irregulares em terrenos baldios e até mesmo no leito de rios e córregos, agravando o assoreamento e a poluição no rio Madeira e seus afluentes. Em longo prazo, tal situação pode agravar-se, com mais áreas sendo utilizadas para a disposição inadequada de resíduos e a proliferação de passivos ambientais, ainda que de pequena escala, gerando problemas de saúde e na drenagem urbana.

Importante apontar que, embora a legislação municipal diferencie os resíduos domiciliares dos comerciais e caracterize os grandes geradores como aqueles que geram volumes superiores a 100 (cem) litros/dia, não há cadastro nem controle de quantitativos coletados e de destinação desses resíduos. Tal situação pode agravar a

sustentabilidade dos serviços, demandando esforços não contabilizados em contrato, aumentando os custos da coleta. Ainda, ao não fiscalizar adequadamente tais geradores, a prefeitura deixa de arrecadar recursos que poderiam ser aplicados para custeio dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Em relação à coleta seletiva e ao índice de recuperação de recicláveis, o programa municipal possui baixa abrangência, com baixo índice de recuperação, além de fragilidade estrutural. As estruturas físicas, ergométricas, administrativas e financeiras das organizações de catadores são precárias. As ações de sensibilização e educação ambiental, que ocorrem através da Construtora Marquise S.A., apresentam um escopo de trabalho restrito e público muito reduzido, o que prejudica o aprimoramento do programa municipal de coleta seletiva na Sede.

Mantidas as atuais estruturas, não haverá avanço no programa de coleta seletiva, aumentando a pressão sobre os serviços de coleta de resíduos domésticos e o descarte inadequado, agravando-se os problemas já existentes na drenagem urbana causados pelos resíduos. Os distritos continuarão sem os serviços de coleta seletiva de resíduos, apenas com ações pontuais e desarticuladas.

Em relação aos resíduos de construção civil, não há serviço público de coleta de entulho. Há diversos pontos de descarte irregular de RCC no Município além deste estar, eventualmente, misturado com resíduos domiciliares (RDO) e de limpeza urbana (RLU). Os grandes geradores não estão cadastrados, nem são tratados distintamente, o mesmo ocorre com os prestadores desse serviço. Como agravante, após recolhido, muitas vezes o RCC é disposto no Lixão de Vila Princesa sem nenhum tipo de tratamento. Embora as empresas atuantes no setor, como as recicladoras e os papa-entulhos, necessitem de licença ambiental, fornecida pela SEMA, não há dados sistematizados de sua operação, dificultando a fiscalização dos serviços e da disposição final dos resíduos por tais empresas. A permanência deste cenário levará a problemas mais graves e mais recorrentes na drenagem urbana, com assoreamento dos córregos e consequentemente do rio Madeira.

Ressalta-se ainda que o Município não possui um programa formal voltado para tratamento da fração orgânica de seus resíduos sólidos urbanos, sendo os resíduos produzidos no distrito Sede destinados para o Lixão de Vila Princesa. Os resíduos produzidos nos distritos do Alto e Médio Madeira são destinados ao Aterro de Jirau e no Baixo Madeira não há recolhimento de resíduos em geral. Não foram identificadas iniciativas de compostagem no Município. A permanência desta condição levará a maior demanda futura por área para disposição final nos aterros.

A disposição final dos resíduos sólidos produzidos na Sede municipal é realizada de forma inadequada, no Lixão de Vila Princesa. Está em vigor Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) celebrado com o Ministério Público, no qual a prefeitura se comprometeu em arcar com ações para mudança de tal cenário. Na ausência de definição e efetivação da destinação adequada dos resíduos e disposição final dos rejeitos, a prefeitura continuará incorrendo em crime ambiental e as condições ambientais e sanitárias do lixão serão cada vez mais agravadas.

Já a disposição final dos resíduos produzidos nos distritos das regiões do Alto e Médio Madeira, realizada no Aterro de Jirau, que atualmente já não opera adequadamente, tende a se agravar mantidas as atuais condições, havendo a possível transformação

de aterro para lixão. Isso se deve à ausência de equipamentos necessários para a adequada operação, bem como ao aumento do volume de resíduos enviados no longo prazo.

3.2. Cenário Desejável

No Cenário Desejável (CD), pressupõe-se que a situação atual sofrerá influências positivas nos quatro componentes do saneamento básico. Logo, deverão ser previstas melhorias nos serviços visando sua otimização, sustentabilidade e universalização, com qualidade, regularidade e quantidade.

O **Quadro 4** apresenta as principais características abordadas de cada componente.

Quadro 4. Principais características do Cenário Desejável

CENÁRIO DESEJÁVEL	
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	
Outorga de uso consuntivo	Manutenção da outorga de captação superficial do Rio Madeira, cujo prazo final é 29/07/2039 e solicitação e/ou regularização das atuais outorgas das captações subterrâneas no distrito Sede e das captações dos demais distritos para garantir disponibilidade hídrica suficiente para atendimento universal da população prevista até 2040.
Consumo *per capita*	Consumo *per capita* de 117,81 L/hab.dia, em 2018, ampliado progressivamente até 175 L/hab.dia em 2033 e 200 L/hab.dia no fim do período do PMSB-Porto Velho (2040), a fim de alcançar os valores de referência preconizados pelo setor de saneamento para municípios do porte populacional de Porto Velho.
População atendida	Alcance da universalização do atendimento a partir de 2033 e manutenção dessa condição até 2040.
Volume produzido	Ampliação do volume produzido de água por ano até 64.532,97 m³ a fim de atender as novas demandas geradas a partir da ampliação crescente do atendimento populacional.
Recurso hídrico utilizado	Mananciais superficiais para o abastecimento e mananciais subterrâneos para garantir a segurança hídrica.
Ações para reaproveitamento de água pluvial	Implementação de programas e ações voltadas para o reaproveitamento de água pluvial nos lotes comerciais, industriais e, sobretudo, residenciais, a fim de reduzir o uso da água potável para fins menos nobres, como limpeza de vias públicas e regas de jardins públicos.
Sensibilização e educação ambiental	Fortalecimento dos programas de educação ambiental e de sensibilização do uso racional da água, objetivando a proteção do meio ambiente e conservação dos recursos naturais, sobretudo dos mananciais de abastecimento.
Índices de macromedição e micromedição	Ampliação dos índices de macro e micromedição dos sistemas de abastecimento, inseridos como ações prioritárias no programa de redução de perdas, tendo como metas: macromedição de 100% dos sistemas até 2025; e para a micromedição 90% até 2033 e 95% até 2040.
Índice de perdas reais (físicas)	Implementação de um programa agressivo de redução de perdas, tendo como meta o valor de 33% até 2033 e 25% até 2040, valor relacionado a meta do PLANSAB para a Região Norte.
Índice de perdas aparentes (faturamento)	Acompanhando a ampliação dos índices de micromedição, projeta-se ampla redução das perdas no faturamento.

CENÁRIO DESEJÁVEL	
Adoção de soluções alternativas	Redução gradual do uso de soluções alternativas para fins potáveis, seguindo a ampliação dos índices de atendimento (população atendida pelos sistemas de abastecimento).
Qualidade da água captada	Proteção das bacias dos mananciais de captação e monitoramento da água bruta.
Qualidade da água distribuída	Ampliação das ações de monitoramento da qualidade da água e a adequação das condições de atendimento do padrão de potabilidade, resultando na distribuição de uma água segura a população do Município.
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Outorga de uso não consuntivo	Concessão de outorga de uso não consuntivo concedidas para os 12 distritos do Município de Porto Velho.
Produção *per capita*	Ampliação gradual da produção *per capita* de esgoto acompanhando o abastecimento de água. Considerando o coeficiente de retorno (C) de 1,0, será alcançado o valor de 175 L/hab.dia em 2033 e 200 L/hab.dia no fim do período do PMSB – Porto Velho (2040).
População atendida	Ampliação gradual do atendimento populacional até 94% em 2033; e o alcance da universalização do atendimento até o fim do prazo do PMSB–Porto Velho (2040).
Índice de coleta	Ampliação gradual dos índices de coleta do Município, tendo como meta o valor de 94% em 2033, e 100% até o fim do prazo do PMSB–Porto Velho (2040).
Índice de tratamento	Ampliação gradual dos índices de tratamento acompanhando os índices de coleta, tendo como meta o valor de 100 % de todo o esgoto coletado em 2033, e manutenção dessa condição até o fim do prazo do PMSB–Porto Velho (2040).
Eficiência no tratamento	Elevada eficiência das unidades de tratamento implantadas, com valores acima de 85% para remoção de matéria orgânica.
Tipo de rede	Rede do tipo separadora absoluta a ser implantada ao longo do período do PMSB em todo o Município.
Sensibilização e educação ambiental	Fortalecimento dos programas de educação ambiental e de sensibilização do uso adequado das instalações sanitárias a fim de proporcionar o adequado funcionamento das redes coletoras.
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	
Instrumento de planejamento	Eficiência de implantação de planos e projetos. Articulação dos órgãos responsáveis.
Articulação institucional	Aproximação das instituições federais e estaduais para execução de ações de emergência e alertas.
Ocupação e uso do solo	As bacias semiurbanas serão ocupadas ordenadamente e as bacias urbanas terão melhora na qualidade da ocupação.
Impermeabilização	Haverá aumento das áreas destinadas à infiltração da água no solo e contenção das áreas impermeáveis.
Ocupação de áreas de risco	Remoção da população em áreas de risco e sujeita a sofrer danos com a ocorrência de desastres.
Cadastro técnico	Realização do cadastro técnico de microdrenagem

CENÁRIO DESEJÁVEL	
Microdrenagem	Ampliação da cobertura da rede de microdrenagem e eficiência no dimensionamento da rede.
Macrodrenagem	Reabilitação das áreas ribeirinhas. Continuidade dos programas ambientais de requalificação fluvial.
Preservação de APP e fundos de vale	Ampliação das áreas preservadas e das zonas de amortecimento de chuva
Lançamentos clandestinos	Extinção dos lançamentos de esgoto e de resíduos sólidos e melhoria na qualidade da água, do solo e das estruturas.
Manutenção	Preferência da manutenção preventiva dos sistemas de micro e macrodrenagem. Realização de manutenção corretiva dos sistemas de micro e macrodrenagem, quando necessário.
Sensibilização e educação ambiental	Implementação de ações de sensibilização e educação ambiental.
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Atribuição/responsabilidade dos serviços	Gestão unificada em Secretaria Municipal a ser criada ou designar a uma já existente
Prestador do serviço	Regularização contratual do prestador dos serviços.
Gestão associada	Sim, formalizada com Candeias do Jamari.
Geração *per capita*	1,20 kg/hab.dia (RSU) 0,65 kg/had.dia (RDO)
Cobertura dos serviços de limpeza urbana (varrição)	Diariamente nas vias principais do distrito Sede.
Cobertura dos serviços de limpeza urbana (poda, capina, limpeza boca de lobo)	Atendendo a 100% dos bairros, com programação regular.
Cobertura do serviço de coleta de RDO	100% direta
Abrangência da Coleta Seletiva	100% porta a porta na sede. PEVs nos distritos.
Índice de recuperação de recicláveis	14,36%
Cadastro de grandes geradores	Sim
Controle dos geradores de RSS	Sim
Destinação final dos RSS	Disposição final em aterro sanitário após tratamento em incinerador.
Controle dos geradores de RCC	Sim
Destinação final dos RCC	Usina de reciclagem de RCC
Tratamento dos resíduos orgânicos	Sim
Disposição final dos rejeitos	Aterro sanitário.

CENÁRIO DESEJÁVEL	
Estrutura de fiscalização e monitoramento	Sim. SEMA e SEMUSB.
Educação ambiental	Atividades de educação formal e informal.

3.2.1. Abastecimento de água potável

No Cenário Desejável, considera-se que os investimentos necessários ao alcance da universalização serão realizados de forma gradual a fim de trazer sustentabilidade técnica, econômica e ambiental para a prestação dos serviços, incluindo ações voltadas ao uso racional, ao reaproveitamento e uso de tecnologias que garantam a redução de perdas e a elevação de eficiência nos processos de produção e distribuição de água.

O sistema de abastecimento de água potável será ampliado e as melhorias necessárias na infraestrutura existente serão realizadas, a fim de alcançar a universalização dos serviços de abastecimento. Assim, com um crescimento populacional médio esperado para os anos em estudo de 1,1% a.a. e o índice de atendimento alcançando 100% da população até 2033, estima-se que ao longo do período de vigência do PMSB-Porto Velho, haverá um acréscimo da população atendida de aproximadamente 480.000 habitantes, 262% da população atendida em 2018.

O consumo *per capita* que atualmente se encontra abaixo dos valores sugeridos como adequados para municípios do porte de Porto Velho, será ampliado gradualmente a fim de melhorar as condições de acesso de toda a população. As melhorias nos serviços deverão ser graduais a fim de trazer sustentabilidade à prestação dos serviços, sendo a ampliação do consumo uma delas. Para esse cenário projeta-se um aumento gradual do consumo alcançando o valor de 175 L/hab.dia em 2033 e 200 L/hab.dia no fim do período do PMSB-Porto Velho (2040) o que representa uma ampliação de aproximadamente 70% do valor atual.

Como já mencionado, a gestão das perdas de água é um dos grandes desafios a ser superado no Município a fim de alcançar as melhorias desejadas na prestação dos serviços. O que se projeta para esse cenário é a implementação de um programa agressivo de redução de perdas, tendo como meta o valor de 33% até 2033, valor relacionado à meta do PLANSAB para a Região Norte, e mais 25% até 2040; resultando em uma redução de 52,68% dos índices atuais ao longo de 20 anos do PMSB. Para alcançar esse objetivo, projeta-se, dentre outras, a implementação de ações de readequação e modernização de sistemas existentes e a serem implantados, o uso de novas tecnologias mais sustentáveis, a qualificação continuada dos trabalhadores e a implementação de programas de identificação e regularização de ligações clandestinas e vazamentos de água. Vale destacar que, assim como a ampliação da capacidade produtiva, o projeto de redução de perdas é essencial para que as demandas de consumo da população do Município sejam atendidas.

Com relação às fontes alternativas, projeta-se uma redução gradual do uso dessas soluções para fins potáveis, seguindo a ampliação dos índices de atendimento pelos sistemas públicos de abastecimento e pelo aumento do volume *per capita*

disponibilizado. A fim de alcançar esse objetivo, se torna emergencial a adoção de um programa interinstitucional que vise o cadastramento, avaliação e gerenciamento dessas fontes alternativas, incluindo sua adequação técnica caso necessário.

3.2.2. Esgotamento sanitário

Nesse cenário, considera-se que os investimentos necessários para a o alcance das metas de esgotamento sanitário serão realizados de forma gradual a fim de trazer sustentabilidade técnica, econômica e ambiental para a prestação dos serviços, incluindo ações voltadas à sensibilização e educação ambiental para o uso adequado das instalações hidrossanitárias, proporcionando condições de funcionamento adequadas aos sistemas de coleta e tratamento.

Com um crescimento populacional médio esperado para os anos em estudo de 1,1% a.a. e a ampliação dos índices de coleta e tratamento do esgoto alcançando a meta de 94% em 2033 e 100% em 2040 para todo o Município, estima-se que ao longo do período de vigência do PMSB-Porto Velho haverá um acréscimo da população atendida de aproximadamente 638 mil habitantes. Associada a esse crescimento de atendimento e coleta, projeta-se a ampliação gradual dos índices de tratamento tendo como meta o valor de 100% de todo o esgoto coletado em 2033, e manutenção dessa condição até o fim do prazo do PMSB-Porto Velho (2040).

Nesse cenário, espera-se uma redução drásticas da carga orgânica despejada nos cursos d'água e/ou permeada no solo, alcançando em 2033 uma descarga evitada de mais de 39 toneladas de DBO por dia e em 2040 de mais de 50 toneladas diárias.

Quanto às soluções alternativas de afastamento e tratamento do esgoto, tais como fossas sépticas, fossa negras ou rudimentares, lançamento clandestino em canais e galerias de águas pluviais, e lançamento *in natura* direto nos corpos hídricos, projeta-se em consonância com a ampliação dos índices de coleta e tratamento de esgoto, a Implementação de um programa com o objetivo de realizar o gerenciamento ambiental adequado dessas alternativas, incluindo o cadastramento, monitoramento, adequação das unidades de tratamento funcionais e eliminação gradual das soluções inadequadas.

Vale destacar a importância do trabalho conjunto de diversos órgãos envolvidos com a temática do saneamento e do meio ambiente, uma vez que as ações de inativação dessas soluções e ligação das unidades residenciais e comerciais à rede pública passa, muitas vezes, por decisões que transpassam a competência dos prestadores de serviço.

3.2.3. Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

A partir do uso da bacia hidrográfica como unidade de planejamento do sistema de drenagem, melhor será a relação da drenagem urbana com sua caracterização física, principalmente a respeito da preservação e o controle sobre o uso e ocupação do solo. Nas bacias urbanizadas o foco será no controle do escoamento superficial, com incentivos para o aumento da infiltração e retenção da água no solo. Nas bacias semiurbanas o foco será o ordenamento da ocupação, para que áreas preservadas permaneçam funcionando como zonas de amortecimento de chuvas.

Com as medidas apontadas espera-se que, embora os eventos de inundação e terras caídas sejam mais recorrentes, seja possível aumentar o tempo de concentração da

bacia, retardando o tempo do escoamento superficial, reduzindo a magnitude das vazões máximas e minimizando o número de afetados, dos danos e prejuízos causados. Não se pode impedir a ocorrência desses fenômenos, mas pode-se pensar em um planejamento urbano que permita melhor relação da população com eles.

Os planos e projetos em vigor serão implantados de forma eficiente e considerados para planejar ações prioritárias no sistema de drenagem. Será realizado o cadastramento técnico do sistema, de maneira que seja possível verificar a capacidade hidráulica de cada dispositivo. Haverá a ampliação da rede de microdrenagem em sua totalidade, além de substituição dos dispositivos deficientes, tanto em sua estrutura quanto em seu dimensionamento.

Os programas ambientais empregados pela Prefeitura, que atualmente contemplam as bacias do Bate-Estaca e do Grande, serão reforçados e ampliados para as demais bacias, contribuindo para a redução da ocupação das margens dos igarapés (faixas não edificáveis), para o aumento da taxa de infiltração do solo e o ordenamento do escoamento superficial. A continuidade destes programas é fundamental não apenas para a requalificação fluvial, mas para que áreas ainda sem edificação permaneçam preservadas.

Outro ponto favorável à melhoria da qualidade da água, do solo e das estruturas de drenagem será a identificação das ligações clandestinas de esgoto existentes nas redes de drenagem pluvial e integradas à rede de esgotamento efetivada. Além da melhoria no sistema de coleta de lixo, evitando o despejo de resíduos em terrenos baldios. Tais ações irão minimizar o assoreamento no rio Madeira e dos igarapés, estabilizar as cotas críticas de inundação indicadas atualmente e limitar as áreas de inundação.

Serão realizadas rotinas de manutenção preventiva dos sistemas de micro e macrodrenagem, garantindo a limpeza, recuperação das redes, aumento da vida útil dos dispositivos e o desassoreamento dos rios e igarapés. Quando necessário, serão feitas também manutenções corretivas para que o sistema permaneça em bom funcionamento.

Os distritos com processo de urbanização acentuado, caso de Jaci-Paraná, União Bandeirantes e Rio Pardo deverão ter sua ocupação controlada e aplicadas medidas de controle de inundação. Os demais distritos do Alto e Médio Madeira permanecerão com caráter rural e no Baixo Madeira continuará um modo de vida ribeirinho, com boa parte das áreas florestadas. Haverá reforço das políticas públicas para a conservação das florestas e para o uso adequado do solo na agricultura e pecuária, assegurando o modo de vida rural e ribeirinho.

3.2.4. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

No Cenário Desejável, projeta-se a melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Porto Velho, considerando a abrangência e qualidade dos serviços prestados, o apoio à economia solidária com coleta seletiva realizada com ampla participação das cooperativas de catadores e engajamento da população, o aperfeiçoamento do sistema de logística reversa com a responsabilização das empresas pela implementação dos acordos setoriais ou termos de compromisso, e, sobretudo, às formas adequadas de destinação final dos resíduos sólidos produzidos.

Os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos serão prestados por uma única secretaria. Os serviços de limpeza urbana alcançarão 100% da Sede municipal com uma programação regular, atendendo a um calendário e a uma rotina pré-estabelecidos, variável de acordo com a demanda de cada bairro ou distrito. A varrição ocorrerá de forma diária em todas as vias principais da Sede. Os demais serviços como capina, roçagem e limpeza da microdrenagem serão realizados de forma sistemática, mas com periodicidade menor.

A coleta de inservíveis não ocorrerá mais nos mutirões. A prefeitura disporá de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) para o recebimento dos inservíveis, de modo que a própria população se organize e leve seu resíduo para entrega.

No que se refere aos resíduos sólidos domiciliares, a coleta de RDO atenderá a 100% da população de forma direta (porta a porta), tanto na Sede municipal quanto nos distritos. Para os estabelecimentos comerciais, o Município deverá elaborar um cadastro dos grandes geradores e dos prestadores de serviço de coleta especial para facilitar a fiscalização e cobrança pelo serviço disponibilizado.

Em relação à coleta seletiva, até o fim da vigência do PMSB-Porto Velho (ano de 2040), será atingida 100% de cobertura, tanto na Sede municipal quanto nos distritos, e a quantidade de recicláveis recuperados será ampliada. Os custos da coleta seletiva serão divididos com entidades gestoras da logística reversa, principalmente quando se refere às embalagens em geral.

Para maior adesão da população à coleta seletiva, os canais de comunicação e divulgação de atividades serão aperfeiçoados e a abrangência das ações de sensibilização e educação ambiental será ampliada. Serão também criados ecopontos para entrega dos materiais e facilitação do manejo por parte das cooperativas de catadores. Os catadores contarão com apoio da prefeitura para o exercício de suas atividades. Nos distritos onde não houver catadores, a própria prefeitura se encarregará da coleta seletiva, através de funcionários contratados para tal.

Sobre a gestão e o gerenciamento dos RSS, tanto as unidades públicas quanto particulares elaborarão seus Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), com o qual passarão a segregar adequadamente os resíduos, reduzindo a quantidade de resíduos comuns misturados aos resíduos que necessitam de tratamento (geralmente misturados aos resíduos biológicos). Haverá o cadastro de todos os prestadores de serviço e o controle da destinação final. A comparação entre os valores declarados e aqueles informados pelas empresas prestadoras dos serviços de coleta, transporte e tratamento de RSS facilitará o controle e a fiscalização da destinação e disposição final adequadas por parte dos gestores municipais.

No que se refere à gestão dos RCC, o Município deverá disciplinar as ações de manejo, definindo formas de acondicionamento, locais de disposição e horários de recolhimento. Dessa forma, espera-se ampliar a quantidade de RCC coletada e destinada adequadamente. Adicionalmente, os grandes geradores de RCC serão cadastrados e seus Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) deverão ser elaborados. O destino a ser dado aos RCC gerados deve priorizar soluções de reutilização e reciclagem.

No que se refere aos resíduos orgânicos, serão realizados estudos de viabilidade para estruturar um sistema de tratamento que abarque a produção de grandes geradores, tais como feiras livres e mercados.

A disposição final dos rejeitos produzidos na Sede municipal não mais ocorrerá no Lixão de Vila Princesa, que será encerrado e remediado. Uma forma adequada de disposição final será construída, conforme todas as normas de engenharia, resguardando o meio ambiente.

O Aterro de Jirau terá funcionários e equipamentos suficientes para a correta operação. Como haverá grande redução dos resíduos enviados ao aterro, em decorrência do incremento da coleta seletiva de embalagens em geral, sua vida útil será prolongada. No Baixo Madeira haverá a ampliação gradual da coleta convencional e coleta seletiva.

Considerando o alcance das metas de recuperação dos recicláveis dos resíduos domiciliares, de reciclagem/reutilização dos RCC, Porto Velho enviará ao novo aterro sanitário uma quantidade menor de resíduos.

Em relação à gestão associada, será prevista a negociação com o Município de Candeias do Jamari, conforme diretrizes da PNRS que orienta os Municípios a identificarem possibilidades de soluções consorciadas ou compartilhadas, considerando critérios de economia de escala e prevenção dos riscos ambientais. O estabelecimento de um consórcio permitirá com que os resíduos de Candeias do Jamari passem a ser dispostos adequadamente, e o Município contribuirá com os custos de manutenção e operação dos sistemas utilizados em Porto Velho.

4. ESTUDOS DE DEMANDA PARA O SANEAMENTO BÁSICO

O estudo de demandas futuras para os quatros componentes do saneamento básico considera os cenários prospectados para o horizonte temporal do PMSB de 20 anos.

O Município de Porto Velho possui 12 distritos sendo a Sede o mais populoso, abarcando 90,3% da população municipal. Por conta disto, os estudos de demanda apresentados a seguir enfocarão a Sede e no final de cada capítulo são apresentadas projeções mais simplificadas dos demais distritos.

4.1. Abastecimento de água potável

O abastecimento de água da Sede municipal é realizado por um sistema principal que atende a área Central, combinado a sistemas independentes que atendem basicamente as zonas Leste e Sul.

O sistema principal é composto por duas captações superficiais, rio Madeira e igarapé Bate-Estaca, dois conjuntos de adutoras de água bruta (AAB-RM e AAB-BE), duas Estações de Tratamento de Água (ETA 1 – Velha, com capacidade de tratamento de 110 L/s em ciclo completo, e ETA 2 – Nova com capacidade de 600 L/s também em ciclo completo), dois centros de reservação (CR1e CR2) e rede de distribuição que atende as zonas de planejamento 01 (zona oeste) e 02 (zona central).

Já os sistemas independentes são compostos por captações subterrâneas em diferentes aquíferos da Sede municipal, alguns sem estrutura de reservação, outros com distribuição por bombeamento ou por gravidade diretamente do reservatório, e tratamento muitas vezes ausente ou paralisado.

No Cenário Tendencial, o abastecimento de água potável se mantém com indicadores deficitários até o ano de 2040, com investimentos realizados no sistema existente apenas para a manutenção do seu funcionamento nas condições atuais.

Já no Cenário Desejável, previu-se a ampliação todo o sistema de abastecimento a fim de garantir a universalização da prestação desse serviço e a superação dos fatores críticos. Como solução principal para a Sede municipal optou-se pela ampliação do sistema principal existente, com ampliações previstas para a captação do rio Madeira, para as unidades de tratamento, para as adutoras de água bruta e tratada, e para o sistema de distribuição, incluindo as unidades de reservação.

De forma associada à ampliação do sistema, projeta-se um programa robusto de redução de perdas com ações previstas em todas as áreas da prestação do serviço de abastecimento, desde a área operacional, a fim de reduzir as perdas físicas que acometem o sistema, até a área comercial objetivando a eliminação gradual de fraudes, falhas em medições e em cadastros comerciais. Vale mencionar que essas duas estratégias precisam caminhar conjuntamente, a fim de proporcionar o alcance das metas previstas de forma sustentável no âmbito ambiental e econômico.

4.1.1. Estimativa de consumo efetivo *per capita*

O consumo médio *per capita* corresponde ao consumo médio de água que uma pessoa consome por dia. Diversos fatores influenciam a quantidade de água consumida pela população, a saber: (i) proximidade de água do domicílio; (ii) condições climáticas; (iii) hábitos da população; (iv) características socioeconômicas; (v) instalações hidrossanitárias dos imóveis; (vi) qualidade da água distribuída e; (vii) valor da tarifa.

O consumo *per capita* no Cenário Tendencial será mantido em 117,81 L/hab. dia, ao longo de todo o período do PMSB-Porto Velho. Vale destacar que esse valor de consumo médio *per capita* encontra-se ligeiramente acima do valor de referência de consumo mínimo indicado pela ONU, de 110 litros de água por dia. Todavia, quando comparado com dados da literatura para Municípios de mesmo porte populacional – acima de 250.000 habitantes – observa-se que esse consumo encontra-se abaixo dos valores de referência definidos pelo setor (**Tabela 5**).

Tabela 5. Consumo médio *per capita* por porte populacional.

Porte da comunidade	Faixa da População (hab)	Consumo *per capita* (L/hab.dia)
Povoado rural	< 5.000	90 - 140
Vila	5.000 - 10.000	100 a 1600
Pequena localidade	10.000 - 50.000	110 a 180
Cidade média	50.000 – 250.000	120 a 220
Cidade grande	>250.000	150 - 300

Fonte: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos (Sperling, 2011 apud CETESB, 1997/1978; Barnes et al, 1981; Dahlhaus & Damrath, 1982; Hosang & Bischof, 1984).

Já, para o Cenário Desejável, a partir dos aprimoramentos previstos para o sistema, projeta-se uma melhoria das condições de acesso e a ampliação gradual do consumo atingindo o valor de 175 L/hab.dia até 2033 e o valor de 200 L/hab.dia até 2040. Para isso, é de extrema importância a implementação dos programas, junto à população, voltados ao uso racional da água potável, reaproveitamento de águas pluviais e/ou de reuso da água para fins não potáveis, a fim de reduzir a pressão sobre os recursos hídricos locais e sobre o sistema de distribuição, proporcionando uma gestão mais sustentável dos mesmos e permitindo que essa ampliação se concretize da forma esperada.

De forma complementar foi desenvolvido um Cenário Intermediário onde também estão previstas melhorias para o sistema ampliando o acesso e a qualidades dos serviços de forma significativa. Contudo, entendendo-se que as infraestruturas de saneamento exigem investimentos de elevada magnitude e que os indicadores de prestação dos serviços estão associados a fatores econômicos, sociais e ambientais que podem limitar seus avanços nos prazos previstos, o que suscitou em conceber metas intermediárias para o período do PMSB-Porto Velho.

Para este cenário projeta-se uma melhoria das condições de acesso e a ampliação gradual do consumo atingindo o valor de 150 L/hab.dia até 2040, valor referenciado pela literatura técnica como o limite da faixa aplicável para municípios do porte de Porto Velho A projeção do atendimento para os três cenários propostos pode ser observada no **Tabela 6**[5].

Tabela 6. Projeção do consumo *per capita*.

Ano	Consumo *per capita* (L/hab.dia)		
	Tendencial	Desejável	Intermediário
2019	117,80	117,80	117,80
2020	117,80	117,80	117,80
2021	117,80	117,80	117,80
2022	117,80	122,57	119,49
2023	117,80	127,33	121,19
2024	117,80	132,10	122,88
2025	117,80	136,87	124,58
2026	117,80	141,63	126,27
2027	117,80	146,40	127,97
2028	117,80	151,17	129,66
2029	117,80	155,93	131,36
2030	117,80	160,70	133,05
2031	117,80	165,47	134,75
2032	117,80	170,23	136,44

[5] Os anos 2019 e 2020 apesar de não integrarem o período proposto para o PMSB, foram incluídos no quadro a fim de demonstrar a origem da projeção proposta.

Ano	Consumo *per capita* (L/hab.dia)		
	Tendencial	Desejável	Intermediário
2033	**117,80**	**175,00**	**138,14**
2034	117,80	178,57	139,83
2035	117,80	182,14	141,53
2036	117,80	185,71	143,22
2037	117,80	189,29	144,92
2038	117,80	192,86	146,61
2039	117,80	196,43	148,31
2040	**117,80**	**200,00**	**150,00**

4.1.2. Estimativa de atendimento de abastecimento de água

O índice de atendimento de abastecimento de água retrata diretamente a abrangência do serviço prestado no âmbito do Município, sendo primariamente utilizado para mensurar a ampliação ou a redução do acesso da população a esse serviço. Contudo, vale destacar que outros indicadores, tais como o consumo *per capita* e o índice de conformidade relacionado aos padrões de potabilidade da água distribuída permitem uma avaliação integral sobre a qualidade do serviço prestado.

O índice de atendimento no Cenário Tendencial será reduzido gradualmente até alcançar o valor de 29,61% em 2040. Essa redução está condicionada à manutenção da produção de água no patamar apresentado para 2018, de 33.452,47 mil m³ por ano, e ao crescimento populacional esperado até o final do PMSB-Porto Velho para a Sede municipal que alcançará o valor de 587.985 habitantes em 2040. Vale destacar que os valores de produção de água reportados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS-AE, 2018) foram considerados como sendo estritamente da Sede municipal. Estima-se que ao fim do período de vigência do PMSB-Porto Velho o déficit no atendimento na Sede alcançará aproximadamente 414 mil pessoas.

Para o Cenário Desejável, a partir das melhorias previstas para o sistema, projeta-se a ampliação gradual do atendimento com o alcance da universalização a partir de 2033 e manutenção dessa condição até 2040.

Para o Cenário Intermediário também se projeta a universalização do serviço, porém essa meta só será alcançada em 2040. A projeção do atendimento para os três cenários propostos pode ser observada no **Tabela 7**.

Tabela 7. Estimativas de atendimento.

Ano	Índice de atendimento (%)		
	Tendencial	Desejável	Intermediário
2019[6]	36,54	36,54	36,54

[6] O índice de atendimento de água está relacionado ao volume de água distribuído e à demanda de água da população. Em consulta feita para o PMSB-Porto Velho, a CAERD informou que embora atendesse a outros distritos além do distrito sede, o volume de produção apresentado no SNIS-AE (2018) correspondia apenas ao volume produzido no distrito sede. Esse equívoco – de considerar a população atendida nos distritos, mas o volume de produção apenas da sede – nos fez rever o índice e ajustá-lo para a demanda correta. Como a

Ano	Índice de atendimento (%)		
	Tendencial	Desejável	Intermediário
2020	36,01	36,54	36,54
2021	35,50	36,54	36,54
2022	35,00	41,82	39,88
2023	34,51	47,11	43,22
2024	34,04	52,40	46,56
2025	33,58	57,69	49,90
2026	33,22	62,98	53,24
2027	32,86	68,27	56,58
2028	32,50	73,55	59,92
2029	32,16	78,84	63,26
2030	31,82	84,13	66,60
2031	31,55	89,42	69,94
2032	31,29	94,71	73,28
2033	**31,04**	**100,00**	**76,62**
2034	30,78	100,00	79,96
2035	30,54	100,00	83,30
2036	30,35	100,00	86,64
2037	30,16	100,00	89,98
2038	29,98	100,00	93,32
2039	29,79	100,00	96,66
2040	29,61	100,00	100,00

4.1.3. Estimativa de perdas no sistema

O abastecimento de água potável por meio de redes gerais de distribuição caracteriza-se pela captação da água bruta, seu tratamento, transporte e fornecimento à população. No decorrer desse fluxo, em função de diversas causas, o sistema está sujeito a perdas de água, que podem ser reais ou aparentes.

As perdas REAIS correspondem ao volume de água produzido que não chega ao consumidor final. Podem ocorrer devido a vazamentos nas adutoras, redes de distribuição, bem como aos extravasamentos em reservatórios. Quando se trata de perdas reais, dois pontos devem ser destacados. O primeiro deles está relacionado à conservação dos recursos naturais, pois quanto menores forem as perdas reais, menores serão as necessidades de exploração ou de ampliação das captações de água, o que pode requerer altos investimentos em obras e resultam em grande impacto ambiental.

O outro ponto se refere à saúde pública, pois esses vazamentos quando associados à despressurização do sistema, em decorrência de manutenção corretiva ou desequilíbrios no abastecimento, podem levar à entrada na tubulação de agentes nocivos presentes no ambiente, resultando na recontaminação da água e ampliação do risco de adoecimento da população por via hídrica. Cabe destacar que as perdas reais carregam consigo também uma série de custos associados, tais como produção e transporte da água tratada, energia elétrica, produtos químicos e mão de obra.

população do distrito sede representa 90% da população total do Município, os percentuais de atendimento sofreram uma pequena alteração.

As perdas aparentes correspondem ao volume de água produzido e distribuído que não é contabilizado pela prestadora dos serviços. Decorrem de erros na medição de hidrômetros, fraudes, ligações clandestinas e falhas no cadastro comercial.

Tanto as perdas reais quanto as perdas aparentes representam para o consumidor um componente importante nas tarifas por eles pagas, já que os prestadores de serviços geralmente incorporam essas perdas na sua composição de preços.

Em cada etapa do sistema de abastecimento de água potável, da captação à distribuição, as diferentes condições fazem preponderar um ou outro tipo de perda e estas podem apresentar diversas magnitudes. Embora seja complexo de prever, identificar estas perdas possibilita ações mais adequadas para combatê-las.

O **Quadro 5** apresenta as possíveis origens e magnitudes das perdas reais e aparentes de um sistema de abastecimento de água.

Quadro 5. Origens e magnitude das perdas.

Subsistema		Origens	Magnitude
Perdas reais (físicas)	Adução da água bruta	Vazamento nas tubulações	Variável, função do estado das tubulações e da eficiência operacional
		Limpeza do poço de sucção	
	Tratamento	Vazamentos estruturais	Significativa, função do estado das tubulações e da eficiência operacional
		Lavagem dos filtros	
		Descarga de lodo	
	Reservação	Vazamentos estruturais	Variável, função do estado das tubulações e da eficiência operacional
		Extravasamentos	
		Limpeza	
	Adução de água tratada	Vazamento nas tubulações	Variável, função do estado das tubulações e da eficiência operacional
		Limpeza do poço de sucção	
		Descargas	
	Distribuição	Vazamentos na rede	Significativa, função do estado das tubulações e da eficiência operacional
		Vazamento em ramais	
		Descargas	
Perdas aparentes (não físicas)	Ligações clandestinas/irregulares		Podem ser significativas, dependendo de procedimentos cadastrais e faturamento; manutenção preventiva, adequação de hidrômetros e monitoramento do sistema
	Ligações sem hidrômetros		
	Hidrômetros parados		
	Hidrômetros que subestimam o volume consumido		
	Ligações inativas reabertas		
	Erros de leitura/fechamento de ciclo de leitura		
	Número errado de economias		

A evolução das perdas nos cenários apresentados está relacionada diretamente à agilidade nos reparos requeridos pelo sistema, na qualidade desses reparos, no controle

ativo dos vazamentos ou extravasamentos, na efetividade das ações empregadas para o combate a fraudes, eficiência na medição, entre outros.

Estimou-se que no Cenário Tendencial, como não será realizada nenhuma intervenção para o combate a perdas, os índices de perdas no sistema de abastecimento de água potável serão mantidos em 77,68%, durante todo o período do PMSB-Porto Velho.

Como o índice zero de perdas é puramente teórico, uma vez que as tubulações se encontram enterradas e sob pressão e, portanto, sujeitas a ocorrência de vazamentos não visíveis, e os hidrômetros apresentam certo grau de imprecisão, especialmente quando submetidos a vazões baixas, o Cenário Desejável procurou trabalhar com um nível de perdas aceitável, tanto sob o aspecto da preservação dos recursos naturais quanto do ponto de vista econômico.

Nesse sentido, o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) definiu metas para o índice de perdas na Região Norte na distribuição de água, estimado em 33% para 2033. Considerando o horizonte do PMSB-Porto Velho e a viabilidade técnica para a implementação das melhorias necessárias, a meta de 2033 foi mantida, sendo essa redução gradual para os primeiros 13 anos do estudo. Para os 07 anos seguintes, projeta-se um novo pacote de redução até o valor de 25% em 2040, sendo esse valor uma realidade já em muitos municípios brasileiros (TRATA BRASIL, 2016). Para o alcance dessa meta, as perdas deverão ser reduzidas em 3,72% a.a. de 2021 até 2033 e 1,14% a.a. de 2034 até 2040.

Foi proposto, neste caso, um Cenário Intermediário, mais factível, no qual a meta do PLANSAB será atingida durante os 20 anos do PMSB-Porto Velho, o que significa que, para atingir o patamar de 33% em 2040, as mesmas devem ser reduzidas anualmente no fator 2,35% a.a., conforme projeção apresentada na **Tabela 8**.

Tabela 8. Previsão da redução de perdas nos cenários prospectados.

Ano	Cenário Tendencial	Cenário Desejável	Cenário Intermediário
	Perdas previstas (%)	Perdas previstas (%)	Perdas previstas (%)
2019	77,68	77,68	77,68
2020	77,68	77,68	77,68
2021	77,68	77,68	77,68
2022	77,68	73,96	75,33
2023	77,68	70,23	72,98
2024	77,68	66,51	70,63
2025	77,68	62,79	68,27
2026	77,68	59,06	65,92
2027	77,68	55,34	63,57
2028	77,68	51,62	61,22
2029	77,68	47,89	58,87
2030	77,68	44,17	56,52
2031	77,68	40,45	54,16

Ano	Cenário Tendencial	Cenário Desejável	Cenário Intermediário
	Perdas previstas (%)	Perdas previstas (%)	Perdas previstas (%)
2032	77,68	36,72	51,81
2033	77,68	33,00	49,46
2034	77,68	31,86	47,11
2035	77,68	30,71	44,76
2036	77,68	29,57	42,41
2037	77,68	28,43	40,05
2038	77,68	27,29	37,70
2039	77,68	26,14	35,35
2040	77,68	**25,00**	**33,00**

Dado o volume significativo de perdas no sistema de abastecimento de água no Município de Porto Velho é real a necessidade de reduzi-los e impedir que o Cenário Tendencial se confirme. No Cenário Desejável propõe-se uma redução mais brusca nos primeiros 10 anos, para que a meta do PLANSAB seja alcançada em 2033, enquanto no Cenário Intermediário esta redução é mais gradual e a meta é atingida apenas em 2040 (**Figura 5**).

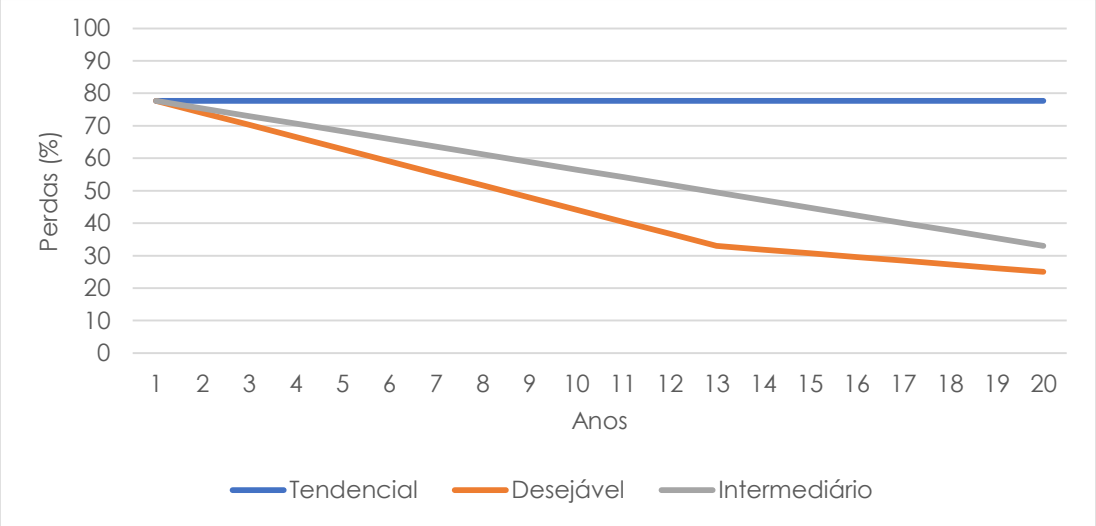


Figura 5. Progressão das perdas nos cenários prospectados.

O SNIS-AE adota duas fórmulas de cálculo para o índice de perdas de água. Uma delas, que resulta no índice de perdas na distribuição, compara o volume de água disponibilizado para a distribuição e o volume consumido.

Para alcançar os índices de 25% e 33% de perdas na distribuição apontado nos Cenários Desejável e Intermediário, respectivamente, deverá ser implementado um programa consistente de combate e controle de perdas composto por: (i) realização de campanhas de investigação em campo para a detecção de vazamentos; (ii) redução

no tempo entre a detecção do vazamento e o reparo efetivo; (iii) melhoria dos materiais e da manutenção; (iv) controle de pressão, uma vez que quanto maior for a pressão, maior a ocorrência de novos vazamentos e maior a vazão de cada vazamento; (v) ainda o controle dos níveis dos reservatórios, evitando perdas por extravasamentos.

A outra fórmula, que resulta no índice de perdas de faturamento, corresponde à comparação entre o volume de água disponibilizado para distribuição e o volume faturado. De acordo com os dados disponibilizados no Diagnóstico, a Companhia de Águas e Esgoto de Rondônia (CAERD) informou que em 2018 o índice de perdas no faturamento em Porto Velho foi de 71,92%, o que reduz a receita da empresa e, por conseguinte, sua capacidade de investir e de obter financiamentos. Ações possíveis para combater e controlar este tipo de perdas seriam: (i) gerenciamento da hidrometria; (ii) combate a fraudes e irregularidades; (iii) modernização do sistema comercial; (iv) e atualização do cadastro comercial.

4.1.4. Estimativa do volume consumido

As estimativas do volume consumido por meio do sistema de abastecimento no horizonte de vigência deste PMSB para o distrito Sede de Porto Velho foram obtidas pela relação do volume *per capita*, população total e índice de atendimento.

Para o Cenário Tendencial, a falta de investimentos na ampliação do sistema resultou na redução dos índices de atendimento e na manutenção do volume consumido durante todo o período do PMSB-Porto Velho para o distrito Sede. Para o Cenário Desejável, com a universalização sendo alcançada em treze anos e com o aumento expressivo do consumo *per capita*, o volume consumido acompanhou esse crescimento apresentando ampliação significativa até o fim do período do PMSB. Já no Cenário Intermediário, observa-se um aumento mais gradual e de menor magnitude, influenciado sobretudo pelo menor crescimento do consumo *per capita*.

O **Tabela 9** apresenta as estimativas dos volumes consumidos por ano.

Tabela 9. Estimativas do volume consumido por ano.

Ano	População Total (hab)	Volume Consumido (m³/ano)		
		Tendencial	Desejável	Intermediário
2019	476.577	7.486.679,30	7.486.679,30	7.486.679,30
2020	483.556	7.486.679,30	7.596.314,34	7.596.314,34
2021	490.535	7.486.679,30	7.705.949,37	7.705.949,37
2022	497.514	7.486.679,30	9.308.948,56	8.652.831,01
2023	504.493	7.486.679,30	11.046.686,01	9.644.049,62
2024	511.472	7.486.679,30	12.923.014,73	10.680.470,37
2025	518.451	7.486.679,30	14.941.787,73	11.762.958,47
2026	524.207	7.486.679,30	17.067.033,28	12.862.365,69
2027	529.963	7.486.679,30	19.332.834,85	14.004.948,23
2028	535.718	7.486.679,30	21.742.370,13	15.191.419,64
2029	541.474	7.486.679,30	24.298.816,81	16.422.493,49
2030	547.230	7.486.679,30	27.005.352,60	17.698.883,32

Ano	População Total (hab)	Volume Consumido (m³/ano)		
		Tendencial	Desejável	Intermediário
2031	551.831	7.486.679,30	29.802.766,20	18.981.566,76
2032	556.431	7.486.679,30	32.745.437,48	20.306.150,47
2033	**561.032**	7.486.679,30	35.835.906,38	21.673.204,80
2034	565.632	7.486.679,30	36.867.111,94	23.083.300,08
2035	570.233	7.486.679,30	37.910.311,93	24.537.006,67
2036	573.783	7.486.679,30	38.894.317,78	25.987.330,10
2037	577.334	7.486.679,30	39.887.580,03	27.477.568,88
2038	580.884	7.486.679,30	40.890.098,68	29.008.163,18
2039	584.435	7.486.679,30	41.901.873,73	30.579.553,13
2040	**587.985**	7.486.679,30	42.922.905,18	32.192.178,89

No período de vigência do PMSB-Porto Velho, o volume consumido no Cenário Tendencial para o distrito Sede será mantido em 7.486.679,30 m³/ano ao longo de todo o período do PMSB-Porto Velho, limitado pela produção de água e pelo alto índice de perdas. Já no Cenário Desejável essa condição se altera significativamente, alcançando em 2040 um valor consumido de 42.922.905,18 m³. No Cenário Intermediário essa ampliação será menos robusta, alcançando 32.192.178,89 m³ para o último ano do PMSB-Porto Velho.

Na **Figura 6** são apresentadas as estimativas de consumo da Sede municipal nos cenários propostos.

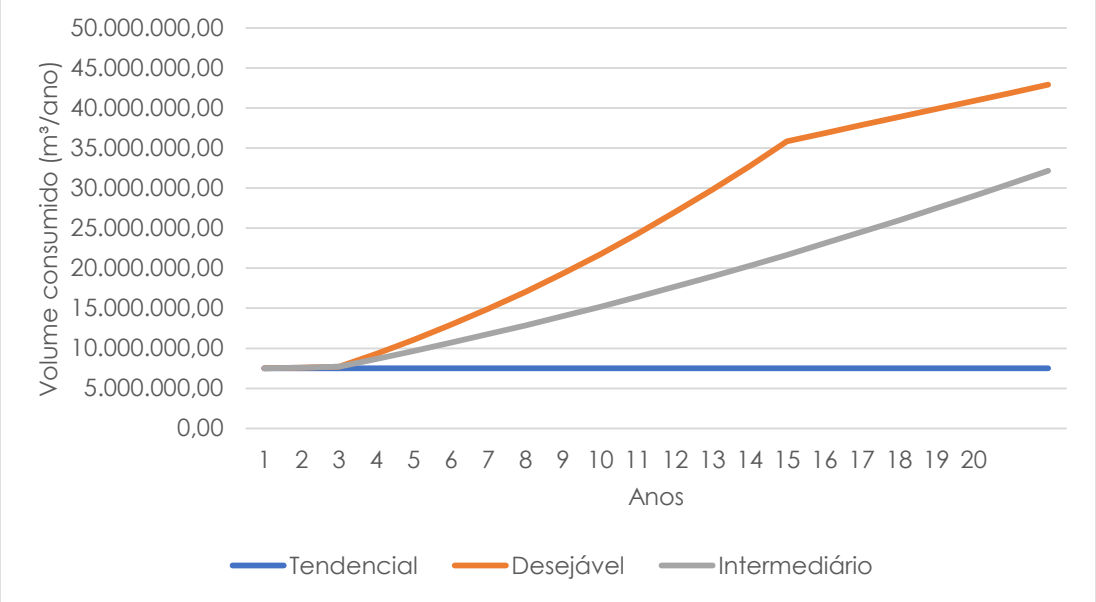


Figura 6. Estimativa de consumo nos cenários previstos.

Vale mencionar que em todos os cenários, o volume consumido está associado ao respectivo índice de atendimento e, portanto, a déficits globais gerados pela parcela da população sem acesso a água potável.

4.1.5. Estimativa do volume produzido

O volume produzido é aquele captado, tratado e colocado à disposição para o consumo da população. De acordo com a CAERD, prestadora do serviço, foram produzidos e colocados à disposição para a população de Porto Velho 33.542.470 m³ de água no ano de 2018. Para o PMSB-Porto Velho, esse volume foi considerando integralmente para a Sede municipal.

Ao serem comparados os volumes produzidos com aqueles consumidos, é possível verificar que o sistema opera com volumes superiores ao efetivamente consumido pela população para os Cenários Tendencial e Intermediário, contudo a estimativa para o Cenário Desejável apresenta um déficit para o fim do período do PMSB-Porto Velho (**Figura 7**).

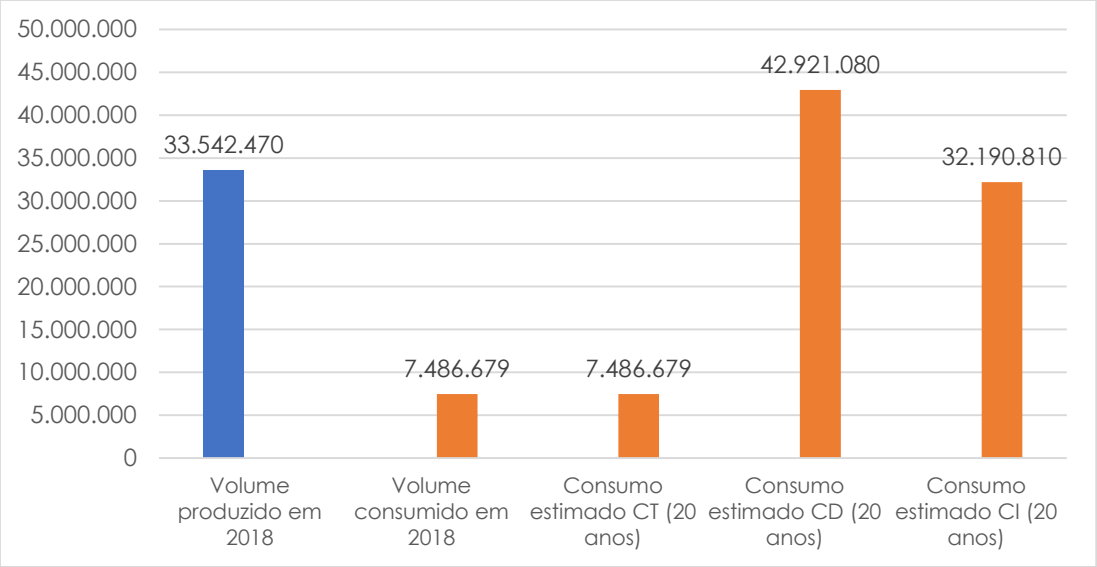


Figura 7. Volume produzido x volume consumido (m³).

Todavia, ao se contabilizar as elevadas perdas no sistema, de 77,68%, verifica-se que aproximadamente 26.055.790,70 m³ de água produzida no ano de 2018 são perdidas anualmente no sistema de distribuição, valor equivalente a 61% do volume estimado de consumo para o último ano de vigência do PMSB para a Sede municipal no Cenário Desejável. Desta forma verifica-se que o volume efetivo distribuído foi de 7.486.679,30 m³, ou seja, 22,32% do volume captado é, efetivamente, distribuído. É possível observar que as perdas físicas são um dos fatores determinantes para a falta de água do distrito Sede do Município.

Vale também destacar os volumes necessários de produção para o alcance dos Cenários Desejável e Intermediário em 2040, chegando aos valores de 1,8 m³/s e 1,5 m³/s respectivamente. O valor do Cenário Desejável é superior à capacidade instalada na Sede municipal de 1,7 m³/s, considerando a entrada em operação da ETA 03 na sua integralidade e a manutenção das ETA´s 01 e 02 em pleno funcionamento. Essa situação revela a necessidade de ampliação da capacidade produtiva para a Sede neste cenário, ainda que as ações de redução de perdas alcancem as metas esperadas. No caso do Cenário Intermediário, é possível atender à demanda futura com as instalações das ETA's 02 e 03, que somadas produzem 1,6 m³/s, sendo possível desativar a ETA 01.

Além das inferências já apresentadas, vale ressaltar que para todos os cenários avaliados existem déficits de acesso ao sistema de abastecimento, situação essa que só será revertida a partir da universalização do serviço. Essa condição resulta em déficits de consumo por parte da população sem acesso que busca por fontes de abastecimento menos seguras para suprir suas demandas diárias de água, como já apontado pelo Diagnóstico. Nesse sentido, para o Cenário Tendencial, devido à redução do índice de atendimento e aos elevados valores de perdas, o déficit de produção tende a se ampliar ao longo da vigência do PMSB-Porto Velho. Já nos Cenários Desejável e Intermediário, apesar da ampliação gradual e significativa prevista para o serviço, apenas em 2033 e 2040, respectivamente, o volume produzido de água passa a atender toda a população da Sede municipal por meio do sistema público de abastecimento (**Figura 8, Figura 9, Figura 10**).

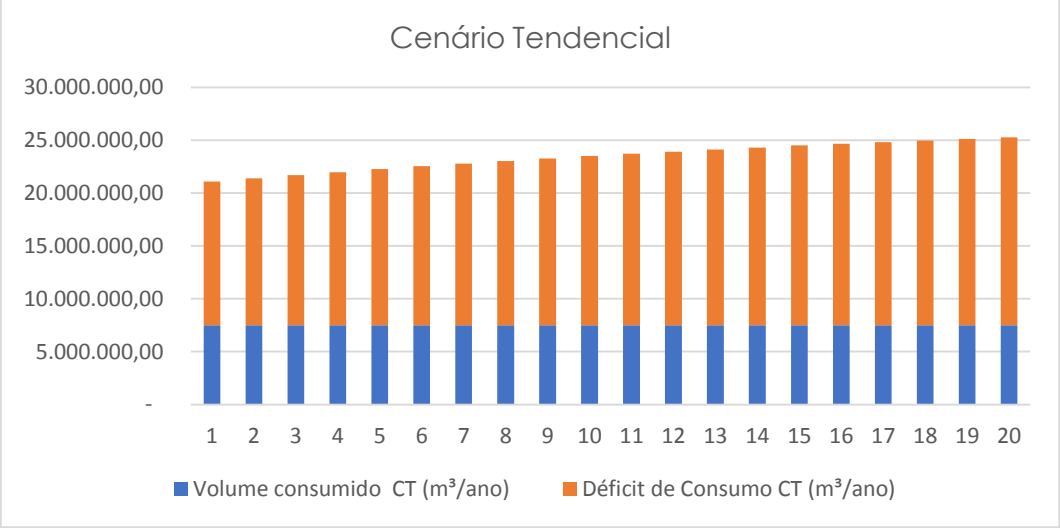


Figura 8. Projeções do volume consumido x déficit de consumo (Cenário Tendencial).

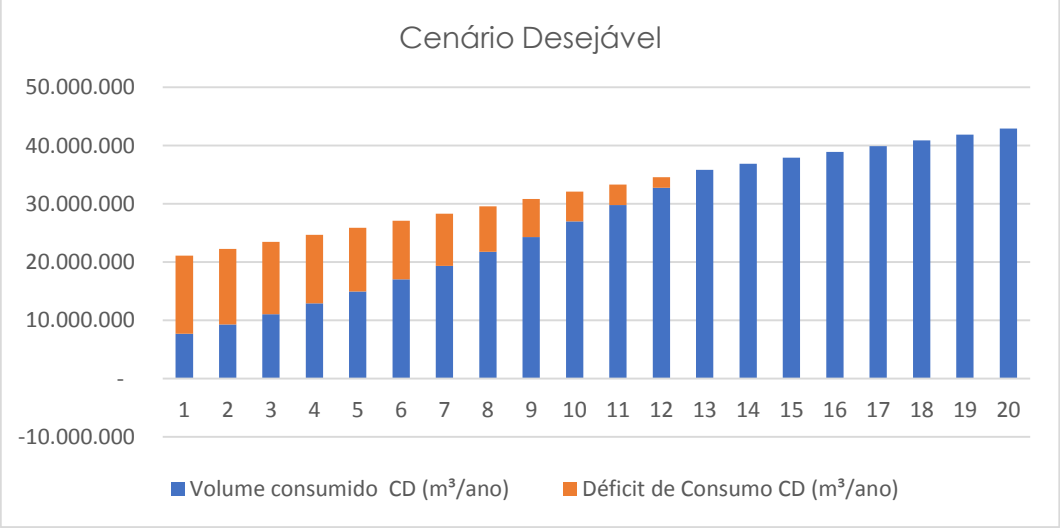


Figura 9. Projeções do volume consumido x déficit de consumo (Cenário Desejável).

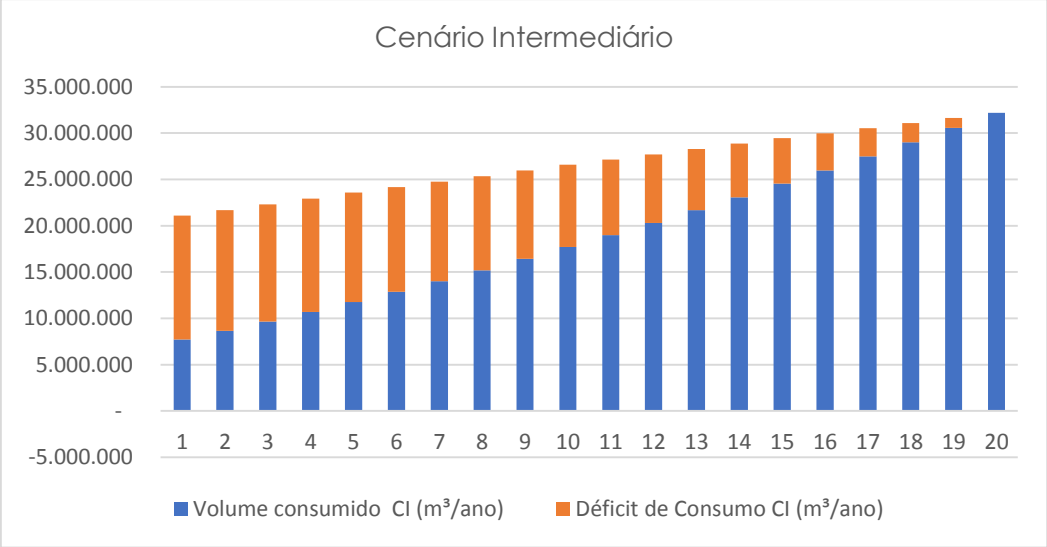


Figura 10. Projeções do volume consumido x déficit de consumo (Cenário Intermediário).

Dessa forma, associado à redução de perdas, ampliações nas unidades de captação, tratamento e distribuição deverão ser realizadas a fim atender o aumento da produção esperada. Conforme apresentado no Diagnóstico, muitas dessas ampliações já foram iniciadas para a Sede municipal, contudo, estão paralisadas há mais de três anos e não existe previsão de retomada e conclusão. Adiciona-se a isso, a depreciação das estruturas já implantadas que, necessariamente, precisarão de adequações e investimentos adicionais antes mesmo de serem inauguradas.

Diante do exposto, tanto a ampliação da produção de água quanto a redução de perdas representam estratégias imediatas para solucionar o problema de abastecimento de água na Sede municipal em sua integralidade. Quanto à redução de perdas físicas, a sua priorização permite utilizar as instalações existentes de forma mais eficiente, ampliando a oferta, sem expansão do sistema produtor, diminuindo custos de produção – mediante redução do consumo de energia, de produtos químicos entre outros. Já a ampliação do sistema de distribuição se faz necessário a fim de permitir a ampliação prevista de atendimento da população da Sede municipal no caminho da universalização do serviço durante o período do PMSB-Porto Velho e do consumo médio por habitantes previsto para ambos os cenários, intermediário e desejável.

4.1.6. Estimativa das vazões demandadas

Ao longo de um sistema de abastecimento e a depender do período do ano analisado, o volume de água consumida apresenta variações constantes e que podem se tornar extremamente previsíveis quando bem estudadas. O **Quadro 6** traz as principais delas, suas classificações e razões de ocorrência.

Quadro 6. Variações sobre o volume de água produzido.

Variação	Ocorrência
Instantânea	Ocorre nas extremidades da rede quando atende a prédios e habitações desprovidas de reservatórios.
Horária	O consumo apresenta variações nas horas do dia, geralmente a maior hora de consumo ocorre entre as 10:00 e 12:00.
Diária	O consumo diário geralmente é maior ou menor que o consumo médio diário. No verão o consumo diário é aumentado.
Mensal	Nos meses de verão, o consumo supera o consumo médio diário, enquanto que no período de frio este consumo é menor.
Anual	O consumo anual tende a crescer devido ao crescimento populacional e ao desenvolvimento industrial/agrícola.

Para estimar as variações nas vazões do sistema de abastecimento de água no horizonte temporal do PMSB-Porto Velho os coeficientes médios adotados (K1, K2, K3) estão representados no **Quadro 7**.

Quadro 7. Coeficientes adotados para estimativa das variações.

Coeficiente	Descrição	Valor
K1	Coeficiente do dia de maior consumo	1,2
K2	Coeficiente da hora de maior consumo	1,5
K3	Coeficiente da hora de menor consumo	0,5

As equações para determinação das vazões adotadas encontram-se representadas no **Quadro 8**.

Quadro 8. Equações utilizadas para determinação das vazões.

	Vazão	Equação adotada
QDMC	Dia de maior consumo	$K_1 \times Q_{médio}$
QDHMC	Dia e hora de maior consumo	$K_1 \times K_2 \times Q_{médio}$
QHMC	Hora de menor consumo	$K_3 \times Q_{médio}$

Para os cenários projetados (Tendencial, Desejável e Intermediário) as vazões médias calculadas para o distrito Sede de Porto Velho podem ser visualizadas na **Tabela 10.**

Tabela 10. Vazões médias nos cenários projetados (l/s).

Vazões médias no Cenário Tendencial										
	Ano	**População (hab)**	**Consumo médio *per capita***	**Q médio**	**K_1**	**QDMC**	**K_2**	**QDHMC**	**K_3**	**QHMC**
	2019	476.577	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
	2020	483.556	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
1	2021	490.535	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
2	2022	497.514	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
3	2023	504.493	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
4	2024	511.472	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
5	2025	518.451	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
6	2026	524.207	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
7	2027	529.963	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
8	2028	535.718	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
9	2029	541.474	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
10	2030	547.230	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
11	2031	551.831	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
12	2032	556.431	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
13	**2033**	**561.032**	**117,80**	**237,40**	**1,20**	**284,88**	**1,50**	**427,32**	**0,50**	**118,70**
14	2034	565.632	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
15	2035	570.233	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
16	2036	573.783	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
17	2037	577.334	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
18	2038	580.884	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
19	2039	584.435	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
20	**2040**	**587.985**	**117,80**	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70

Vazões médias no Cenário Desejável										
	Ano	**População (hab)**	**Consumo médio *per capita***	**Q médio**	**K_1**	**QDMC**	**K_2**	**QDHMC**	**K_3**	**QHMC**
	2019	476.577	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
	2020	483.556	117,80	240,88	1,20	289,05	1,50	433,58	0,50	120,44
1	2021	490.535	117,80	244,35	1,20	293,22	1,50	439,84	0,50	122,18
2	2022	497.514	122,57	295,18	1,20	354,22	1,50	531,33	0,50	147,59
3	2023	504.493	127,33	350,29	1,20	420,35	1,50	630,52	0,50	175,14
4	2024	511.472	132,10	409,79	1,20	491,74	1,50	737,61	0,50	204,89
5	2025	518.451	136,87	473,80	1,20	568,56	1,50	852,84	0,50	236,90
6	2026	524.207	141,63	541,19	1,20	649,43	1,50	974,15	0,50	270,60
7	2027	529.963	146,40	613,04	1,20	735,65	1,50	1103,47	0,50	306,52
8	2028	535.718	151,17	689,45	1,20	827,34	1,50	1241,00	0,50	344,72
9	2029	541.474	155,93	770,51	1,20	924,61	1,50	1386,92	0,50	385,26
10	2030	547.230	160,70	856,33	1,20	1027,60	1,50	1541,40	0,50	428,17
11	2031	551.831	165,47	945,04	1,20	1134,05	1,50	1701,07	0,50	472,52
12	2032	556.431	170,23	1.038,35	1,20	1246,02	1,50	1869,03	0,50	519,18
13	**2033**	**561.032**	**175,00**	**1.136,35**	**1,20**	**1363,62**	**1,50**	**2045,43**	**0,50**	**568,17**
14	2034	565.632	178,57	1.169,05	1,20	1402,86	1,50	2104,29	0,50	584,52
15	2035	570.233	182,14	1.202,13	1,20	1442,55	1,50	2163,83	0,50	601,06
16	2036	573.783	185,71	1.233,33	1,20	1480,00	1,50	2220,00	0,50	616,67
17	2037	577.334	189,29	1.264,83	1,20	1517,79	1,50	2276,69	0,50	632,41
18	2038	580.884	192,86	1.296,62	1,20	1555,94	1,50	2333,91	0,50	648,31
19	2039	584.435	196,43	1.328,70	1,20	1594,44	1,50	2391,66	0,50	664,35
20	**2040**	**587.985**	**200,00**	**1.361,08**	**1,20**	**1633,29**	**1,50**	**2449,94**	**0,50**	**680,54**

Vazões médias no Cenário Intermediário										
	Ano	**População (hab)**	**Consumo médio *per capita***	**Q médio**	**K_1**	**QDMC**	**K_2**	**QDHMC**	**K_3**	**QHMC**
	2019	476.577	117,80	237,40	1,20	284,88	1,50	427,32	0,50	118,70
	2020	483.556	117,80	240,88	1,20	289,05	1,50	433,58	0,50	120,44
1	2021	490.535	117,80	244,35	1,20	293,22	1,50	439,84	0,50	122,18
2	2022	497.514	119,49	274,38	1,20	329,26	1,50	493,88	0,50	137,19
3	2023	504.493	121,19	305,81	1,20	366,97	1,50	550,46	0,50	152,91
4	2024	511.472	122,88	338,68	1,20	406,41	1,50	609,62	0,50	169,34
5	2025	518.451	124,58	373,00	1,20	447,60	1,50	671,40	0,50	186,50
6	2026	524.207	126,27	407,86	1,20	489,44	1,50	734,15	0,50	203,93
7	2027	529.963	127,97	444,09	1,20	532,91	1,50	799,37	0,50	222,05
8	2028	535.718	129,66	481,72	1,20	578,06	1,50	867,09	0,50	240,86
9	2029	541.474	131,36	520,75	1,20	624,90	1,50	937,36	0,50	260,38
10	2030	547.230	133,05	561,23	1,20	673,47	1,50	1.010,21	0,50	280,61
11	2031	551.831	134,75	601,90	1,20	722,28	1,50	1.083,42	0,50	300,95
12	2032	556.431	136,44	643,90	1,20	772,68	1,50	1.159,03	0,50	321,95
13	**2033**	**561.032**	**138,14**	**687,25**	**1,20**	**824,70**	**1,50**	**1.237,06**	**0,50**	**343,63**
14	2034	565.632	139,83	731,97	1,20	878,36	1,50	1.317,54	0,50	365,98
15	2035	570.233	141,53	778,06	1,20	933,68	1,50	1.400,51	0,50	389,03
16	2036	573.783	143,22	824,05	1,20	988,86	1,50	1.483,30	0,50	412,03
17	2037	577.334	144,92	871,31	1,20	1045,57	1,50	1.568,35	0,50	435,65
18	2038	580.884	146,61	919,84	1,20	1103,81	1,50	1.655,72	0,50	459,92
19	2039	584.435	148,31	969,67	1,20	1163,61	1,50	1.745,41	0,50	484,84
20	**2040**	**587.985**	**150,00**	1.020,81	1,20	1224,97	1,50	1.837,45	0,50	510,40

Vale destacar que para o Cenário Desejável as vazões esperadas para os anos de 2033, quando se alcança a universalização do abastecimento, e 2040, último ano do PMSB-Porto Velho, superam as vazões demandas para o Cenário Tendencial em aproximadamente quatro e cinco vezes, influenciado pelo aumento de atendimento e de consumo *per capita*; e retratando a magnitude das ampliações necessárias para o alcance desses patamares. Já para o Cenário Intermediário, apesar do avanço mais gradual, quando comparado ao mesmo Cenário Tendencial nos anos sugeridos, suas vazões superam as vazões demandas em aproximadamente duas e três vezes. A evolução das diversas vazões demandas nos três cenários propostos podem ser observadas na **Figura 11**.

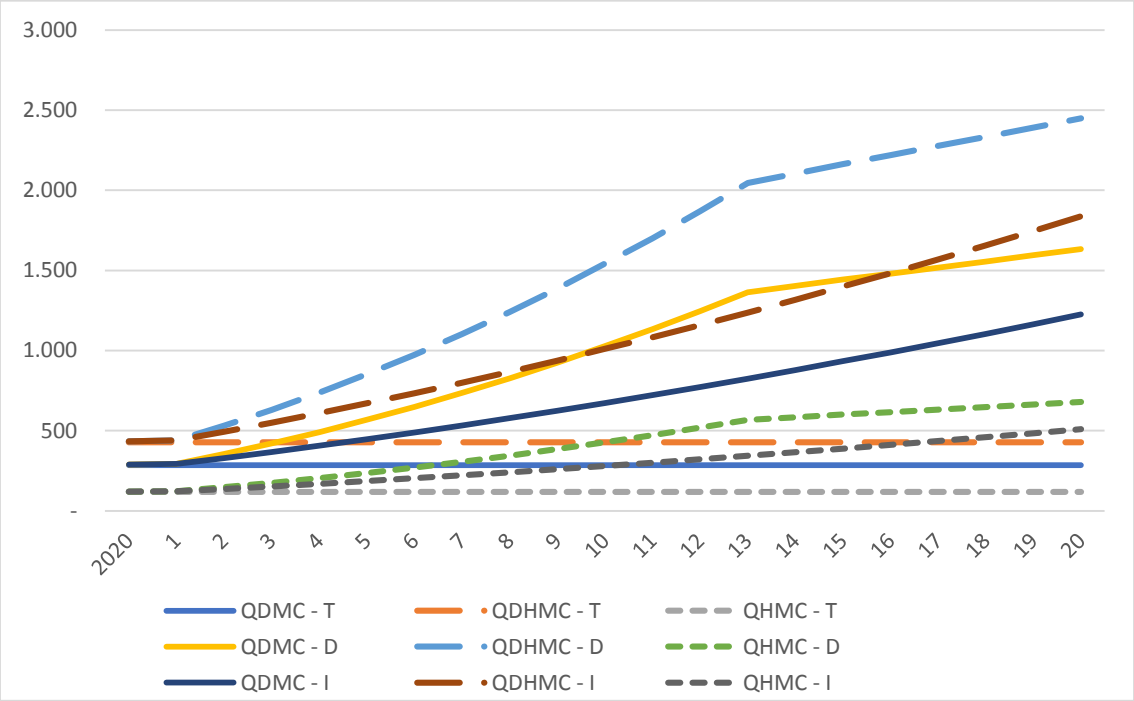


Figura 11. Comparativo de vazões demandas.

4.1.7. Estimativa de reservação necessária

De acordo com o Diagnóstico, a reservação da Sede municipal de Porto Velho é constituída por dois centros de reservação principais, CR1 e CR2, e outros 16 que integram os sistemas independentes.

O CR1 é composto por dois reservatórios apoiados de 3.500 m³ cada e um reservatório elevado de 1.200 m³, totalizando uma capacidade de 8.200 m³. Em consulta feita para o PMSB-Porto Velho, a CAERD informou que o CR1 está operando com apenas 4.700 m³ de reservação. Todavia, não esclareceu o motivo da redução da sua capacidade de reservação. Destaca-se a importância de avaliar quais condições levaram a essa redução e quais ajustes podem ser realizados a fim de retomar as condições anteriores, tanto pela expressiva capacidade quanto pela relevância desse centro de reservação para o sistema principal.

Já o CR2 é formado por quatro reservatórios apoiados de 1.750 m³, e um reservatório elevado de 500 m³, totalizando uma capacidade de 7.500 m³. Já os volumes dos centros

de reservação dos sistemas independentes, quando existentes, são apresentados na **Tabela 11**. Assim, a capacidade de reservação conhecida para a Sede municipal é de 22.766 m³.

Tabela 11. Capacidade de reservação dos sistemas principais e independentes da Sede municipal.

Capacidade de Reservação Atual da Sede Municipal		
Sistema	**Unidades Apoiadas / Unidades Elevadas**	**Volume Total (m3)**
Principal CR1	2/1	4.700
Principal CR2	4/1	7.500
Sistema Pantanal	1/1	3.000
Sistema Tancredo Neves	1/1	2.000
Sistema Ulisses Guimarães	1/1	400
Sistema Marcos Freire	0/0	0
Sistema Conjunto Buritis	0/0	0
Sistema Conjunto Ronaldo Aragão	0/1	50
Sistema Acapú/Samaúma	0/0	0
Sistema Conjunto Antares	0/0	0
Sistema Conjunto Rio Guajará	0/0	0
Sistema Conjunto Ouro Preto	0/0	0
Sistema Conjunto Jamari	1/0	200
Sistema Conjunto Cristal da Calama	1/0	300
Porto Belo	2/1	725
Orgulho do Madeira	1/1	2.256
Sistema Conjunto Odacir Soares I e II	1/1	190
Sistema Conjunto Chagas Neto I e II	1/1	100
Sistema Bairro Cidade do Lobo	0/0	0
Sistema Conjunto Mamoré	1/0	200
Sistema Conjuntos COHAB I e II	0/0	0
Sistema Conjunto COHAB III	0/0	0
Sistema Bairro Novo	2/0	915
Conjunto Pro Moradia Sul	0/0	0
Conjunto Morada Sul	0/0	0
Conjunto DNIT	1/1	180
Lindolfo Collor	0/1	50
Morar Melhor	Sem Informação	Sem Informação
Cidade de Todos	Sem Informação	Sem Informação
Total		22.766

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) prevê que, na ausência de dados suficientes para permitir o traçado da curva de variação diária de consumo, o volume mínimo armazenado necessário para compensar a variação será igual ou superior a 1/3 do volume correspondente à demanda do dia de maior consumo (QDMC), desde que a adução seja contínua durante as 24 horas do dia. Desta forma, as estimativas de reservação para os cenários prospectados poderão ser visualizadas na **Tabela 12**.

Tabela 12. Reservação estimada nos cenários prospectados.

Ano	VDMC (L)	VDMC (m³)	Reservação necessária (m³)
Cenário Tendencial			
2019	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2020	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2021	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2022	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2023	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2024	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2025	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2026	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2027	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2028	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2029	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2030	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2031	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2032	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2033	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2034	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2035	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2036	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2037	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2038	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2039	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2040	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
Cenário Desejável			
2019	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2020	24.974.184,12	24.974,18	8.324,73
2021	25.334.628,06	25.334,63	8.444,88
2022	30.604.762,39	30.604,76	10.201,59
2023	36.317.871,82	36.317,87	12.105,96
2024	42.486.623,78	42.486,62	14.162,21
2025	49.123.685,69	49.123,69	16.374,56

Ano	VDMC (L)	VDMC (m³)	Reservação necessária (m³)
2026	56.110.794,36	56.110,79	18.703,60
2027	63.560.004,99	63.560,00	21.186,67
2028	71.481.764,80	71.481,76	23.827,25
2029	79.886.521,03	79.886,52	26.628,84
2030	88.784.720,88	88.784,72	29.594,91
2031	97.981.697,10	97.981,70	32.660,57
2032	107.656.232,83	107.656,23	35.885,41
2033	117.816.678,50	117.816,68	39.272,23
2034	121.206.943,37	121.206,94	40.402,31
2035	124.636.641,96	124.636,64	41.545,55
2036	127.871.729,68	127.871,73	42.623,91
2037	131.137.249,41	131.137,25	43.712,42
2038	134.433.201,14	134.433,20	44.811,07
2039	137.759.584,87	137.759,58	45.919,86
2040	141.116.400,60	141.116,40	47.038,80
Cenário Intermediário			
2019	24.613.740,18	24.613,74	8.204,58
2020	24.974.184,12	24.974,18	8.324,73
2021	25.334.628,06	25.334,63	8.444,88
2022	28.447.663,61	28.447,66	9.482,55
2023	31.706.464,49	31.706,46	10.568,82
2024	35.113.875,19	35.113,88	11.704,63
2025	38.672.740,18	38.672,74	12.890,91
2026	42.287.229,66	42.287,23	14.095,74
2027	46.043.665,40	46.043,67	15.347,89
2028	49.944.393,34	49.944,39	16.648,13
2029	53.991.759,42	53.991,76	17.997,25
2030	58.188.109,56	58.188,11	19.396,04
2031	62.405.151,00	62.405,15	20.801,72
2032	66.759.946,77	66.759,95	22.253,32
2033	**71.254.371,95**	**71.254,37**	**23.751,46**
2034	75.890.301,65	75.890,30	25.296,77
2035	80.669.610,97	80.669,61	26.889,87
2036	85.437.797,58	85.437,80	28.479,27
2037	90.337.212,77	90.337,21	30.112,40
2038	95.369.303,60	95.369,30	31.789,77
2039	100.535.517,14	100.535,52	33.511,84
2040	105.837.300,45	105.837,30	35.279,10

Inicialmente, considerando o volume total presume-se não haver déficit de reservação para o Cenário Tendencial para o atendimento da população da Sede municipal ao longo dos 20 anos do PMSB-Porto Velho, uma vez que o valor máximo necessário em 2040 será de 8.204,58,08 m³, valor inferior aos 22.766 m³ atuais. Todavia, a reservação não é homogênea no território, com conjuntos não possuindo reservatórios e a água sendo injetada diretamente na rede. Em conclusão, para o Cenário Tendencial as condições de reservação da Sede não são adequadas e ajustes no sistema atual será necessário, incluindo a construção de novos centros de reservação.

No Cenário Desejável, no qual será alcançada a universalização dos serviços em 2033, a partir do ano de 2028 as capacidades totais de reservação serão insuficientes para a necessidade da Sede municipal, sendo necessários investimentos para o aumento da capacidade dos reservatórios, com acréscimo de aproximadamente 24.273 m³ até 2040, o que representa um aumento de 107% na capacidade de reservação. Também nesse cenário, é importante que seja considerado o desequilíbrio atuais entre as áreas de abastecimento da Sede, priorizando, dentro do possível, aquelas áreas com problemas mais críticos de reservação.

Já para o Cenário Intermediário, onde a universalização dos serviços será alcançada de forma mais tardia (2040) e a ampliação do consumo sofrerá um menor acréscimo, as capacidades passam a ser insuficientes partir de 2033 e em 2040 a necessidade de acréscimo será de aproximadamente 12.513 m³, um aumento de 55% da capacidade de reservação (**Figura 12**).

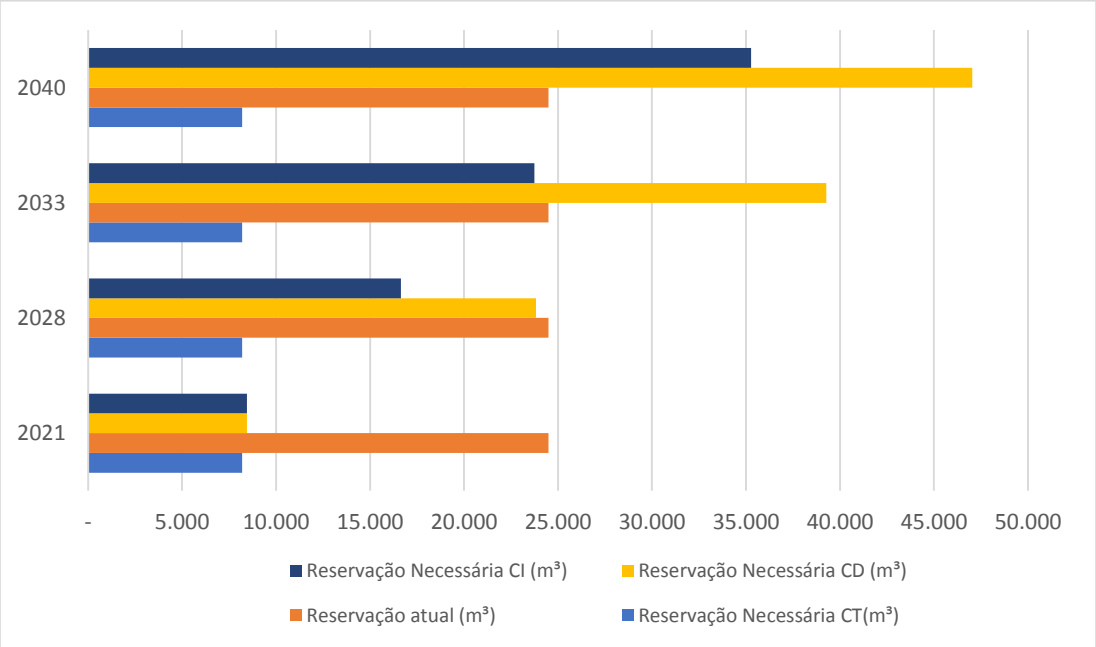


Figura 12. Capacidade de reservação atual e nos cenários prospectados.

Vale destacar que, como apresentado no Diagnóstico, fazem parte das obras de ampliação do sistema de abastecimento da Sede municipal três novos centros de reservação, sendo dois na zona Leste (Mariana) e um na zona Sul, com obras estruturais e civis já finalizados e com 3.500 m³ cada, totalizando 10.500 m² de capacidade de reservação total. Considerando a efetiva finalização da ampliação, a capacidade de

reservação passaria para 33.266 m³ e o déficit no prazo final do PMSB-Porto Velho (2040) passaria para 13,8 mil m³ para o Cenário Desejável e 2,0 mil m³ para o Cenário Intermediário.

4.1.8. Estimativa de expansão da rede de distribuição

Segundo apresentado no Diagnóstico, o atendimento da rede de distribuição de água alcançava, em 2018, 35,26% da população e contava com uma extensão total de 943,02 km e coeficiente linear de rede por ligação total de água 14,01 metros por ligação. A expansão da rede de distribuição corresponde à instalação de canalização em ruas onde ela inexiste. Estão incluídas nessa estimativa adutoras, sub-adutoras e redes distribuidoras. Contudo, não foram contabilizados nesses momentos os ramais prediais.

Com exceção do Cenário Tendencial, onde a condição atual será mantida em termos de extensão do sistema, resultando, contudo, em um aumento do percentual de população sem acesso ao serviço, os outros dois cenários onde o sistema será ampliado a fim de atender os déficits atuais e futuros, serão necessários investimento significativos na rede de distribuição.

Cabe destacar que, diferente dos índices de atendimento apresentados no SNIS, as informações fornecidas pela CAERD destacam que os índices de cobertura, ou seja, as extensões da rede de distribuição de água na Sede municipal seriam significativamente maiores. Contudo, a falta de ligações dos ramais prediais à rede coletiva resultaria na diferença entre a disponibilidade (cobertura) da rede e o atendimento proporcionado para a população. Diversos fatores influenciam nessa condição, mas um dos mais significativos é a deficiência na oferta da água em quantidade e qualidade adequadas o que leva a população a buscar por outras fontes de abastecimento.

Dessa forma, as informações apresentadas na Tabela 13 estão relacionadas às estimativas de expansão da rede necessárias para o atendimento dos cenários prospectados no período de vigência do PMSB-Porto Velho para a Sede municipal, sem considerar a ampla cobertura defendida pela prestadores de serviço. Dessa forma, ao longo da regularização da prestação do serviço será necessária a elaboração e implementação de um robusto programa de cadastramento e avaliação das condições hidráulicas de curto e longo prazo das redes existentes a fim de equalizar essas divergências.

Na **Tabela 13** são apresentadas as estimativas de expansão da rede nos cenários prospectados no período de vigência do PMSB-Porto Velho para a Sede municipal.

Tabela 13. Expansão da rede no Cenário Tendencial no período de vigência do PMSB-Sede municipal.

Ano	Cenário Tendencial	Cenário Desejável	Cenário Intermediário
	Extensão da rede (km)	Extensão da rede (km)	Extensão da rede (km)
2021	896,39	922,65	922,65
2022	896,39	1071,23	1021,33
2023	896,39	1223,61	1122,40
2024	896,39	1379,80	1225,88

Ano	Cenário Tendencial	Cenário Desejável	Cenário Intermediário
	Extensão da rede (km)	Extensão da rede (km)	Extensão da rede (km)
2025	896,39	1539,78	1331,76
2026	896,39	1699,60	1436,69
2027	896,39	1862,56	1543,60
2028	896,39	2028,64	1652,48
2029	896,39	2197,86	1763,35
2030	896,39	2370,22	1876,19
2031	896,39	2540,39	1986,86
2032	896,39	2713,07	2099,10
2033	**896,39**	**2888,25**	**2212,93**
2034	896,39	2911,94	2328,35
2035	896,39	2935,62	2445,34
2036	896,39	2953,90	2559,23
2037	896,39	2972,18	2674,34
2038	896,39	2990,45	2790,68
2039	896,39	3008,73	2908,23
2040	896,39	3027,01	3027,01

Destaca-se que para o Cenário Desejável, visando à universalização do serviço de abastecimento em 2033, deverão ser implantados 1.945,23 km de rede ao longo de toda Sede municipal. No Cenário Tendencial, os déficits serão mantidos sem necessidade de ampliação da rede existente, apenas medidas corretivas serão implementadas. Já para o Cenário Intermediário, visando a universalização do serviço de abastecimento em 2040, deverão ser implantados 2.083,99 km de rede ao longo de toda Sede municipal.

Além da expansão da rede de distribuição, outras intervenções serão necessárias para regularizar o abastecimento de água, tais como: (i) a substituição de tubos esclerosados; (ii) substituição de troncos para otimizar a distribuição; (iii) a instalação de válvulas para controle da pressão; (iv) a instalação de boosters para pressurização de rede, etc.

Se faz fundamental destacar que a estimativa apresentada é referencial e para expansão da rede será necessário contar com a elaboração de projetos específicos que apresentem de forma detalhada os componentes da rede e sua real extensão, com a priorização de áreas de maior demanda.

4.1.9. Distritos

Tendo em vista o baixo crescimento vegetativo esperado na maioria dos distritos, a projeção dos serviços será focada na identificação da infraestrutura necessária para atendimento da demanda no final do PMSB-Porto Velho (2040).

Ressalta-se que para os distritos de Jaci Paraná, Abuña, Extrema, Vista Alegre do Abuña; e para a localidade de Nova Mutum Paraná, foram identificadas as vazões de produção, mas não os volumes dos reservatórios, limitando a análise de da capacidade das infraestruturas existentes diante das demandas projetadas.

Alto Madeira

Quanto aos distritos que compõem o Alto Madeira, vale destacar a existência de duas condições distintas na região, os distritos de Extrema, Fortaleza do Abunã e Vista Alegre do Abunã que contam com sistemas de abastecimento, sendo o primeiro operado pela CAERD; e os distritos de Nova Califórnia que se utiliza estritamente de soluções alternativas individuais (poços rasos e igarapés) para o suprimento das necessidades básicas.

Considerou-se para os quatro distritos da região um consumo *per capita* de 120 litros de água por dia adequado para a faixa populacional da região e superior ao valor de referência mínimo indicado pela ONU de 110 litros de água por dia. Quanto à gestão das perdas de água, o que se projeta é o alcance e a manutenção do valor de 33% ao longo de todo o período, valor relacionado à meta do PLANSAB para a Região Norte (**Tabela 14**)

Tabela 14. Projeções SAA dos distritos do Alto Madeira.

Distrito	Ano	População (hab)	*Per capita* (l/hab/dia)	Demanda de consumo (m³/ano)	Perdas (%)	Necessidade de produção (m³/ano)	Necessidade de reservação (m³)
Extrema	2019	7.633	120	334.325	33%	498.993	366
	2025	8.438	120	369.584	33%	551.619	405
	2030	8.991	120	393.806	33%	587.770	432
	2035	9.433	120	413.165	33%	616.665	453
	2040	**9.774**	**120**	**428.101**	**33%**	**638.957**	**469**
Fortaleza do Abunã	2019	554	120	24.265	33%	36.217	27
	2025	603	120	26.411	33%	39.420	29
	2030	637	120	27.901	33%	41.643	31
	2035	664	120	29.083	33%	43.408	32
	2040	**685**	**120**	**30.003**	**33%**	**44.781**	**33**
Nova Califórnia	2019	4.473	120	195.917	33%	292.414	215
	2025	4.861	120	212.912	33%	317.779	233
	2030	5.128	120	224.606	33%	335.233	246
	2035	5.341	120	233.936	33%	349.158	256
	2040	**5.506**	**120**	**241.163**	**33%**	**359.944**	**264**
Vista Alegre do Abunã	2019	5.204	120	227.935	33%	340.202	250
	2025	6.325	120	277.035	33%	413.485	304
	2030	7.095	120	310.761	33%	463.822	341
	2035	7.710	120	337.698	33%	504.027	370
	2040	**8.185**	**120**	**358.503**	**33%**	535.079	**393**

Segundo a CAERD (2020), o sistema de abastecimento de água de Extrema produziu um total de 328.515 m³/ano em 2018, valor insuficiente para o atendimento adequado da população residente nesse distrito desde o início do período do PMSB. Já em Vista Alegre do Abunã, o volume de produção informado de 1.208.573 m³/ano é suficiente para o atendimento de sua população residente até o final do plano.

Sugere-se que os sistemas de abastecimento passem por avaliações técnicas, ainda nos primeiros anos do PMSB-Porto Velho, a fim de que sejam delineadas e programadas as intervenções - adequações e/ou ampliações - necessárias às etapas de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição objetivando o atendimento das demandas esperadas para o período do PMSB-Porto Velho.

Já para o Distrito de Nova Califórnia que faz uso estrito de soluções alternativas individuais, a implantação de um novo sistema de abastecimento a fim de atender as demandas apresentadas se faz necessária.

Médio Madeira

Quanto aos distritos que compõem o Médio Madeira, a localidade de União Bandeirantes possui sistema de abastecimento implantado, todavia ainda fora de operação. Os distritos de Abunã e Jaci-Paraná, além da localidade de Nova Mutum Paraná contam com sistemas de abastecimento com operação realizada pela CAERD.

Foi considerado um consumo *per capita* de 120 litros para Abunã e 130 litros para Mutum Paraná e Jaci Paraná, valores condizentes com as suas faixas populacionais. Quanto à gestão das perdas de água, o que se projeta é o alcance e a manutenção do valor de 33% ao longo de todo o período, valor relacionado a meta do PLANSAB para a Região Norte (**Tabela 15**).

Tabela 15. Projeções SAA dos distritos do Médio Madeira.

Distrito	Ano	População (hab)	*Per capita* (l/hab/dia)	Demanda de consumo (m³/ano)	Perdas	Necessidade de produção (m³/ano)	Necessidade de reservação (m³)
Abunã	2019	2.063	120	90.359	33%	134.865	99
	2025	2.419	120	105.952	33	158.138	116
	2030	2.664	120	116.683	33	174.154	128
	2035	2.860	120	125.268	33	186.967	137
	2040	**3.011**	**120**	**131.882**	**33**	**196.839**	**145**
Jaci Paraná	2019	16.568	130	786.152	33	1.173.361	862
	2025	20.144	130	955.833	33	1.426.616	1.047
	2030	22.601	130	1.072.417	33	1.600.623	1.175
	2035	24.566	130	1.165.657	33	1.739.786	1.277
	2040	**26.082**	**130**	**1.237.591**	**33**	**1.847.151**	**1.356**
Mutum Paraná	2019	8.336	130	395.543	33	590.363	433
	2025	10.345	130	490.870	33	732.642	538
	2030	11.726	130	556.399	33	830.446	610

	2035	12.830	130	608.784	33	908.632	667
	2040	**13.682**	**130**	**649.211**	**33**	**968.971**	**711**

Segundo a CAERD (2020), o sistema de abastecimento de água de Abunã produziu um total de 95.888 m³/ano em 2018, valor insuficiente para o atendimento adequado da população residente nesse distrito desde o início do período do PMSB. Do mesmo modo, em Jaci-Paraná e Nova Mutum, onde foram produzidos 154.474 m³/ano e 405.847 m³/ano, respectivamente, em 2018, o volume é insuficiente para o atendimento adequado da população residente nesses distritos desde o início do período do PMSB.

Sugere-se que os sistemas de abastecimento passem por avaliações técnicas, ainda nos primeiros anos do PMSB-Porto Velho, a fim de que sejam delineadas e programadas as intervenções - adequações e/ou ampliações - necessárias às etapas de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição objetivando o atendimento das demandas esperadas para o período do PMSB-Porto Velho.

Vale destacar que, tanto as informações do levantamento técnico quando aquelas advindas do levantamento de percepção social, apontaram deficiências nas diversas etapas de abastecimento, com destaque para o desabastecimento (falta d´água) e a baixa qualidade da água distribuída.

Baixo Madeira

Todos os Distritos do Baixo Madeira, apesar de contarem com sistemas de abastecimento de água, apresentam deficiências severas no atendimento das necessidades básicas, como apresentado no Diagnóstico.

Foi considerado para os quatro distritos da região um consumo *per capita* mínimo de 120 litros de água por dia adequado para a faixa populacional dessa região, e superior ao valor de referência mínimo indicado pela ONU de 110 litros de água por dia. Quanto à gestão das perdas de água, projeta-se a manutenção do valor de 33% ao longo de todo o período, valor relacionado à meta do PLANSAB para a Região Norte (**Tabela 16**).

Tabela 16. Projeções SAA dos distritos do Baixo Madeira.

Distrito	Ano	População (hab)	*Per capita* (l/hab/dia)	Demanda de consumo (m³/ano)	Perdas	Necessidade de produção (m³/ano)	Necessidade de reservação (m³)
Calama	2019	3.387	120	148.351	33%	221.419	163
	2025	3.465	120	151.767	33%	226.518	166
	2030	3.519	120	154.132	33%	230.048	169
	2035	3.562	120	156.016	33%	232.859	171
	2040	**3.595**	**120**	**157.461**	**33%**	**235.016**	**173**
Demarcação	2019	659	120	28.864	33%	43.081	32
	2025	630	120	27.594	33%	41.185	30
	2030	609	120	26.674	33%	39.812	29
	2035	593	120	25.973	33%	38.766	28
	2040	**581**	**120**	**25.448**	**33%**	**37.982**	**28**

Nazaré	2019	773	120	33.857	33%	50.533	37
	2025	850	120	37.230	33%	55.567	41
	2030	903	120	39.551	33%	59.032	43
	2035	946	120	41.435	33%	61.843	45
	2040	**979**	**120**	**42.880**	**33%**	**64.000**	**47**
São Carlos	2019	2.459	120	107.704	33%	160.753	118
	2025	2.642	120	115.720	33%	172.716	127
	2030	2.767	120	121.195	33%	180.887	133
	2035	2.868	120	125.618	33%	187.490	138
	2040	**2.945**	**120**	**128.991**	**33%**	**192.524**	**141**

Sugere-se que os sistemas de abastecimento passem por avaliações técnicas, ainda nos primeiros anos do PMSB-Porto Velho, a fim de que sejam delineadas e programadas as intervenções - adequações e/ou ampliações - necessárias às etapas de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição objetivando o atendimento das demandas esperadas para o período do PMSB-Porto Velho.

Vale destacar que, tanto as informações do levantamento técnico quando aquelas advindas do levantamento de percepção social, apontaram deficiências nas diversas etapas de abastecimento, com destaque para o desabastecimento (falta d´água) e a falta de tratamento.

4.1.10. Determinantes técnicos para o atendimento das demandas

Foi possível verificar que o sistema de abastecimento de água é ineficiente e não consegue atender a população a contento. Embora a produção de água forneça volumes superiores aqueles consumidos, os índices de cobertura são reduzidos e os altos índices de perdas inviabilizam a ampliação do aceso. As obras para ampliação do sistema já estão em curso desde 2013 todavia, muitas delas se encontram paralisadas e precisam ser retomadas o quanto antes a fim de evitar elevado grau de depreciação das obras já realizadas. Ações que objetivem a redução de perdas no sistema assumem o mesmo grau de importância das obras de ampliação, pois será, também, por meio delas que a universalização dos serviços será alcançada, além de resultar em grandes economias visando a sustentabilidade do sistema.

Novos reservatórios devem ser implantados, visto que a reservação disponível, apesar de significativa, já se tornaria insuficiente para a demanda projetada a partir do ano 2027 do Cenário Desejável.

A rede de distribuição deve ser ampliada e outras intervenções de recuperação e manutenção devem ser efetuadas para que o atendimento dos serviços de abastecimento de água na Sede municipal seja universalizado e prestado com regularidade, quantidade e qualidade. Estudos e ações específicos devem ser promovidos para impedir a ocorrência de intermitências, baixas pressões e contaminação das redes.

O cadastramento e a regularização de uso dos poços particulares deverão ser realizados de forma a possibilitar a fiscalização sanitária dos mesmos. Quando da

existência de rede pública, o uso de fontes alternativas de água para fins potáveis deve ser desestimulado, embora possam ser incentivados para fins não-potáveis, assim como ações para o reaproveitamento de água de chuva.

Em relação aos Distritos do Alto, Médio e Baixo Madeira, apesar da existência de inúmeros sistemas de abastecimento, a situação é de depreciação dos mesmos, seja pela falta de manutenção exigida ou pela falta de investimento em melhorias necessárias. Para todos os Distritos serão necessários investimentos, seja na adequação de sistemas existentes ou na implantação de novos. Vale destacar a necessidade da adoção de soluções simplificadas de tratamento e distribuição de água, privilegiando o uso reduzido de equipamentos eletromecânicos a fim de evitar a necessidade de manutenção custosa e, sobretudo, que exija a necessidade de profissional altamente capacitado para tais serviços. As grandes distâncias na Sede municipal também acabam por exigir a simplificação dos sistemas a serem adotados.

4.2. Esgotamento sanitário

Conforme exposto no Diagnóstico, o distrito Sede de Porto Velho não conta com sistema público de esgotamento sanitário, sendo atendido apenas por restritos trechos de rede coletora dispersas na área central implantados há época da presença inglesa na cidade. As fossas sépticas particulares e o lançamento de efluentes *in natura* nos diversos igarapés são as soluções de afastamento e tratamento predominantes, apesar da existência de pequenos sistemas independentes que contam com rede coletora e estações de tratamento de esgoto (ETE´s) situados em alguns condomínios fechados, bem como em loteamentos e conjuntos habitacionais mais recentes.

As estimativas atuais e futuras de geração, coleta e tratamento de esgoto, assim com as cargas de matéria orgânica tratadas e evitadas de serem lançadas nos corpos hídricos, durante o período de vigência do PMSB-Porto Velho, foram obtidas considerando os cenários de evolução prospectados.

No Cenário Tendencial, o sistema de esgotamento sanitário se mantém com indicadores deficitários até o ano de 2040, sendo os investimentos realizados em adequações do sistema existente a fim de manter seu funcionamento nas condições atuais.

Já no Cenário Desejável, previu-se a implantação de um novo sistema de esgotamento a fim de garantir a universalização da prestação do serviço e a superação dos fatores críticos ao longo dos 20 anos de duração do PMSB-Porto Velho.

4.2.1. Estimativa do atendimento do esgotamento sanitário

De acordo com os dados disponibilizados no SNIS-AE (2018), em Porto Velho, o índice de atendimento dos serviços de esgotamento sanitário em relação a população total é de 4,76%. Como já comentado, o índice de atendimento retrata diretamente a abrangência do serviço prestado no âmbito do Município, sendo primariamente utilizado para mensurar a ampliação ou a redução do acesso da população a esse serviço. Ressalta-se que para a estimativa deste índice não é feita distinção entre redes unitárias e redes mistas, que recolhem esgotos e águas pluviais. Logo, não traduz a condição em que o serviço é prestado no Município.

Para o Cenário Tendencial, o índice de atendimento será reduzido gradualmente até alcançar o valor de 3,95% em 2040. Essa redução está condicionada à manutenção do esgoto coletado no patamar apresentado para 2018, de 999,47 mil m³ por ano, e ao crescimento populacional esperado até o final do PMSB-Porto Velho para a Sede municipal que alcançará o valor de 587.985 habitantes em 2040. Vale destacar que os valores de coleta de esgoto reportados no SNIS-AE (2018) foram considerados como sendo estritamente da Sede. Estima-se que ao fim do período de vigência do PMSB-Porto Velho o déficit no atendimento na Sede municipal alcançará aproximadamente 565 mil pessoas.

Já no Cenário Desejável, utilizou-se como horizonte de ampliação do atendimento às metas previstas no PLANSAB para a região Norte do país. Dessa forma, projetou-se uma ampliação gradual do índice alcançando o valor de 94% em 2033 e um segundo avanço alcançando a universalização até o fim do prazo do PMSB-Porto Velho (2040).

Foi proposto ainda um Cenário Intermediário, mais factível, no qual a meta do PLANSAB será atingida apenas no último ano do PMSB-Porto Velho (2040). As projeções de atendimento, assim como as parcelas populacionais atendidas, para os três cenários são apresentadas no **Tabela 17**.

Tabela 17. Projeções do atendimento do sistema de esgotamento sanitário no horizonte de vigência do PMSB para o distrito Sede de Porto Velho.

Ano	População total (hab)	Cenário Tendencial		Cenário Desejável		Cenário Intermediário	
		Cobertura (%)	População atendida (hab)	Cobertura (%)	População atendida (hab)	Cobertura (%)	População atendida (hab)
2019[7]	476.577	4,88	23.245	4,88	23.245	4,88	174.121
2020	483.556	4,81	23.245	4,88	23.586	4,88	176.671
2021	490.535	4,74	23.245	4,88	23.926	4,88	179.221
2022	497.514	4,67	23.245	8,39	41.764	7,02	198.389
2023	504.493	4,61	23.245	12,62	63.679	9,44	218.023
2024	511.472	4,54	23.245	17,56	89.820	12,14	238.123
2025	518.451	4,48	23.245	23,21	120.337	15,13	258.690
2026	524.207	4,43	23.245	29,57	155.015	18,41	279.071
2027	529.963	4,39	23.245	36,64	194.193	21,96	299.837
2028	535.718	4,34	23.245	44,42	237.993	25,80	320.988
2029	541.474	4,29	23.245	52,92	286.539	29,93	342.523
2030	547.230	4,25	23.245	62,12	339.952	34,33	364.443

[7] O índice de atendimento de esgoto está relacionado ao volume de esgoto gerado, a partir da água consumida, e o volume coletado. Em consulta feita para o PMSB-Porto Velho, a CAERD informou que embora atendesse a outros distritos além do distrito sede, o volume de produção apresentado no SNIS-AE (2018) correspondia apenas ao volume produzido no distrito sede. Esse equívoco – de considerar a população atendida nos distritos, mas o volume de produção apenas da sede – nos fez rever o índice e ajustá-lo para o volume de geração correto. Como a população do distrito sede representa 90% da população total do Município, os percentuais de atendimento sofreram uma pequena alteração.

Ano	População total (hab)	Cenário Tendencial		Cenário Desejável		Cenário Intermediário	
		Cobertura (%)	População atendida (hab)	Cobertura (%)	População atendida (hab)	Cobertura (%)	População atendida (hab)
2031	551.831	4,21	23.245	72,03	397.524	39,02	385.939
2032	556.431	4,18	23.245	82,66	459.964	44,00	407.743
2033	561.032	4,14	23.245	94,00	527.370	49,26	429.854
2034	565.632	4,11	23.245	94,85	536.543	54,80	452.272
2035	570.233	4,08	23.245	95,71	545.794	60,62	474.998
2036	573.783	4,05	23.245	96,57	554.111	66,73	497.121
2037	577.334	4,03	23.245	97,42	562.488	73,12	519.481
2038	580.884	4,00	23.245	98,28	570.926	79,80	542.079
2039	584.435	3,98	23.245	99,14	579.425	86,76	564.913
2040	587.985	3,95	23.245	100,00	587.985	94,00	587.985

Cumpre destacar a importância da conscientização da população da necessidade de se efetuar ligações à rede coletora disponível. Esta deverá ser impulsionada pelas ações de sensibilização e educação ambiental e por programas específicos e processos de fiscalização concernentes à Prefeitura Municipal.

Dado o baixo percentual de atendimento do sistema público de esgotamento sanitário da Sede municipal de Porto Velho é emergencial a necessidade de ampliar significativamente a infraestrutura de esgotamento e evitar que o Cenário Tendencial se confirme. No Cenário Desejável propõe-se uma ampliação gradual, porém concentrada nos treze primeiros anos de vigência do PMSB-Porto Velho, a fim de alcançar a meta de atendimento prevista no PLANSAB para 2033, e uma menor ampliação até 2040 a fim de alcançar a universalização; enquanto no Cenário Intermediário esta ampliação gradual para atendimento da meta prevista no PLANSAB para 2033 é assumida ao longo dos 20 anos do Plano, sendo atingida apenas em 2040 (**Figura 13**).

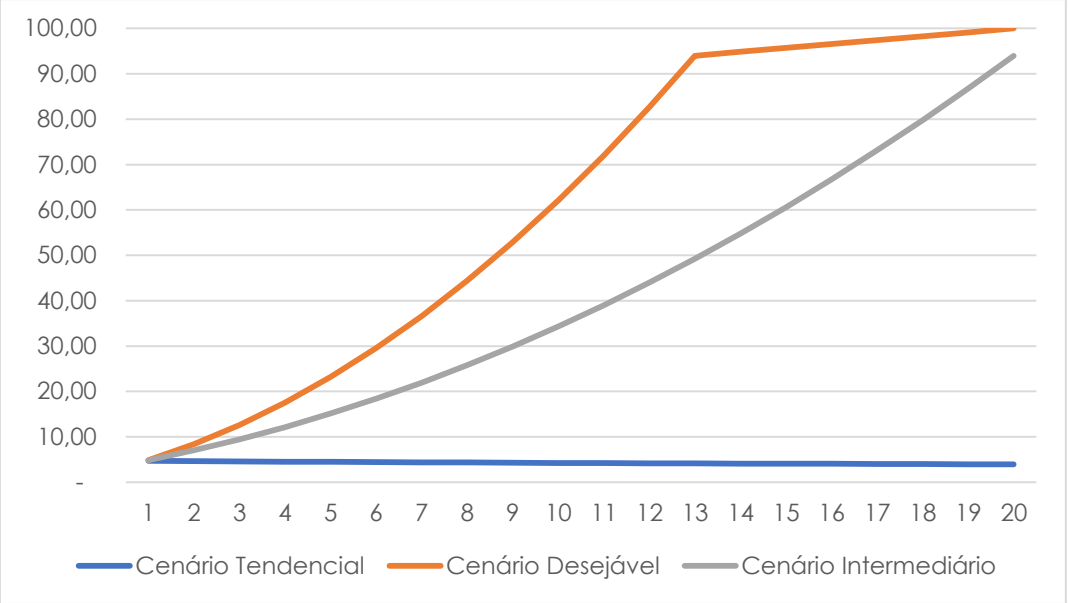


Figura 13. Atendimento dos serviços públicos de esgotamento sanitário nos cenários prospectados.

Quanto aos sistemas independentes de condomínios e conjuntos habitacionais existentes, com a ampliação do sistema público previsto para o Cenário Desejável e intermediário, será necessária uma avaliação individual de cada um deles a fim de avaliar a possiblidade de integração ao novo sistema público ou se a opção mais viável será a manutenção de todas as suas estruturas, mantendo seu funcionamento como sistema isolado.

Quanto às soluções alternativas individuais e coletivas de afastamento e tratamento do esgoto, como já comentado, projeta-se a implementação de um programa com o objetivo de realizar o gerenciamento ambiental adequado dessas alternativas, incluindo etapas de cadastramento, monitoramento, adequação das unidades de tratamento funcionais e eliminação gradual das soluções inadequadas; ações essas desenvolvidas em consonância com a ampliação dos índices de atendimento, coleta e tratamento de esgoto.

4.2.2. Estimativa de produção de esgoto

De modo geral, estima-se que 70 a 90% da água consumida nas edificações residenciais retorna à rede coletora pública na forma de esgotos domésticos. Pressupõe-se que parcela da água fornecida pelo sistema público de abastecimento de água potável não seja transformada em vazão, como, por exemplo, a água utilizada na rega de jardins e lavagens de pisos externos e de automóveis, mas, em compensação, na rede coletora poderão chegar vazões procedentes de outras fontes de abastecimento, como poços e carros-pipa. Também influenciam no esgoto destinado à rede coletora, as ligações irregulares de água pluvial à rede coletora e as ligações irregulares de esgoto na rede pluvial.

Desta forma, embora haja uma nítida correlação entre o consumo de água potável e a produção de esgotos, outros fatores tornam tal correlação maior ou menor, conforme a circunstância. De acordo com a frequência e intensidade de ocorrência de tais fatores, a razão entre o volume de esgoto produzido e o de água consumida pode

oscilar de 0,6 a 1,3, segundo a literatura. Esta fração é conhecida como coeficiente de retorno.

A partir dessas considerações, adotou-se para as estimativas do Cenário Tendencial um valor de coeficiente de retorno de 1,0. Essa decisão de baseia no fato da ausência de rede de drenagem em aproximadamente 50% do território da Sede municipal.

Para os Cenários Desejável e Intermediário também foi considerado coeficiente de retorno de 1,0, pois apesar das ações de conscientização do uso correto das infraestruturas urbanas estarem previstas, a longa carência da população por serviços de saneamento demandará um maior tempo de adequação ao uso correto das instalações.

O **Tabela 18** demonstra as estimativas de produção de esgoto para os cenários apresentados.

Tabela 18. Estimativa da produção de esgoto.

Ano	Cenário Tendencial	Cenário Desejável	Cenário Intermediário
	Volume produzido (m^3/ano)	Volume produzido (m^3/ano)	Volume produzido (m^3/ano)
2019	7.486.679,30	7.486.679,30	7.486.679,30
2020	7.486.679,30	7.596.314,34	7.596.314,34
2021	7.486.679,30	7.705.949,37	7.705.949,37
2022	7.486.679,30	9.308.948,56	8.652.831,01
2023	7.486.679,30	11.046.686,01	9.644.049,62
2024	7.486.679,30	12.923.014,73	10.680.470,37
2025	7.486.679,30	14.941.787,73	11.762.958,47
2026	7.486.679,30	17.067.033,28	12.862.365,69
2027	7.486.679,30	19.332.834,85	14.004.948,23
2028	7.486.679,30	21.742.370,13	15.191.419,64
2029	7.486.679,30	24.298.816,81	16.422.493,49
2030	7.486.679,30	27.005.352,60	17.698.883,32
2031	7.486.679,30	29.802.766,20	18.981.566,76
2032	7.486.679,30	32.745.437,48	20.306.150,47
2033	**7.486.679,30**	**35.835.906,38**	**21.673.204,80**
2034	7.486.679,30	36.867.111,94	23.083.300,08
2035	7.486.679,30	37.910.311,93	24.537.006,67
2036	7.486.679,30	38.894.317,78	25.987.330,10
2037	7.486.679,30	39.887.580,03	27.477.568,88
2038	7.486.679,30	40.890.098,68	29.008.163,18
2039	7.486.679,30	41.901.873,73	30.579.553,13
2040	7.486.679,30	42.922.905,18	32.192.178,89

Nas estimativas apresentadas é possível observar o aumento expressivo de esgoto produzido no Cenário Desejável quando comparado ao Tendencial, valores esses influenciados sobretudo pelo aumento do atendimento de água e esgoto, além do aumento da *per capita* de água ao longo do período do PMSB-Porto Velho. Esse comportamento também é observado no Cenário Intermediário, contudo de uma forma mais amena devido, principalmente, ao menor alcance da *per capita*.

4.2.3. Estimativa de coleta de esgoto

De acordo com os dados disponibilizados pelo Diagnóstico, 13,35% do esgoto doméstico produzido era coletado em Porto Velho no ano de 2018. Vale destacar que esse índice está relacionado ao volume de água distribuído pelo sistema de abastecimento e que a produção de esgoto gerado pela parcela da população não atendida pelo sistema de abastecimento não é considerada nesse cálculo.

Diante disso e, considerando que os valores de produção de água e de esgoto reportados no SNIS como sendo estritamente da Sede municipal, o déficit de coleta, de 86,65%, representou o lançamento inadequado de aproximadamente 48 milhões de m³ de esgoto. Todavia, destaca-se que, atualmente, nem mesmo o volume coletado corretamente é encaminhado para tratamento.

Para o Cenário Tendencial, o índice de coleta de 13,35% foi considerado durante todo o período do PMSB-Porto Velho, uma vez que as intervenções se voltarão apenas para correções do sistema.

Já nos Cenários Desejável e Intermediário, utilizou-se como horizonte de ampliação da coleta as mesmas metas assumidas para os índices de atendimento que tiveram como orientação a meta do PLANSAB para a região Norte do país e a universalização do serviço. Dessa forma, para o primeiro projetou-se uma ampliação gradual do índice alcançando o valor de 94% em 2033 e a ampliação até a universalização no fim do prazo do PMSB-Porto Velho (2040). Para que essa meta seja atingida, o índice de coleta sofrerá uma ampliação constante de 6,72% ao ano até 2033 e 0,86% até 2040.

Foi proposto ainda um Cenário Intermediário, mais factível, no qual a meta do PLANSAB será atingida apenas no último ano do PMSB-Porto Velho (2040). Para que essa meta seja atingida, o índice de coleta sofrerá uma ampliação constante de 4,24% ao ano a partir do segundo ano do Plano. As projeções de coleta, os volumes de esgoto coletados e seus respectivos déficits são apresentadas na **Tabela 19** para os três cenários considerados.

Tabela 19. Estimativas dos volumes coletados e do déficit

Ano	Cenário Tendencial			Cenário Desejável			Cenário Intermediário		
	% Coleta	Volume coletado (m³/ano)	Déficit (m³/ano)	% Coleta	Volume coletado (m³/ano)	Déficit (m³/ano)	% Coleta	Volume coletado (m³/ano)	Déficit (m³/ano)
2019	13,35	999.472	6.487.208	13,35	999.472	6.487.208	13,35	999.472	6.487.208
2020	13,35	999.472	6.487.208	13,35	1.014.108	6.582.206	13,35	1.014.108	6.582.206
2021	13,35	999.472	6.487.208	13,35	1.028.744	6.677.205	13,35	1.028.744	6.677.205
2022	13,35	999.472	6.487.208	20,07	1.868.384	7.440.565	17,59	1.522.443	7.130.388
2023	13,35	999.472	6.487.208	26,79	2.959.591	8.087.095	21,84	2.106.210	7.537.840

Ano	Cenário Tendencial			Cenário Desejável			Cenário Intermediário		
	% Coleta	Volume coletado (m³/ano)	Déficit (m³/ano)	% Coleta	Volume coletado (m³/ano)	Déficit (m³/ano)	% Coleta	Volume coletado (m³/ano)	Déficit (m³/ano)
2024	13,35	999.472	6.487.208	33,51	4.330.825	8.592.189	26,08	2.785.916	7.894.554
2025	13,35	999.472	6.487.208	40,23	6.011.579	8.930.208	30,33	3.567.581	8.195.377
2026	13,35	999.472	6.487.208	46,95	8.013.683	9.053.350	34,57	4.446.994	8.415.372
2027	13,35	999.472	6.487.208	53,68	10.376.899	8.955.936	38,82	5.436.500	8.568.448
2028	13,35	999.472	6.487.208	60,40	13.131.486	8.610.885	43,06	6.541.905	8.649.515
2029	13,35	999.472	6.487.208	67,12	16.308.556	7.990.261	47,31	7.769.136	8.653.358
2030	13,35	999.472	6.487.208	73,84	19.940.077	7.065.275	51,55	9.124.240	8.574.643
2031	13,35	999.472	6.487.208	80,56	24.008.612	5.794.154	55,80	10.591.215	8.390.352
2032	13,35	999.472	6.487.208	87,28	28.579.945	4.165.493	60,04	12.192.240	8.113.910
2033	**13,35**	**999.472**	**6.487.208**	**94,00**	**33.685.752**	**2.150.154**	**64,29**	**13.933.019**	**7.740.186**
2034	13,35	999.472	6.487.208	94,86	34.971.089	1.896.023	68,53	15.819.350	7.263.950
2035	13,35	999.472	6.487.208	95,71	36.285.584	1.624.728	72,78	17.857.129	6.679.877
2036	13,35	999.472	6.487.208	96,57	37.560.798	1.333.519	77,02	20.015.715	5.971.615
2037	13,35	999.472	6.487.208	97,43	38.861.899	1.025.681	81,27	22.329.863	5.147.706
2038	13,35	999.472	6.487.208	98,29	40.189.126	700.973	85,51	24.805.033	4.203.130
2039	13,35	999.472	6.487.208	99,14	41.542.715	359.159	89,76	27.446.758	3.132.795
2040	**13,35**	**999.472**	**6.487.208**	**100,00**	**42.922.905**	**-**	**94,00**	**30.260.648**	**1.931.531**

As projeções apontam que o déficit passa a ser menor que o volume coletado a partir de 2027, considerando o Cenário Desejável, e a partir de 2030, pelo Cenário Intermediário. Em 2040, quando serão alcançados patamares de 100% e 94% de coleta, o volume coletado no Cenário Intermediário alcançará mais de 30 milhões de m³ e mais de 40 milhões de m³ no Cenário Desejável (**Figura 14**). O volume a ser coletado é um parâmetro de projeto para a execução de sistemas de esgotamento sanitário, logo a comparação entre cenários deixa evidente como ações de sensibilização poderiam reduzir gastos com investimentos em infraestrutura.

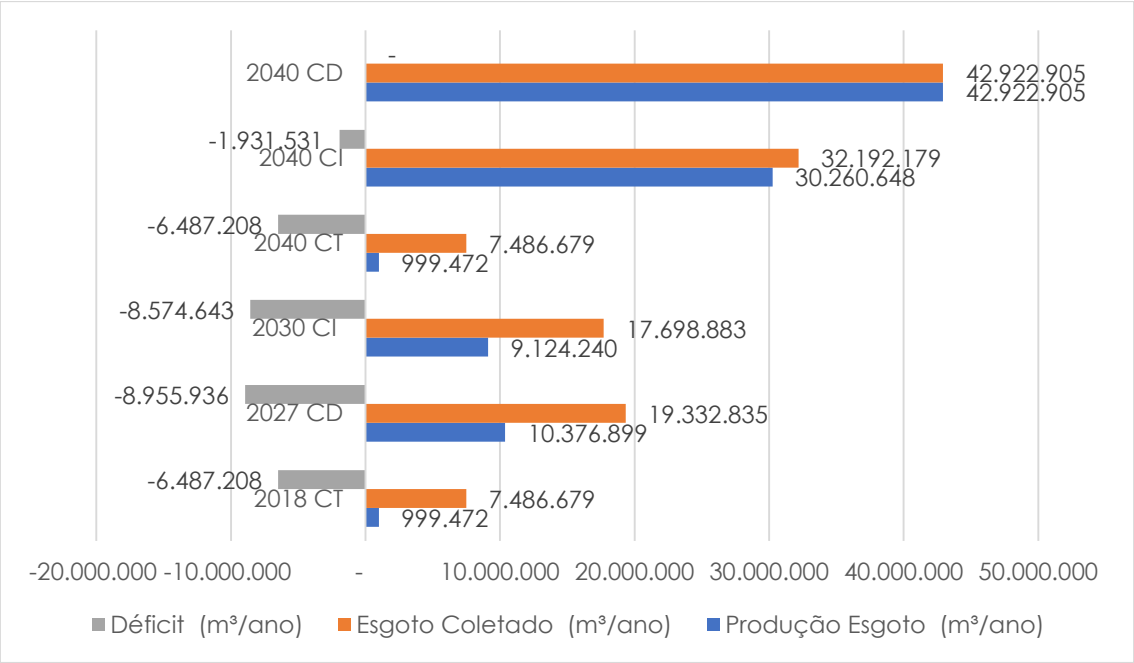


Figura 14. Estimativa de coleta e déficit.

4.2.4. Estimativa de expansão da rede de esgoto

Segundo apresentado no Diagnóstico, a cobertura da rede coletora atendia4,76% da população em 2018 e contava com uma extensão total de 70,17 km, resultando em uma densidade linear de rede de 0,0028 km de rede por habitante atendido e um coeficiente linear de rede por ligação total de esgoto de 10,22 metros por ligação.

Para efeito de cálculo e projeção dos cenários prospectados, foi considerado que a rede coletora existente se encontra em condições inadequadas de funcionamento haja vista seu tempo de implantação. No entanto, deve ser avaliada sua real viabilidade, pois parte dela pode encontrar-se em estado adequado, não necessitando de substituição em curto prazo.

A expansão da rede de coleta corresponde à instalação de canalização em ruas onde ela inexiste. Estão incluídas nessa estimativa redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluídos os ramais prediais e emissários de recalque.

No **Tabela 20** são apresentadas as estimativas de expansão da rede nos cenários prospectados no período de vigência do PMSB-Porto Velho para a Sede municipal.

Tabela 20. Estimativa da extensão de rede para o esgotamento sanitário nos cenários prospectados (km).

Ano	Cenário Tendencial	Cenário Desejável	Cenário Intermediário
	Extensão da rede (km)	Extensão da rede (km)	Extensão da rede (km)
2021	65,94	67,87	67,87
2022	65,94	118,47	99,02
2023	65,94	180,64	135,07
2024	65,94	254,80	176,20
2025	65,94	341,37	222,57

Ano	Cenário Tendencial	Cenário Desejável	Cenário Intermediário
	Extensão da rede (km)	Extensão da rede (km)	Extensão da rede (km)
2026	65,94	439,74	273,71
2027	65,94	550,88	330,18
2028	65,94	675,13	392,12
2029	65,94	812,84	459,67
2030	65,94	964,36	532,97
2031	65,94	1127,68	610,88
2032	65,94	1304,81	694,49
2033	**65,94**	**1496,02**	**783,91**
2034	65,94	1522,04	879,25
2035	65,94	1548,29	980,63
2036	65,94	1571,88	1086,16
2037	65,94	1595,64	1197,57
2038	65,94	1619,58	1314,93
2039	65,94	1643,69	1438,35
2040	65,94	1667,97	1567,89

A partir das estimativas projetadas foi possível observar que serão necessários 1.425,85 km de rede para o atendimento de 94% da população e mais um incremento de 242,12 km para que a meta de universalização seja alcançada até 2040 para o Cenário Desejável. No Cenário Tendencial, os déficits serão mantidos sem necessidade de ampliação da rede existente, apenas medidas corretivas serão implementadas. Já para o Cenário Intermediário, para alcançar o atendimento de 94% da população em 2040, deverão ser implantados 1497,72 km de rede ao longo de toda Sede municipal. (**Figura 15**).

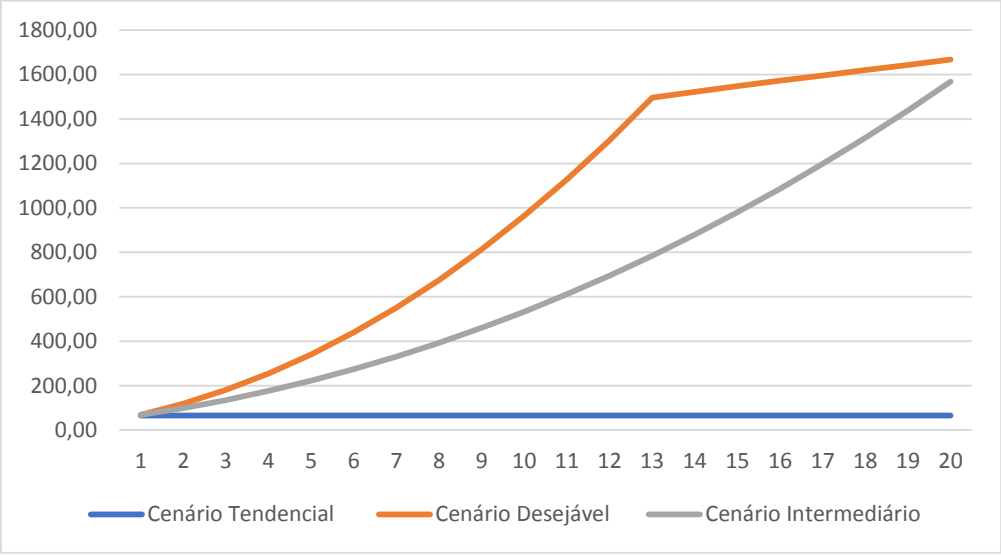


Figura 15. Extensão de rede para universalização do serviço nos cenários prospectados.

Se faz fundamental destacar que a estimativa apresentada é referencial e para expansão da rede será necessário a elaboração de projetos específicos que apresentem de forma detalhada os componentes da rede e sua real extensão, com a priorização de áreas de maior demanda.

4.2.5. Estimativa do volume a ser destinado ao tratamento

Os volumes de esgoto a serem destinados à ETE referem-se à população atendida pelos serviços de abastecimento de água potável e coleta de esgoto, acrescido de contribuições típicas do sistema, tais como infiltrações advindas do freático, contribuições pluviais em épocas de chuva, problemas nas paredes dos condutos, dentre outras.

Para determinar o volume de infiltração de água no sistema de esgotamento sanitário adotou-se a taxa de contribuição indicada pela norma da ABNT NBR 9.649/1986, a qual apresenta a faixa de 0,05 a 1,0 L/s.km, equivalente a 4 a 86 m³/dia.km.

Vale destacar que para a melhor escolha dessa variável devem ser consideradas características locais, tais como: nível de água do lençol freático, natureza do solo, qualidade da execução da rede, material da tubulação e tipo de junta utilizada.

Na literatura técnica, estudo específicos para a região Nordeste são escassos e para a região Norte são desconhecidos. Dentre as diversas referências trazidas por Nuvolari (2003) e Tisutiya (2000), apenas uma, a de Saturnino de Brito, em 1911, cita a cidade de Recife, com uma faixa de 0,1 a 0,6 L/s.km. Nas empresas de projeto e de operação é comum a adoção de valores entre 0,1 e 0,2 L/s.km, sendo esse último utilizado em situações de lençóis freáticos altos e de elevados índices pluviométricos.

Assim sendo, em função das características da região, o valor de 0,20 L/s.km, que equivale a 6.307 m³/ano.km foi adotado para as estimativas do volume a ser tratado (**Tabela 21**).

Quando da elaboração de projetos básico e executivo para ampliação do sistema de esgotamento sanitário, estudos mais aprofundados poderão ser conduzidos para trazer mais segurança técnica e econômica ao sistema.

Tabela 21. Estimativas do volume a serem destinados à ETE.

Ano	Cenário Tendencial		Cenário Desejável		Cenário Intermediário	
	Volume coletado (m³/ano)	Volume a ser tratado (m³/ano)	Volume coletado (m³/ano)	Volume a ser tratado (m³/ano)	Volume coletado (m³/ano)	Volume a ser tratado (m³/ano)
2019	999.471,69	1.415.373,63	999.471,69	1.415.373,63	999.471,69	1.415.373,63
2020	999.471,69	1.415.373,63	1.014.107,96	1.436.100,38	1.014.107,96	1.436.100,38
2021	999.471,69	1.415.373,63	1.028.744,24	1.456.827,13	1.028.744,24	1.456.827,13
2022	999.471,69	1.415.373,63	1.868.383,55	2.615.622,33	1.522.442,85	2.146.979,55
2023	999.471,69	1.415.373,63	2.959.591,29	4.098.936,62	2.106.209,68	2.958.136,80
2024	999.471,69	1.415.373,63	4.330.825,31	5.937.890,86	2.785.916,38	3.897.232,81
2025	999.471,69	1.415.373,63	6.011.579,26	8.164.641,73	3.567.581,48	4.971.348,35
2026	999.471,69	1.415.373,63	8.013.683,25	10.787.210,51	4.446.993,70	6.173.306,15
2027	999.471,69	1.415.373,63	10.376.899,11	13.851.398,66	5.436.499,77	7.518.986,80

Ano	Cenário Tendencial		Cenário Desejável		Cenário Intermediário	
	Volume coletado (m³/ano)	Volume a ser tratado (m³/ano)	Volume coletado (m³/ano)	Volume a ser tratado (m³/ano)	Volume coletado (m³/ano)	Volume a ser tratado (m³/ano)
2028	999.471,69	1.415.373,63	13.131.485,62	17.389.661,24	6.541.905,03	9.015.071,68
2029	999.471,69	1.415.373,63	16.308.555,88	21.435.307,60	7.769.135,93	10.668.363,35
2030	999.471,69	1.415.373,63	19.940.077,23	26.022.501,38	9.124.240,11	12.485.785,50
2031	999.471,69	1.415.373,63	24.008.611,74	31.121.111,63	10.591.214,74	14.444.145,67
2032	999.471,69	1.415.373,63	28.579.944,96	36.809.616,98	12.192.240,24	16.572.509,85
2033	**999.471,69**	**1.415.373,63**	**33.685.751,99**	**43.121.448,00**	**13.933.018,95**	**18.877.280,61**
2034	999.471,69	1.415.373,63	34.971.089,04	44.570.905,43	15.819.350,02	21.364.957,37
2035	999.471,69	1.415.373,63	36.285.584,27	46.050.932,13	17.857.129,46	24.042.136,36
2036	999.471,69	1.415.373,63	37.560.798,31	47.474.942,81	20.015.715,19	26.866.337,02
2037	999.471,69	1.415.373,63	38.861.899,40	48.925.929,51	22.329.863,28	29.883.152,24
2038	999.471,69	1.415.373,63	40.189.125,56	50.404.130,26	24.805.033,01	33.098.581,70
2039	999.471,69	1.415.373,63	41.542.714,81	51.909.783,08	27.446.758,38	36.518.699,82
2040	999.471,69	1.415.373,63	42.922.905,18	53.443.126,00	30.260.648,15	40.149.655,72

Com isso, é possível prever que para atender a Sede municipal, no Cenário Tendencial até o ano 2040, serão necessárias instalações com capacidade de tratamento de 1.415.374 m³.ano, o que equivale a uma média de 55,05 L/s. Vale destacar mais uma vez o baixo índice de atendimento de coleta desse cenário, o que resulta em uma avaliação subestimada das reais necessidade de tratamento do Município. Para os Cenários Desejável e Intermediário, as vazões serão de 53.443.126 m³/ano e 40.149.656 m³/ano, o que corresponde a 1.694,67 L/s e 1.273,14L/s, respectivamente. Na **Figura 16** são apresentadas as projeções dos cenários estudados. Vale destacar que, apesar da existência de oito sistemas de esgotamento sanitário em alguns condomínios e conjuntos habitacionais recentes, devido ao desconhecimento das condições e da capacidade dos seus sistemas de tratamento, considerou-se para esse estudo que as novas intervenções serão projetadas para o atendimento das vazões apresentadas na sua integralidade.

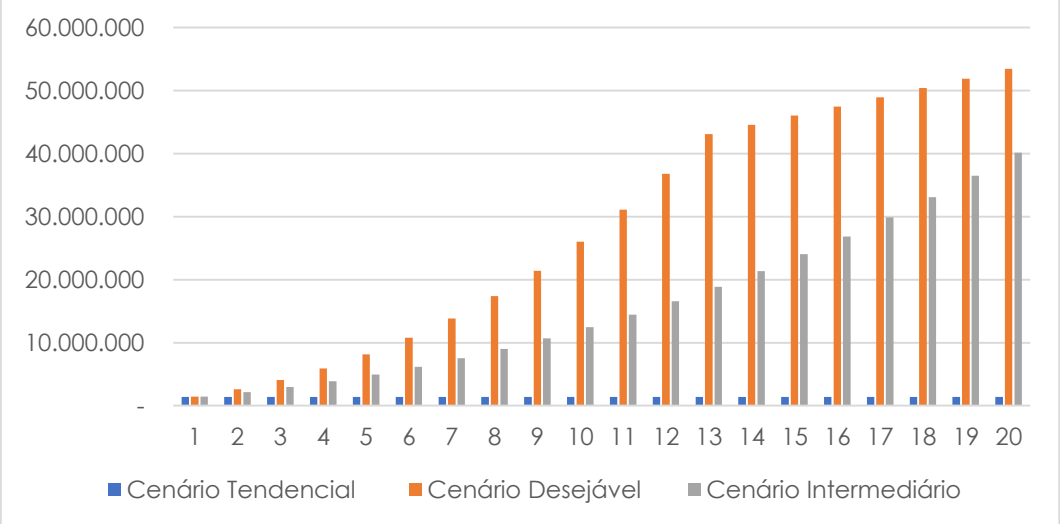


Figura 16. Volumes a serem encaminhados ao tratamento nos cenários prospectados.

4.2.6. Projeções das vazões médias, mínimas e máximas

Da mesma forma que o consumo de água, a produção de esgotos apresenta importantes variações ao longo do dia (variações horárias), ao longo da semana (variações diárias) e ao longo do ano (variações sazonais) e as vazões originárias dessas variações são utilizadas em diferentes situações para o desenvolvimento dos projetos de diferentes unidades que compõem o sistema de esgotamento sanitário.

Para as estimativas dessas variações, adotou-se os coeficientes K1, K2 e K3 estabelecidos pela norma da ABNT NBR 9.649/86, demonstrados no **Quadro 9**.

Quadro 9. Coeficientes adotados para estimativa das variações.

Coeficiente	Descrição	Valor
K1	Coeficiente de máxima vazão diária	1,2
K2	Coeficiente da máxima vazão horária	1,5
K3	Coeficiente da mínima vazão horária	0,5

As equações para determinação das vazões adotadas encontram-se representadas no **Quadro 10**.

Quadro 10. Equações utilizadas para determinação das vazões.

	Vazão	Equação adotada
QMX	Vazão máxima	$K_1 \times K_2 \times Q_{médio}$
QM	Vazão mínima	$K_3 \times Q_{médio}$

As vazões máxima e mínima calculadas para os Cenários Tendencial, Desejável e Intermediário, podem ser visualizadas no **Tabela 22**.

Tabela 22. Vazões máxima e mínima para os cenários prospectados.

Ano	Cenário Tendencial			Cenário Desejável			Cenário Intermediário		
	Q (L/s)	QMX	QM	Q (L/s)	QMX	QM	Q (L/s)	QMX	QM
2019	31,69	57,05	15,85	31,69	57,05	15,85	31,69	57,05	15,85
2020	31,69	57,05	15,85	32,16	57,88	16,08	32,16	57,88	16,08
2021	31,69	57,05	15,85	32,62	58,72	16,31	32,62	58,72	16,31
2022	31,69	57,05	15,85	59,25	106,64	29,62	48,28	86,90	24,14
2023	31,69	57,05	15,85	93,85	168,93	46,92	66,79	120,22	33,39
2024	31,69	57,05	15,85	137,33	247,19	68,66	88,34	159,01	44,17
2025	31,69	57,05	15,85	190,63	343,13	95,31	113,13	203,63	56,56
2026	31,69	57,05	15,85	254,11	457,40	127,06	141,01	253,82	70,51
2027	31,69	57,05	15,85	329,05	592,29	164,52	172,39	310,30	86,20
2028	31,69	57,05	15,85	416,40	749,51	208,20	207,44	373,40	103,72
2029	31,69	57,05	15,85	517,14	930,85	258,57	246,36	443,44	123,18

2030	31,69	57,05	15,85	632,30	1.138,13	316,15	289,33	520,79	144,66
2031	31,69	57,05	15,85	761,31	1.370,35	380,65	335,85	604,52	167,92
2032	31,69	57,05	15,85	906,26	1.631,28	453,13	386,61	695,90	193,31
2033	31,69	57,05	15,85	1.068,17	1.922,70	534,08	441,81	795,26	220,91
2034	31,69	57,05	15,85	1.108,93	1.996,07	554,46	501,63	902,93	250,81
2035	31,69	57,05	15,85	1.150,61	2.071,09	575,30	566,25	1.019,24	283,12
2036	31,69	57,05	15,85	1.191,05	2.143,88	595,52	634,69	1.142,45	317,35
2037	31,69	57,05	15,85	1.232,30	2.218,14	616,15	708,08	1.274,54	354,04
2038	31,69	57,05	15,85	1.274,39	2.293,90	637,19	786,56	1.415,81	393,28
2039	31,69	57,05	15,85	1.317,31	2.371,16	658,66	870,33	1.566,60	435,17
2040	31,69	57,05	15,85	1.361,08	2.449,94	680,54	959,56	1.727,21	479,78

Desta forma, é possível perceber que no Cenário Desejável e Intermediário as vazões médias apresentam expressiva diferença entre as vazões máximas e mínimas prospectadas. Esta condição possibilita significativa economia de recursos empregados, pois permite uma redução no regime de trabalho da ETE. No Cenário Tendencial, embora as vazões prospectadas indiquem diferenças, estas se encontram menos distantes demandando maior regime de trabalho na ETE.

A **Figura 17** demonstra o comportamento das diferentes vazões para os três cenários projetados ao longo do período do PMSB-Porto Velho.

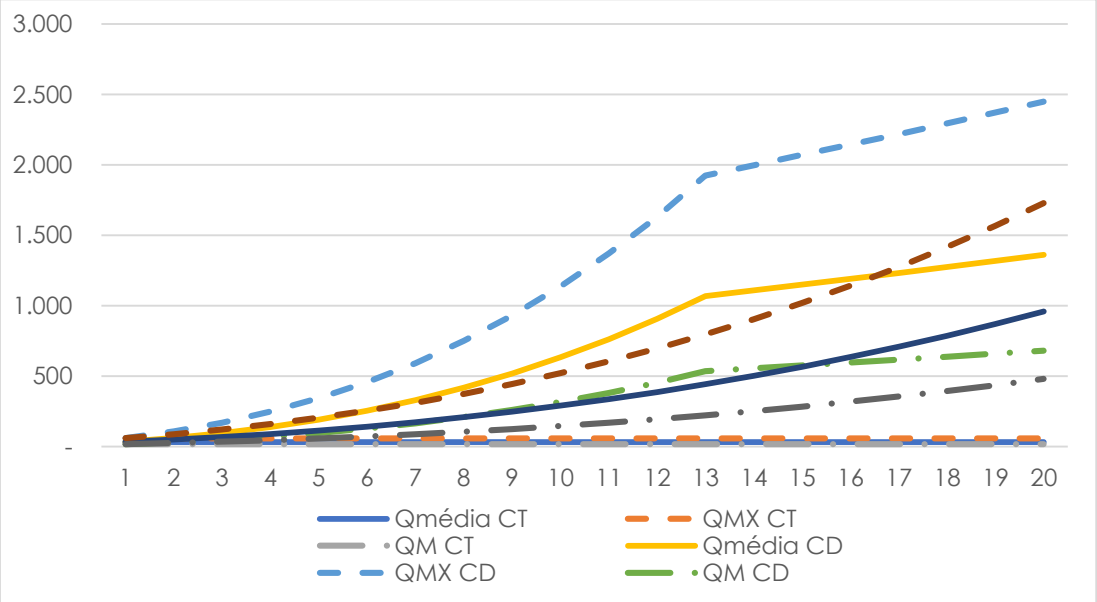


Figura 17. Vazões máximas e mínimas nos cenários prospectados

Os valores apresentados são valores referenciais importante para diversas etapas de planejamento da prestação dos serviços. Ressalta-se que para a construção dos sistemas, as estruturas deverão seguir os valores dimensionados em projeto executivo.

4.2.7. Distritos

Tendo em vista o baixo crescimento vegetativo esperado na maioria dos distritos, a projeção será focada na identificação da infraestrutura necessária para atendimento da demanda no final do PMSB-Porto Velho (2040).

Alto Madeira

Quantos aos distritos que compõem o Alto Madeira, nenhum conta com as estruturas adequadas de coleta e tratamento de esgoto, sendo comum a adoção das soluções alternativas de afastamento e tratamento do esgoto tais como fossas sépticas, fossa negras ou rudimentares e lançamento *in natura* direto nos rios e igarapés acarretando a poluição dos corpos hídricos locais.

Foi adotado coeficiente de retorno de 1,0 e volume de infiltração de água de 0,20 L/s.km para todos os distritos (**Tabela 23**).

Tabela 23. Projeções SES dos distritos do Alto Madeira.

Distrito	Ano	População (hab)	*Per capita* (l/hab/dia)	Coeficiente de retorno	Produção de esgoto (m³/ano)	Volume a ser tratado (m³/ano)
Extrema	2019	7.633	120	1	334.325	553.702
	2025	8.438	120	1	369.584	591.335
	2030	8.991	120	1	393.806	630.089
	2035	9.433	120	1	413.165	661.065
	2040	**9.774**	**120**	**1**	**428.101**	684.962
Fortaleza do Abunã	2019	554	120	1	24.265	39.946
	2025	603	120	1	26.411	42.258
	2030	637	120	1	27.901	44.641
	2035	664	120	1	29.083	46.533
	2040	**685**	**120**	**1**	**30.003**	48.005
Nova Califórnia	2019	4.473	120	1	195.917	322.508
	2025	4.861	120	1	212.912	340.659
	2030	5.128	120	1	224.606	359.370
	2035	5.341	120	1	233.936	374.297
	2040	**5.506**	**120**	**1**	**241.163**	385.860
Vista Alegre do Abunã	2019	5.204	120	1	227.935	390.906
	2025	6.325	120	1	277.035	443.256
	2030	7.095	120	1	310.761	497.218
	2035	7.710	120	1	337.698	540.317
	2040	**8.185**	**120**	**1**	**358.503**	573.605

Quanto às soluções alternativas de afastamento e tratamento do esgoto, projeta-se em consonância com a ampliação dos índices de coleta e tratamento de esgoto, a Implementação de um programa com o objetivo de realizar o gerenciamento

ambiental dessas alternativas, incluindo o cadastramento, monitoramento, adequação das unidades de tratamento funcionais e eliminação gradual das soluções inadequadas.

Médio Madeira

Quantos aos distritos que compõem o Médio Madeira, com exceção do distrito de Jaci Paraná, especificamente a localidade de Nova Mutum Paraná e o reassentamento Parque dos Buritis, os demais não contam com as estruturas adequadas de coleta e tratamento de esgoto, sendo comum a adoção das soluções alternativas de afastamento e tratamento do esgoto tais como fossas sépticas, fossa negras ou rudimentares e lançamento *in natura* direto nos rios e igarapés acarretando a poluição dos corpos hídricos locais.

Vale destacar que, apesar da existência de um sistema de esgotamento sanitário em Nova Mutum, o levantamento de percepção social apontou para sua deterioração, com destaque para a falta de manutenção e o entupimento das redes coletoras. Já o sistema do reassentamento Parque dos Buritis, sua capacidade é insuficiente para o atendimento adequado da população residente nesse distrito desde o início do período do PMSB.

Foi adotado coeficiente de retorno de 1,0 e volume de infiltração de água de 0,20 L/s.km para todos os distritos (**Tabela 24**).

Tabela 24. Projeções SES dos distritos do Médio Madeira.0

Distrito	Ano	População (hab)	*Per capita* (l/hab/dia)	Coeficiente de retorno	Produção de esgoto (m³/ano)	Volume a ser tratado (m³/ano)
Abunã	2019	2.063	120	1	90.359	144.575
	2025	2.419	120	1	105.952	169.524
	2030	2.664	120	1	116.683	186.693
	2035	2.860	120	1	125.268	200.429
	2040	**3.011**	**120**	**1**	**131.882**	**211.011**
Jaci Paraná	2019	16.568	130	1	786.152	1.221.559
	2025	20.144	130	1	955.833	1.485.217
	2030	22.601	130	1	1.072.417	1.666.372
	2035	24.566	130	1	1.165.657	1.811.251
	2040	**26.082**	**130**	**1**	**1.237.591**	**1.923.026**
Mutum Paraná	2019	8.336	130	1	395.543	614.613
	2025	10.345	130	1	490.870	762.737
	2030	11.726	130	1	556.399	864.558
	2035	12.830	130	1	608.784	945.956
	2040	**13.682**	**130**	**1**	**649.211**	**1.008.774**

Sistemas de coleta e tratamento deverão ser implantados ou ampliados nos distritos de Abunã, Jaci Paraná e Mutum Paraná a fim de atender as demandas estimadas. Também deverá ser realizado um diagnóstico técnico das estruturas que integram o

sistema de Nova Mutum e de Jaci-Paraná, a fim de identificar as principais deficiências e definir as melhorias a serem implementadas para o atendimento das demandas geradas.

Quanto às soluções alternativas de afastamento e tratamento do esgoto, projeta-se, em consonância com a ampliação dos índices de coleta e tratamento de esgoto, a Implementação de um programa com o objetivo de realizar o gerenciamento ambiental dessas alternativas, incluindo o cadastramento, monitoramento, adequação das unidades de tratamento funcionais e eliminação gradual das soluções inadequadas.

Baixo Madeira

Quantos aos distritos que compõem o Baixo Madeira, nenhum conta com as estruturas adequadas de coleta e tratamento de esgoto, sendo comum a adoção das soluções alternativas de afastamento e tratamento do esgoto tais como fossas sépticas, fossa negras ou rudimentares e lançamento *in natura* direto nos rios e igarapés acarretando a poluição dos corpos hídricos locais.

Foi adotado coeficiente de retorno de 1,0 e volume de infiltração de água de 0,20 L/s.km para todos os distritos (**Tabela 25**).

Tabela 25. Projeções SES dos distritos do Baixo Madeira.

Distrito	Ano	População (hab)	*Per capita* (l/hab/dia)	Coeficiente de retorno	Produção de esgoto (m³/ano)	Volume a ser tratado (m³/ano)
Calama	2019	3.387	]	1	148.351	237.361
	2025	3.465	120	1	151.767	242.827
	2030	3.519	120	1	154.132	246.612
	2035	3.562	120	1	156.016	249.625
	2040	**3.595**	**120**	**1**	**157.461**	**251.938**
Demarcação	2019	659	120	1	28.864	46.183
	2025	630	120	1	27.594	44.150
	2030	609	120	1	26.674	42.679
	2035	593	120	1	25.973	41.557
	2040	**581**	**120**	**1**	**25.448**	**40.716**
Nazaré	2019	773	120	1	33.857	54.172
	2025	850	120	1	37.230	59.568
	2030	903	120	1	39.551	63.282
	2035	946	120	1	41.435	66.296
	2040	**979**	**120**	**1**	**42.880**	**68.608**
São Carlos	2019	2.459	120	1	107.704	172.327
	2025	2.642	120	1	115.720	185.151
	2030	2.767	120	1	121.195	193.911
	2035	2.868	120	1	125.618	200.989
	2040	**2.945**	**120**	**1**	**128.991**	**206.386**

Quanto às soluções alternativas de afastamento e tratamento do esgoto, projeta-se em consonância com a ampliação dos índices de coleta e tratamento de esgoto, a Implementação de um programa com o objetivo de realizar o gerenciamento ambiental dessas alternativas, incluindo o cadastramento, monitoramento, adequação das unidades de tratamento funcionais e eliminação gradual das soluções inadequadas.

4.2.8. Determinantes técnicos para o atendimento das demandas

Foi possível verificar que o sistema público de esgotamento sanitário atende a uma parcela mínima da população e apenas com a etapa de coleta, não existindo unidades de tratamento de esgoto e disposição final adequada dos efluentes e lodos gerados. Também foram identificados oito sistemas independentes que contam com rede coletora e estações de tratamento de esgoto (ETE´s) situados em condomínios fechados, bem como em loteamentos e conjuntos habitacionais mais recentes. Não existem obras em curso para ampliação dos serviços e melhoria das condições sanitárias da Sede municipal que tem como soluções alternativas predominantes o elevado uso de fossas sépticas particulares e o lançamento de efluentes in natura nos rios e igarapés.

Diante dessa situação, serão necessários investimentos massivos para a implantação de um sistema integrado de esgotamento sanitário, incluindo as etapas de coleta, tratamento e disposição final dos efluentes e lodos gerados durante o processo de tratamento.

Também será necessária uma avaliação sobre a possibilidade de integração dos sistemas independentes aos novos sistemas a serem implantados ou, até mesmo, da manutenção desses como independentes por curto ou longo prazo. Essa etapa de avaliação detalhada deve ser realizada no momento de desenvolvimento dos estudos de concepção, projetos básicos e executivos, etapas imprescindíveis para que as obras do sistema de esgotamento a serem implantadas atendam a população da maneira eficiente e sustentável.

As soluções alternativas individuais e coletivas de afastamento e tratamento do esgoto tais como fossas sépticas, fossa negras ou rudimentares e lançamento *in natura* direto nos corpos hídricos deverão passar por um amplo processo de gerenciamento ambiental com etapas bem definidas de cadastramento, monitoramento, adequação das unidades de tratamento funcionais e eliminação gradual das soluções inadequadas; ações essas desenvolvidas em consonância com a ampliação dos índices de atendimento, coleta e tratamento de esgoto.

Essa eliminação de soluções alternativas pode parecer, em um primeiro momento, inadequada, uma vez que já receberam investimentos e estão implantadas e em funcionamento. Contudo, é de conhecimento da literatura técnica do setor que a descentralização massiva de unidades de tratamento em centros adensados não é uma alternativa eficiente, tanto por razões operacionais quanto econômicas. Dessa forma, merece destaque as ações de conscientização da população que demonstrem a importância das ligações ao sistema coletivo, a fim de evitar unidades operacionais de baixa eficiência pelo simples fato de não receber o esgoto previsto para as mesmas.

Contudo, não é incomum que soluções alternativas coletivas de tratamento de esgoto sejam mantidas em operação a curto e médio prazo a fim de proporcionarem o atendimento do serviço a aglomerados populacionais que, por suas características de densidade populacional ou características topográficas da área que ocupam, não apresentarão condições técnicas momentâneas de integração aos sistemas centralizados.

Em relação aos Distritos do Alto, Médio e Baixo Madeira, a condição atual é de total abandono quanto a prestação dos serviços de esgotamento sanitário. Com exceção do sistema de Nova Mutum, prevalece o uso de soluções alternativas individuais que, sem a manutenção adequada, acabam por gerar passivos ambientais. Destaca-se positivamente o fato desses distritos apresentarem pequenos portes populacionais, favorecendo a adoção de soluções mais simplificadas e que demandam menores custos de manutenção, em especial para as unidades de tratamento, haja vista a disponibilidade de área existente. As grandes distâncias para a Sede municipal também acabam por exigir a simplificação dos sistemas a serem adotados.

4.3. Manejo de águas pluviais

A substituição da cobertura vegetal por superfícies impermeáveis provoca drástica diminuição da infiltração da água no solo e, consequentemente, aumento do escoamento superficial direto, fator de grande influência no incremento das vazões de pico e consequentes inundações no meio urbano.

Para casos extremos, verifica-se que o pico de cheia numa bacia urbanizada pode chegar a ser muito maior do que o pico desta mesma bacia em condições naturais. Como agravante, a supressão da vegetação provoca a diminuição das retenções superficiais. Ou seja, há mais disponibilidade de água para escoar e essa água passa a escoar mais rapidamente. Portanto, além do aumento da vazão, a impermeabilização resultante da urbanização provoca a redução do tempo de concentração da bacia, o que acarreta na antecipação das vazões de cheia.

A avaliação dos Cenários Tendencial e Desejável levou em consideração medidas de controle no lote, e aspectos relacionados à microdrenagem e à macrodrenagem. Para caracterizar o comportamento hidrológico das bacias urbanas frente às chuvas foi avaliado o uso e ocupação do solo para cálculo do coeficiente de escoamento (CN) na situação atual e estimada a evolução da ocupação ao longo dos próximos vinte anos, tanto para ambos cenários.

Além dos parâmetros físicos da bacia como área e desnível, o CN é um parâmetro hidrológico usado para descrever o potencial de escoamento das águas pluviais para áreas de drenagem, e é uma função do uso da terra, do tipo de solo e umidade (MAHMOUD, 2014), além de ser o parâmetro que mais contribui para a determinação da parcela de escoamento superficial.

A partir dos valores obtidos do CN, foram estimados os hidrogramas de cheia resultantes do processo chuva-vazão nas diferentes bacias urbanas do distrito Sede, utilizadas como unidades de planejamento.

Para os demais distritos utilizou-se a divisão Alto, Médio e Baixo Madeira como unidade de planejamento e fez-se a avaliação das áreas desmatadas e aquelas ainda

preservadas e o quanto essa diferença impacta no coeficiente de escoamento, não sendo realizada a modelagem hidrológica.

4.3.1. Medidas de controle no lote

A drenagem urbana é diretamente afetada pelas diretrizes de uso e ocupação do solo que orientam as edificações nas áreas urbanas. Dentre estas diretrizes, destacam-se o tamanho do lote, a taxa de ocupação e a taxa de impermeabilização máxima (ou permeabilidade mínima)[8]. Limitar a taxa de ocupação do lote, assim como definir taxas de permeabilidade altas, faz com que menos água alcance a rede de drenagem da cidade.

Atualmente a cidade de Porto Velho mantém a taxa de ocupação dos lotes entre 60 e 80%, sendo percentuais que não garantem a manutenção de muitos espaços abertos ou vegetados. Como agravante, com a falta de fiscalização, os valores máximos de impermeabilização do lote podem vir a ser ultrapassados o que acaba por aumentar a quantidade de água que escoa para a rua.

Os Estudos para Revisão do Plano Diretor Participativo (2019) apresentam medidas mais conservadoras que incluem restrições quanto à impermeabilização de lotes, como taxas de ocupação até 50% em áreas ribeirinhas e de proteção ambiental, além da inclusão da taxa de permeabilidade nos lotes.

Há ainda incentivos à manutenção de áreas verdes, buscando manter áreas permeáveis na zona urbana, o que vai ao encontro do conceito de drenagem urbana sustentável, uma vez que favorece a infiltração de água da chuva no solo e minimiza a carga na rede de sarjetas e galerias pluviais. Tais medidas influenciam diretamente na determinação dos coeficientes de escoamento das bacias, uma vez que quanto maior a retenção e infiltração da água no lote, reduz-se o escoamento superficial direto.

Considerando a legislação vigente que dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo do Município de Porto Velho (Lei Complementar nº 97/1999), com o incremento populacional e número de domicílios, espera-se no Cenário Tendencial um maior adensamento e a redução de vazios urbanos, que ocorrerá de forma desordenada, sem controle da ocupação. Por conseguinte, quando das chuvas, haverá uma maior demanda por dispositivos de drenagem para o escoamento das águas, o que pode agravar os episódios de inundação, potencializadas com o subdimensionado dos dispositivos que atualmente já se apresentam insuficientes.

No Cenário Desejável, espera-se que o controle e a fiscalização da expansão da área urbana ocorram a partir da implementação do Plano Diretor revisto e sua legislação pertinente, orientadas por regras de ocupação do solo mais restritivas e a promoção de projetos urbanísticos, o que permitirá maior equilíbrio entre infiltração da água no solo e redução do escoamento superficial direto. Em paralelo, iniciativas de captação de água de chuva, para usos não potáveis, serão estimuladas. Com um menor volume de água alcançando o sistema de drenagem, espera-se que os picos de inundação sejam abrandados.

[8] A **taxa de ocupação** mostra o percentual do terreno que pode ser ocupado pela projeção da edificação, ou seja, é a relação entre a área construída em projeção horizontal e a área total do lote. A **taxa de impermeabilização**, por sua vez, é o parâmetro urbanístico expresso pela relação entre a área da parcela do lote ou gleba que não permite a infiltração de água, e a área total do lote.

4.3.2. Microdrenagem

Conforme exposto no Diagnóstico, Porto Velho não possui cadastro técnico do sistema de drenagem de águas pluviais urbanas e apenas foram expostas as ruas com algum tipo de microdrenagem, impossibilitando identificar quais são as estruturas existentes, como bocas-de-lobo, galerias de águas pluviais, entre outras.

Dessa forma, a projeção feita para a definição dos cenários foi baseada na estimativa das ruas que possuem alguma estrutura de microdrenagem, levando em consideração a existência e a implantação de galerias de águas pluviais completos, compostos por sarjetas, boca-de-lobo, poços de visita e tubulação subterrânea. Vale evidenciar que não é possível conhecer a exata extensão das galerias implantadas e a avaliação e eficiência dos dispositivos existentes que atendem ao Município.

Com base nas informações extraídas do mapa de microdrenagem (**Figura 18**) e mapa de vias urbanas (**Figura 19**) de Porto Velho, foi possível perceber que a cidade possuía, em 2017, 1.546,73km das suas ruas pavimentadas, 393,28km não pavimentadas e 7,66km em execução. Das ruas pavimentadas, 562,31km possuíam rede de microdrenagem, ou seja, aproximadamente 36% das ruas pavimentadas possuem sistema de drenagem.

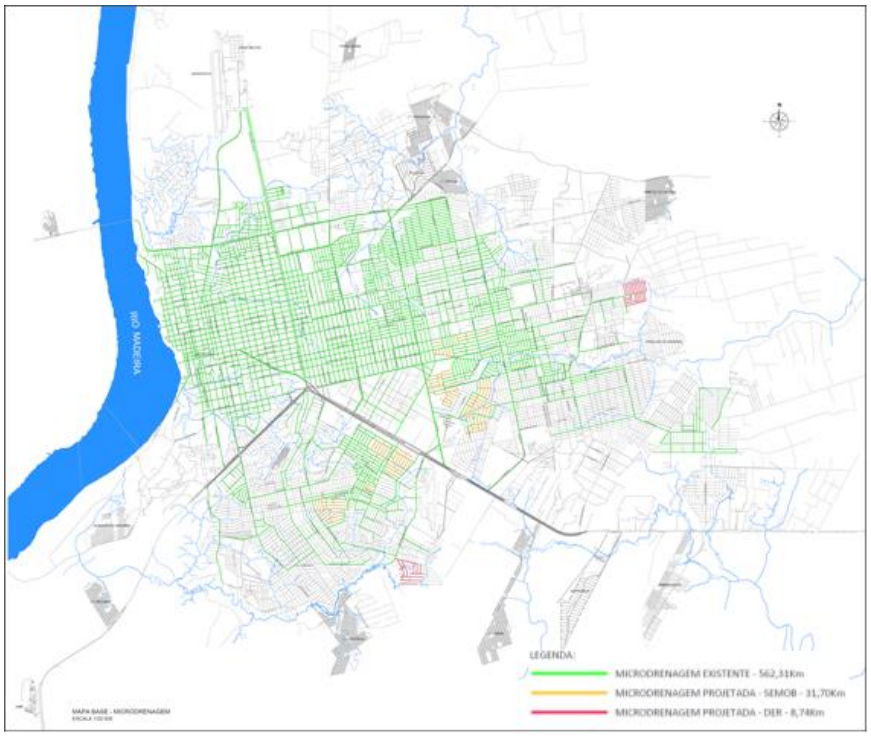


Figura 18. Rede de microdrenagem no distrito Sede.

Fonte: CGP/PVH, 2017.

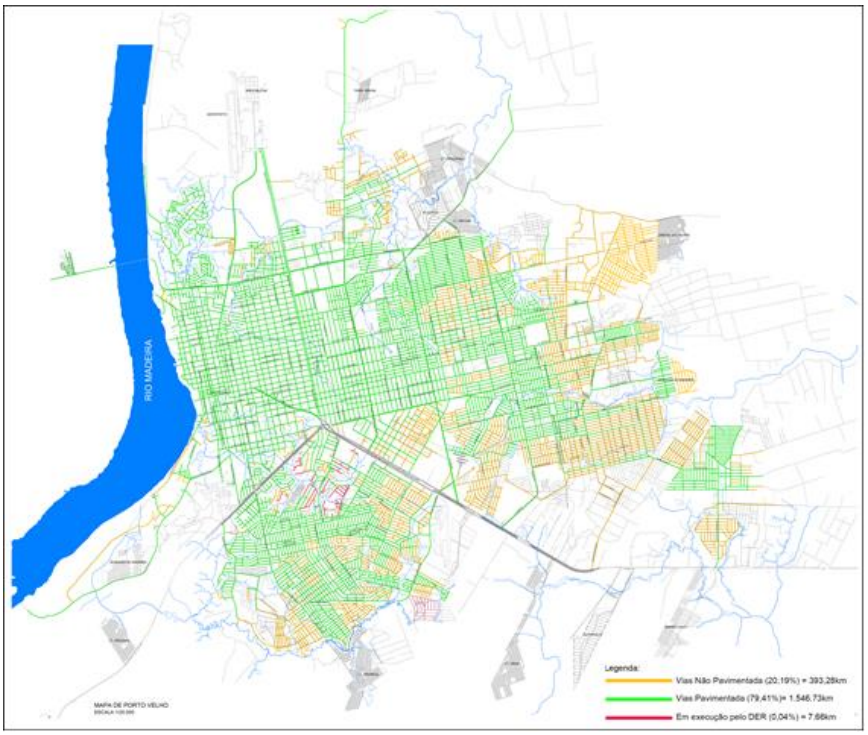


Figura 19. Vias urbanas do distrito Sede.

Fonte: CGP/PVH, 2017.

No Cenário Tendencial, a ausência de cadastro continuará sendo um fator crítico que dificultará a realização de manutenção preventiva na rede. Os problemas serão resolvidos pontualmente. A eficiência do sistema continuará comprometida em função dos danos e obstruções existentes que serão identificados apenas quando ficarem evidentes ou causarem algum transtorno ou prejuízo à população.

Já no Cenário Desejável o cadastro do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais será elaborado, de modo a caracterizar e detalhar as condições em que se encontram os dispositivos – sarjetas, bocas-de-lobo, poços de visita, condutos, canais e galerias. Deste modo, será possível organizar uma rotina de limpeza e conservação preventivas e, assim, aumentar a eficácia da atuação da equipe de manutenção. Espera-se também que todas as ruas novas pavimentadas terão a implantação da microdrenagem, além da substituição dos dispositivos comprometidos e a implantação de redes já pavimentadas.

4.3.3. Macrodrenagem

A modelagem hidrológica é uma excelente ferramenta para avaliação do escoamento superficial e das consequências sobre a drenagem urbana em virtude do uso, ocupação e característica de permeabilidade do solo (tipo de solo). Ainda que de maneira simplificada, com a ajuda de softwares, estes métodos tornam possíveis examinar cenários e simular eventos hidrológicos (DECINA, 2012).

Na avaliação de cenários foi aplicado o método de transformação chuva-vazão denominado SCS Curve Number (Soil Conservation Service; USDA, 1986), nas bacias

urbanas, através do software HMS[9]. Cada bacia teve seu Curve Number calculado a partir de mapas de uso e ocupação do solo, correlacionados ao tipo de solo, baseados nos valores indicados no **Quadro 11**. Conforme exposto anteriormente, o CN representa o coeficiente de escoamento da bacia.

Para tal, fez-se necessário a definição da classe hidrológica do solo. As bacias de Porto Velho, com predominância de solos argilosos, encontram-se no Grupo D. Este grupo indica solos que possuem alto potencial de escoamento, tendo uma taxa de infiltração muito baixa quando completamente molhados, principalmente solos argilosos com alto potencial de expansão. Ainda, pertencem a este grupo, solo com grande permanência de lençol freático elevado, solos com argila dura ou camadas de argila próxima da superfície e solos expansivos agindo como materiais impermeabilizantes próximos da superfície.[10]

Quadro 11. Valores de CN para as bacias urbanas e semiurbanas.

Uso e ocupação do solo / Utilização de solo		D
Espaços abertos (lotes, terrenos vazios, campo de futebol, praças)	Em más condições (*)	92
	Em boas condições (*)	79
Fragmentos florestais	Cobertura ruim (**)	78
	Cobertura boa (**)	76
Setor chacareiro		79
Área urbana		
Impermeabilização	> 80%	93
	65%	92
	35%	87
	30%	86

NOTA: (*) Más/boas condições: leva em consideração a porcentagem de relvas e quantidade de detritos presentes, quanto maior a porcentagem de relvas e menor presença de detritos, melhor as condições dos espaços abertos; (**) Cobertura ruim/boa: leva em consideração a densidade florestal e taxa de transpiração, quanto mais denso e alta a taxa de transpiração, melhor a condição da cobertura de fragmentos florestais.

Fonte: Adaptado Tucci, 2004.

Para a componente meteorológica foi indicado o evento de chuva que ocorreu no dia 27 de março de 2020, na estação telemétrica de Porto Velho da Agência Nacional de Águas (código: 15400000) e apresentou os seguintes dados (**Tabela 26**):

Tabela 26. Dados de precipitação da Estação de Porto Velho (15400000)

Data Hora	P (mm)	Data Hora	P (mm)	Data Hora	P (mm)	Data Hora	P (mm)
27/03/2020 20:15	0	28/03/2020 07:30	0	28/03/2020 18:45	0	29/03/2020 06:00	0
27/03/2020 20:30	4.8	28/03/2020 07:45	0	28/03/2020 19:00	0	29/03/2020 06:15	0
27/03/2020 20:45	1.6	28/03/2020 08:00	0	28/03/2020 19:15	0	29/03/2020 06:30	0

[9] Toda metodologia utilizada pode ser encontrada nos manuais do modelo e técnico, no site do US Army Corps of Engineers.
[10] ANA, 2018 [Nota técnica: Curve Number – Médias por Ottobacias]

Data Hora	P (mm)	Data Hora	P (mm)	Data Hora	P (mm)	Data Hora	P (mm)
27/03/2020 21:00	0	28/03/2020 08:15	0	28/03/2020 19:30	0	29/03/2020 06:45	0
27/03/2020 21:15	0.2	28/03/2020 08:30	0	28/03/2020 19:45	0	29/03/2020 07:00	0
27/03/2020 21:30	0.2	28/03/2020 08:45	0	28/03/2020 20:00	0	29/03/2020 07:15	0
27/03/2020 21:45	0	28/03/2020 09:00	0	28/03/2020 20:15	0	29/03/2020 07:30	0
27/03/2020 22:00	0.2	28/03/2020 09:15	0	28/03/2020 20:30	0	29/03/2020 07:45	0
27/03/2020 22:15	0	28/03/2020 09:30	0	28/03/2020 20:45	0	29/03/2020 08:00	0
27/03/2020 22:30	0.2	28/03/2020 09:45	0	28/03/2020 21:00	0	29/03/2020 08:15	0
27/03/2020 22:45	0	28/03/2020 10:00	0	28/03/2020 21:15	0	29/03/2020 08:30	0
27/03/2020 23:00	0	28/03/2020 10:15	0	28/03/2020 21:30	0	29/03/2020 08:45	0
27/03/2020 23:15	0	28/03/2020 10:30	0	28/03/2020 21:45	0	29/03/2020 09:00	0
27/03/2020 23:30	0	28/03/2020 10:45	0	28/03/2020 22:00	0	29/03/2020 09:15	0
27/03/2020 23:45	0	28/03/2020 11:00	0	28/03/2020 22:15	0	29/03/2020 09:30	0
28/03/2020 00:00	0	28/03/2020 11:15	0	28/03/2020 22:30	0	29/03/2020 09:45	0
28/03/2020 00:15	0.8	28/03/2020 11:30	0	28/03/2020 22:45	0	29/03/2020 10:00	0
28/03/2020 00:30	18.8	28/03/2020 11:45	0	28/03/2020 23:00	0	29/03/2020 10:15	0
28/03/2020 00:45	24	28/03/2020 12:00	0	28/03/2020 23:15	0	29/03/2020 10:30	0
28/03/2020 01:00	18.2	28/03/2020 12:15	0	28/03/2020 23:30	0	29/03/2020 10:45	0
28/03/2020 01:15	16	28/03/2020 12:30	0	28/03/2020 23:45	0	29/03/2020 11:00	0
28/03/2020 01:30	7.8	28/03/2020 12:45	0	29/03/2020 00:00	0	29/03/2020 11:15	0
28/03/2020 01:45	2.6	28/03/2020 13:00	0	29/03/2020 00:15	0	29/03/2020 11:30	0
28/03/2020 02:00	2.4	28/03/2020 13:15	0	29/03/2020 00:30	0	29/03/2020 11:45	0
28/03/2020 02:15	1.4	28/03/2020 13:30	0	29/03/2020 00:45	0	29/03/2020 12:00	0
28/03/2020 02:30	0.8	28/03/2020 13:45	0	29/03/2020 01:00	0	29/03/2020 12:15	0
28/03/2020 02:45	1.2	28/03/2020 14:00	0	29/03/2020 01:15	0	29/03/2020 12:30	0
28/03/2020 03:00	1.6	28/03/2020 14:15	0	29/03/2020 01:30	0	29/03/2020 12:45	0

Data Hora	P (mm)	Data Hora	P (mm)	Data Hora	P (mm)	Data Hora	P (mm)
28/03/2020 03:15	1.2	28/03/2020 14:30	0	29/03/2020 01:45	0	29/03/2020 13:00	0
28/03/2020 03:30	0.8	28/03/2020 14:45	0	29/03/2020 02:00	0	29/03/2020 13:15	0
28/03/2020 03:45	1.8	28/03/2020 15:00	0	29/03/2020 02:15	0	29/03/2020 13:30	1.6
28/03/2020 04:00	1.2	28/03/2020 15:15	0	29/03/2020 02:30	0	29/03/2020 13:45	0.2
28/03/2020 04:15	1.2	28/03/2020 15:30	0	29/03/2020 02:45	0	29/03/2020 14:00	0
28/03/2020 04:30	1	28/03/2020 15:45	0	29/03/2020 03:00	0	29/03/2020 14:15	0
28/03/2020 04:45	0.6	28/03/2020 16:00	0	29/03/2020 03:15	0	29/03/2020 14:30	0.2
28/03/2020 05:00	0.6	28/03/2020 16:15	0	29/03/2020 03:30	0	29/03/2020 14:45	2
28/03/2020 05:15	0.2	28/03/2020 16:30	0	29/03/2020 03:45	0	29/03/2020 15:00	0.8
28/03/2020 05:30	0.2	28/03/2020 16:45	0	29/03/2020 04:00	0	29/03/2020 15:15	7.2
28/03/2020 05:45	0	28/03/2020 17:00	0	29/03/2020 04:15	0	29/03/2020 15:30	4
28/03/2020 06:00	0.2	28/03/2020 17:15	0	29/03/2020 04:30	0	29/03/2020 15:45	3.2
28/03/2020 06:15	0.2	28/03/2020 17:30	0	29/03/2020 04:45	0	29/03/2020 16:00	3.4
28/03/2020 06:30	0	28/03/2020 17:45	0	29/03/2020 05:00	0	29/03/2020 16:15	1.2
28/03/2020 06:45	0	28/03/2020 18:00	0	29/03/2020 05:15	0	29/03/2020 16:30	0.8
28/03/2020 07:00	0.2	28/03/2020 18:15	0	29/03/2020 05:30	0	29/03/2020 16:45	0.4
28/03/2020 07:15	0	28/03/2020 18:30	0	29/03/2020 05:45	0	29/03/2020 17:00	0.2
						29/03/2020 17:15	0.6

A seguir são apresentadas as peculiaridades de cada bacia a partir dos resultados da evolução do coeficiente de escoamento e os resultados dos hidrogramas de cheias.

Bacia Igarapé Bate-Estaca

Esta bacia possui 61,34 km² de extensão, abrange as zonas Oeste e Sul, parte da área permanece com cobertura vegetal, sendo definida como semiurbana, porém o aumento da área impermeável tende a crescer de maneira acelerada e desordenada, principalmente pelo aumento das atividades econômicas na região.

A microdrenagem existente nela corresponde a aproximadamente 33km, com menos de 15% das ruas pavimentadas, logo, mais de 85% do arruamento não possui microdrenagem, com pontos de subdimensionamento, conforme indicados no projeto

Bacias Urbanas, e pontos de assoreamento devido à falta de limpeza das bocas de lobo e manilhas e descarte de lixo nas redes, aumentando o perigo e a possibilidade de alagamentos das vias.

Os principais bairros apontados com problemas de alagamento e inundações são Triângulo, que margeia o rio Madeira e Areia Branca, Cidade Nova e Novo Horizonte, bairros ribeirinhos do igarapé Bate-Estaca.

Tais bairros já foram contemplados com os programas Ecomorar, no Parque Castanheira e Ecoparque Pirarucu, no bairro Novo Horizonte, visando melhorar as condições da bacia.

Para a definição do CN atual levou-se em consideração o uso e ocupação do solo apresentados na **Figura 20**.

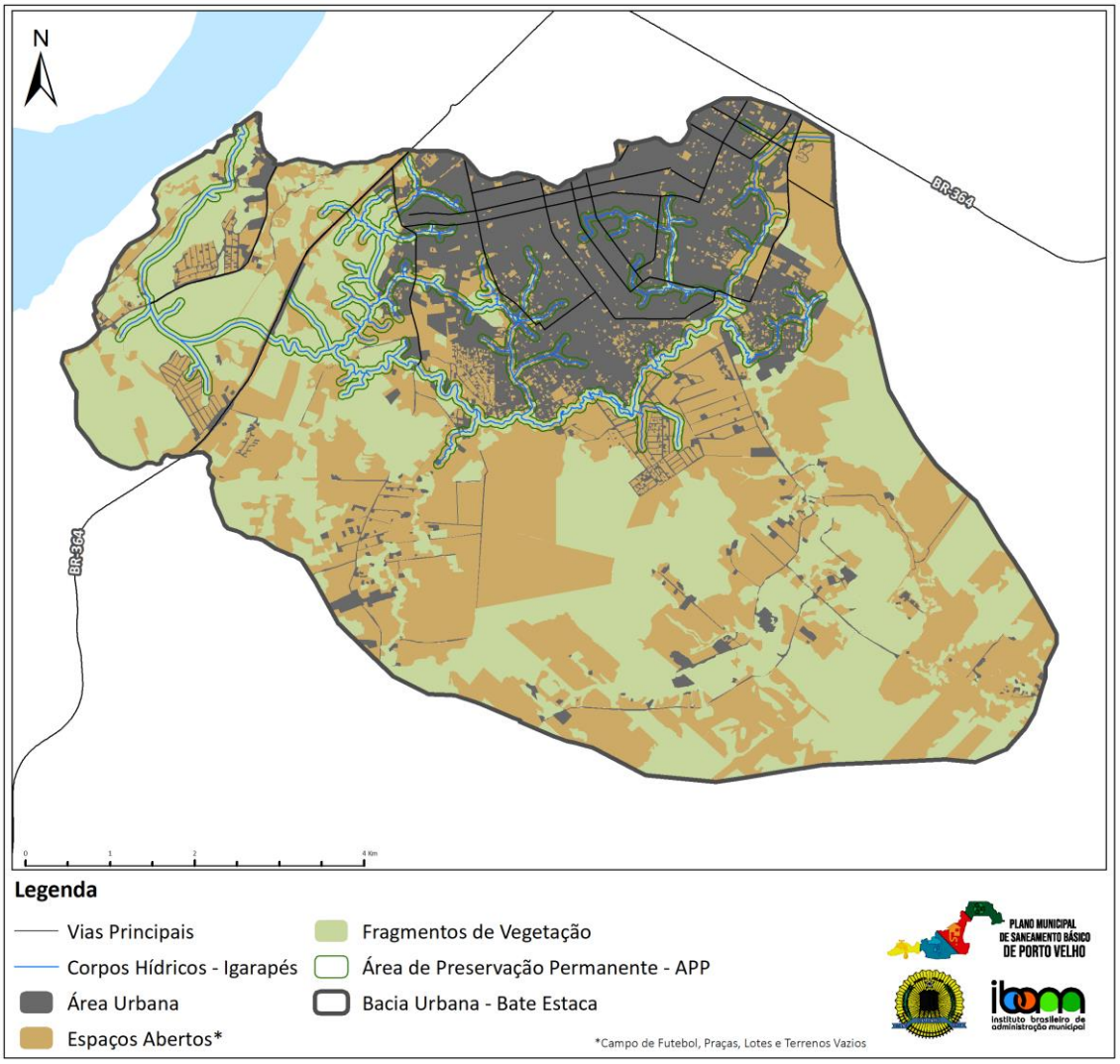


Figura 20. Uso e ocupação do solo da bacia do igarapé Bate-Estaca.

Fonte: Elaborado pelo IBAM.

Percebe-se na tendência de ocupação na bacia que boa parte dos espaços abertos serão impermeabilizadas e mais lotes serão abertos, reduzindo também as áreas florestadas, as áreas ribeirinhas ocupadas havendo uma piora no escoamento natural do igarapé e aumento significativo do escoamento superficial formado. Como

agravante, os programas poderão ser fragilizados devido à falta de recursos ao longo do tempo de implantação.

Assim, para o Cenário Tendencial, considerou-se um aumento superior a 25% da área urbana e redução aproximada de 22% das regiões com cobertura vegetal. Nesta expansão entende-se que parte das ruas serão asfaltadas sem a execução prévia do sistema de microdrenagem e tampouco o controle efetivo dos loteamentos e aplicação da legislação relativa às taxas de ocupação e impermeabilização dos lotes.

No Cenário Desejável, com o fortalecimento dos programas de requalificação fluvial e preservação ambiental implementados na bacia, associados à devida manutenção do sistema de drenagem e o controle das ocupações, será possível melhorar o amortecimento das águas de chuva, mantendo quase 50% da área da bacia preservada e uma ocupação urbana de aproximadamente 30%.

Entende-se que haverá um aumento dos arruamentos e pavimentação dos mesmos, com a devida implantação do sistema de microdrenagem. As taxas de ocupação e impermeabilização contribuirão para a manutenção e controle do escoamento retido no lote e assim manter as áreas de vegetação preservadas e permitir a expansão urbana na bacia.

Os valores de CN encontrados para a situação atual e os referidos cenários são apresentados no **Tabela 27**.

Tabela 27. Valor dos CN's para a bacia do igarapé Bate-Estaca.

Descrição	Atual			Tendencial			Desejável		
	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN
Área urbana	12,78	20,83	19,08	29,22	47,64	44,13	17,78	28,99	26,33
Fragmentos de vegetação	24,65	40,19	30,89	10,79	17,59	13,72	28,23	46,02	35,27
Espaços abertos	23,91	38,98	33,11	21,33	34,77	31,99	15,33	24,99	20,25

A bacia do Bate-Estaca, semiurbana, apresenta uma diferença alta do CN entre a situação atual (89,84) e o Cenário Tendencial (83,07) e uma variação menor em relação a situação atual e o Cenário Desejável (81,85). Considerando os valores de CN estimados nos quadros anteriores foi possível gerar os hidrogramas da bacia e comparar os valores de vazão (**Figura 21**).

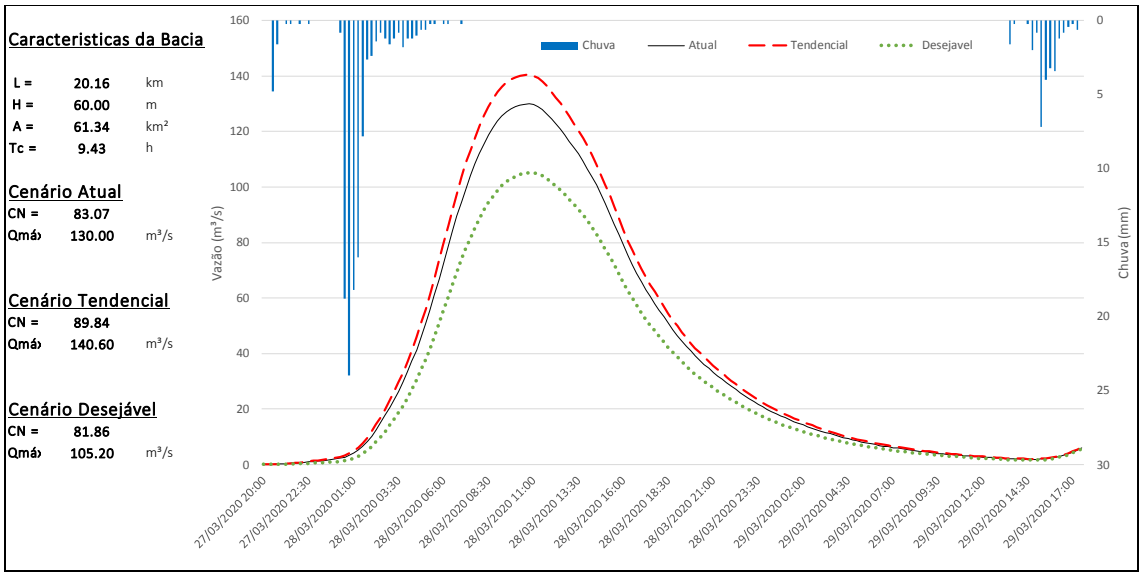


Figura 21. Hidrograma gerado para o evento de chuva de março de 2020, bacia do igarapé Bate-Estaca.

Fonte: Elaborado pelo IBAM.

Entre a situação atual e o Cenário Tendencial há um aumento de aproximadamente 8% na vazão de pico, de 130 m³/s para 140 m³/s, e uma redução de quase 20% entre a situação atual e o Cenário Desejável, de 130 m³/s para 105 m³/s. Isto chama a atenção para a urgência em conter a urbanização nas áreas de preservação dentro da bacia e demonstra que é possível ter uma expansão urbana controlada e que garanta a capacidade de infiltração do solo. Quando comparada a vazão de pico do Cenário Tendencial, com a do Desejável, de 140 m³/s para 105 m³/s, essa diferença ultrapassa 30%, sendo que esta diferença representa maiores danos e alagamentos em toda bacia.

Diante de sua característica semiurbana, a bacia do igarapé Bate-Estaca apresenta perspectivas de intensificação da ocupação do solo, podendo vir a sofrer mais com a redução das áreas de preservação e maior impermeabilização, o que a torna mais propensa ao surgimento de novos pontos de alagamentos e mais áreas de risco. Isto reforça a importância do planejamento urbano e o manejo de águas pluviais adequados. Para manter a eficiência dos igarapés e dispositivos de drenagem, faz-se necessário o aumento das zonas de amortecimento e a requalificação dos igarapés.

Bacia Igarapé Grande

Entre a zona Oeste e Sul, a bacia do igarapé Grande, com 13,27 km² de extensão, possui praticamente toda sua área impermeabilizada, com uso do solo de caráter comercial e residencial. Nesta região encontram-se lojas, casas de alvenaria, madeira ou palafitas. Poucas são as áreas preservadas e com fragmentos de vegetação.

Para a definição do CN atual levou-se em consideração o uso e ocupação do solo apresentados na **Figura 22**.

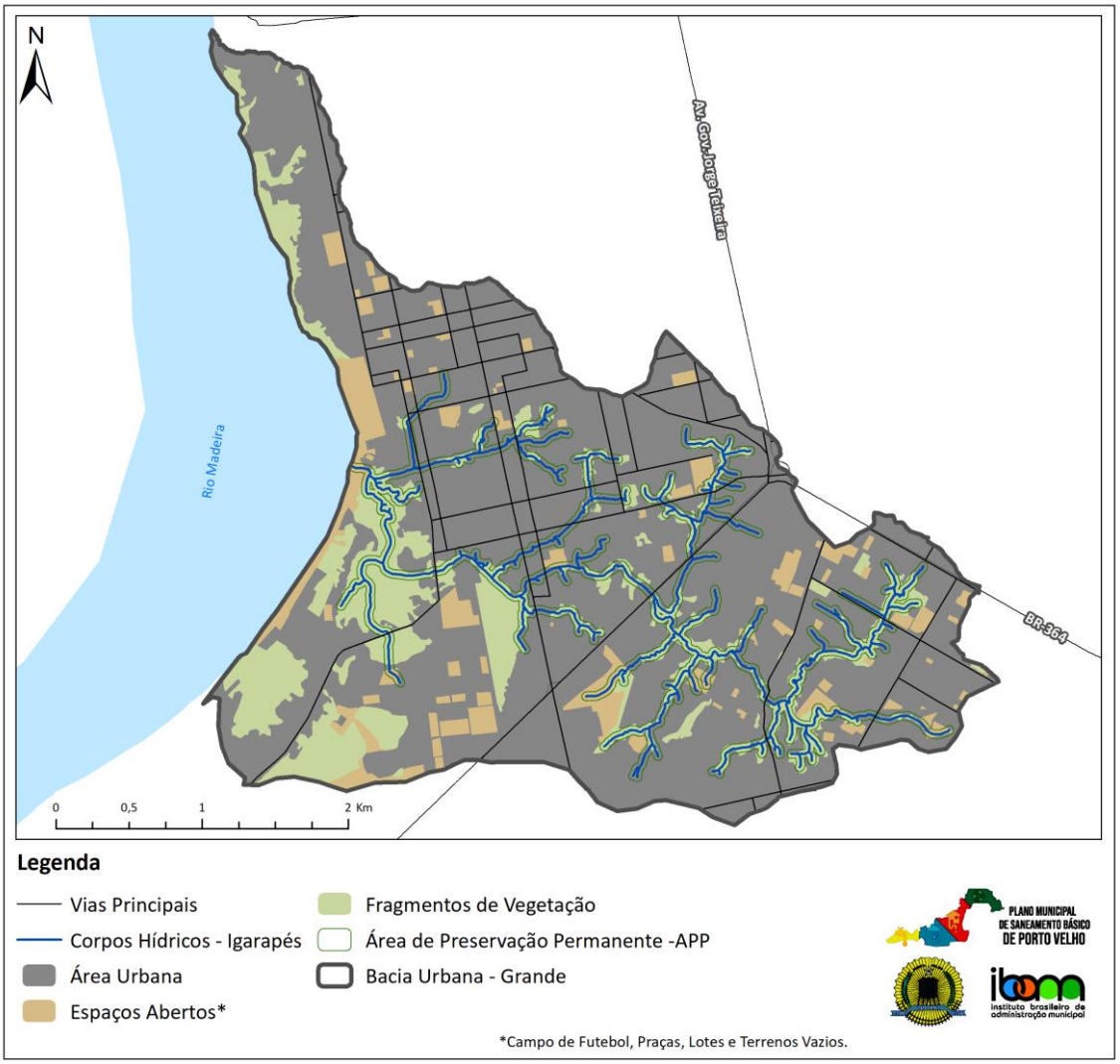


Figura 22. Uso e ocupação do solo da bacia do igarapé Grande.

Fonte: Elaborado pelo IBAM.

Com a perspectiva de haver descontinuidade nas medidas de requalificação do igarapé e/ou a inexistência de medidas que promovem a retenção de água da chuva nos lotes, os problemas identificados atualmente serão potencializados, com o uso do solo em condições piores, com menores áreas de infiltração e maior impermeabilização. Os dispositivos de drenagem, com excesso de lixo e esgoto, terão suas entradas e saídas obstruídas, piorando as condições de escoamento.

Com isso, no Cenário Tendencial, estima-se um aumento de mais de 10% na impermeabilização do solo e redução da cobertura vegetal superior a 50%.

Considerando o fortalecimento das ações adotadas pela Prefeitura de requalificação dos igarapés, associadas a novas medidas de aproveitamento e reservação de água de chuva, principalmente em espaços abertos, permitirão a redução do escoamento superficial e as condições de drenagem na bacia. Todas as ruas, hoje asfaltadas, receberão projeto e execução de obras de microdrenagem e ainda que tenham ruas não pavimentadas, as mesmas receberão os dispositivos previamente à pavimentação.

Com isso, no Cenário Desejável, é possível projetar um aumento de quase 5% das áreas vegetadas e melhorar as condições de infiltração da água no solo, reduzindo a impermeabilização, ainda que aumente a população na bacia.

Os valores de CN encontrados para a situação atual e os referidos cenários são apresentados no **Tabela 28**.

Tabela 28. Valor dos CN's para a bacia do igarapé Grande.

Descrição	Atual			Tendencial			Desejável		
	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN
Área urbana	9,93	74,83	69,48	11,53	86,89	80,72	10,00	75,36	69,11
Fragmentos de vegetação	2,31	17,41	13,55	0,31	2,34	1,82	2,77	20,87	15,94
Espaços abertos	1,03	7,76	6,94	1,43	10,78	9,91	0,50	3,77	2,98

Os valores estimados para o CN das condições atuais e nos Cenários Tendencial e Desejável não sofrem muita alteração por se tratar de uma bacia bastante urbanizada. O hidrograma estimado para os cenários pode ser visto na **Figura 23**.

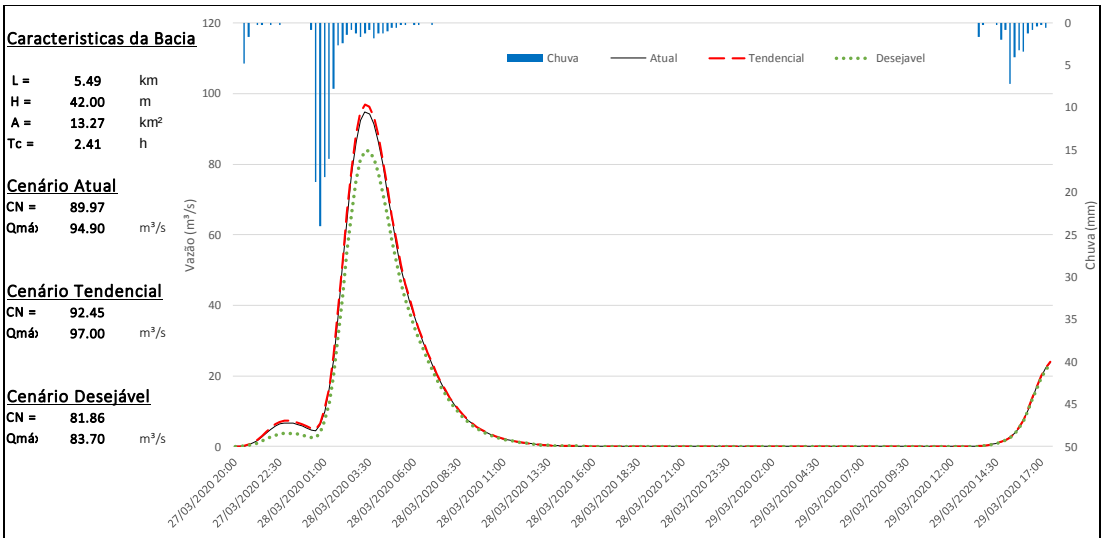


Figura 23. Hidrograma gerado para o evento de chuva de março de 2020, bacia do igarapé Grande.
Fonte: Elaborado pelo IBAM.

Ainda que seja uma variação baixa no valor do CN, da vazão de pico e do tempo de formação do escoamento superficial, é possível notar que as condições da bacia do igarapé Grande podem ser pioradas, com a ocupação de áreas ribeirinhas e aumento do escoamento superficial. A variação entre os hidrogramas da situação atual e do Cenário Tendencial mostra um aumento de quase 3% na vazão de pico, de 94,90 m³/s para 97,00 m³/s, e entre os hidrogramas da situação atual e do Cenário Desejável uma redução de mais de 10% no pico, de 94,90 m³/s para 83,70 m³/s.

Quando comparados os Cenários Tendencial e Desejável, chega-se a uma diferença no valor do pico de mais de 15%, ficando evidente a necessidade de incluir medidas de controle e redução do escoamento superficial na bacia. Dessa maneira, mesmo

com pouca variação do CN e nas vazões de pico, a situação da bacia do igarapé Grande pode ser pior quanto a formação do escoamento superficial.

Pode-se afirmar que, ainda que a bacia seja praticamente urbanizada, não realizar medidas de controle da ocupação nos igarapés e as manutenções necessárias podem agravar a situação da bacia e ser identificados mais pontos de alagamentos e danos às edificações ribeirinhas. Reforça-se a importância em dar continuidade aos programas de requalificação, aumentando as áreas de mata ciliar e melhorando as condições de escoamento para a bacia já urbanizada.

Bacia do Igarapé Belmont

O trecho de montante da bacia do Belmont contempla as zonas Leste, Central e Norte, bastante urbanizadas. Com características semiurbana, na porção mais a jusante, a bacia possui uma parcela de cobertura vegetal que funciona como zona de amortecimento e preservação ambiental, por exemplo o Parque Olavo Pires, mas que já sofre com as ocupações irregulares e desmatamento.

A bacia possui 99,66 km² de extensão, a microdrenagem existente abrange 138km, o que corresponde a pouco menos de 25% do total de ruas pavimentadas. Verificou-se que o descarte de lixo e esgoto nos igarapés e no sistema de drenagem pioram as condições dos dispositivos já subdimensionados.

Para a definição do CN atual levou-se em consideração o uso e ocupação do solo apresentados na **Figura 24**.

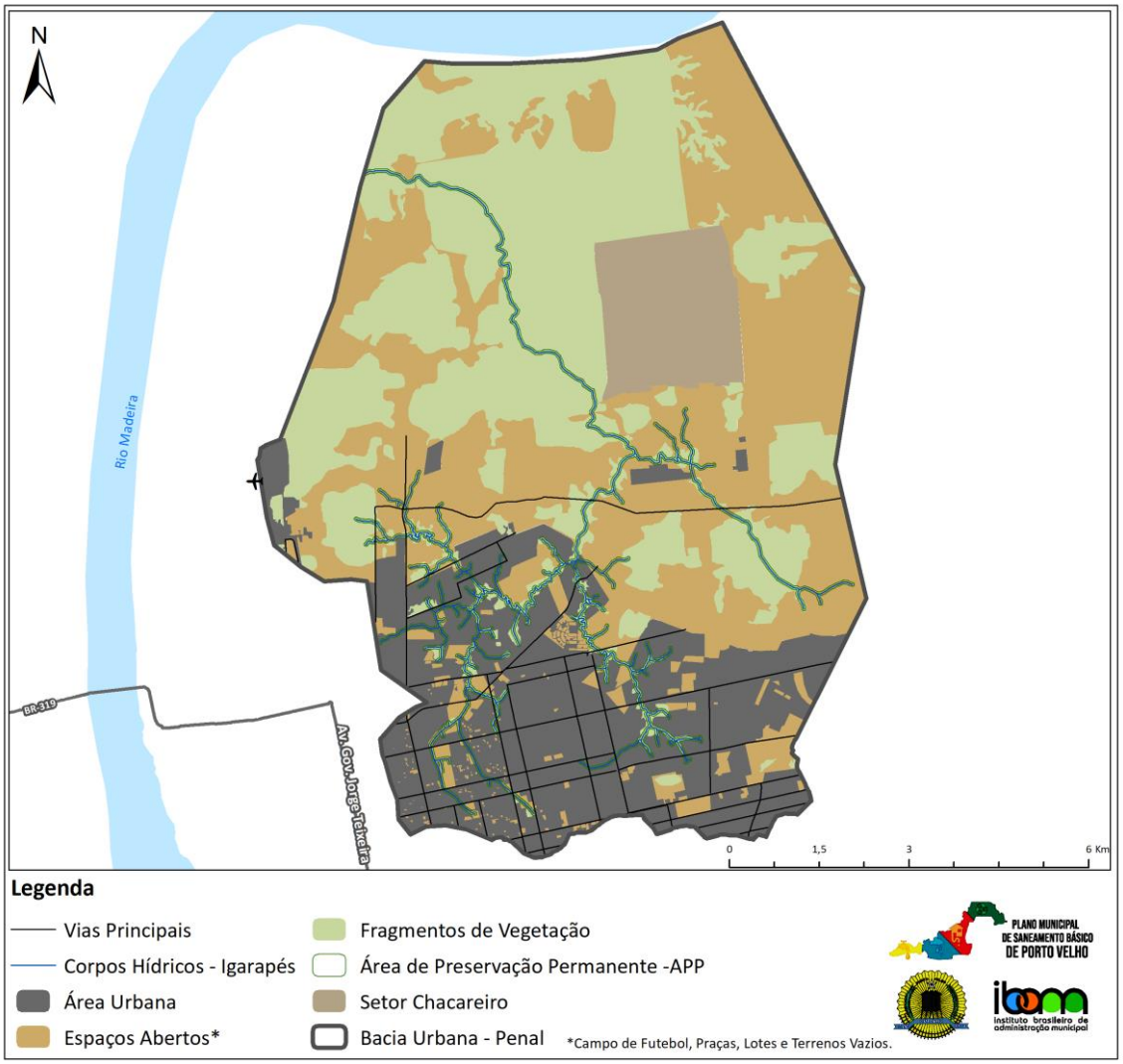


Figura 24. Uso e ocupação do solo da bacia do igarapé Belmont.

Fonte: Elaborado pelo IBAM.

A tendência é que as regiões que hoje funcionam como zonas de amortecimento sejam cada vez mais degradadas, ainda que haja esforço da prefeitura em manter as áreas ribeirinhas e de risco desocupadas. O avanço da urbanização e da pavimentação das ruas, sem os devidos dispositivos de drenagem para o adequado direcionamento das águas pluviais, contribuirá para a criticidade do sistema e das condições de escoamento na bacia.

A longo prazo, espera-se que estas áreas estejam praticamente ocupadas e com boa parte impermeabilizada, aumentando significativamente o escoamento superficial e potencializando os impactos das chuvas. Estima-se, no Cenário Tendencial, um aumento de aproximadamente 15% da área urbana, e como não será feito o controle adequado da impermeabilização do solo, as áreas com cobertura vegetal serão reduzidas em quase 50%.

Manter as áreas de preservação da bacia e ampliar projetos de requalificação fluvial permitirá que o amortecimento do escoamento superficial direto seja realizado de forma mais eficaz e que a bacia do Belmont seja urbanizada com o mínimo de danos ambientais. Associados a isso, entende-se que o sistema de microdrenagem será

implantado de maneira adequada garantindo o dimensionamento correto dos dispositivos.

Com isso, estima-se, no Cenário Desejável, um aumento de pouco mais de 6% das áreas de preservação e redução dos espaços abertos – lotes vazios e áreas descobertas – em 12%, sendo estes utilizados para implantação de zonas de amortecimento e também para a expansão territorial ordenada. Tais loteamentos serão planejados de maneira que garantam parte da retenção de água de chuva.

Os valores de CN encontrados para a situação atual e os referidos cenários são apresentados no **Tabela 29**.

Tabela 29. Valor dos CN's para a bacia do igarapé Belmont.

Descrição	Atual			Tendencial			Desejável		
	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN
Área urbana	23,88	23,26	21,51	38,98	37,97	35	30,48	29,69	26,64
Fragmentos de vegetação	32,85	34,92	27,93	18,85	18,36	14,32	42,85	41,74	31,72
Espaços abertos	37,13	36,17	30,69	43,80	42,67	38,75	25,13	24,48	19,34
Setor chacareiro	5,80	5,65	4,52	1,03	1,00	0,79	4,20	4,09	3,23

Por se tratar de uma bacia semiurbana, a bacia do Belmont apresenta uma diferença alta do CN entre a situação atual e o Cenário Tendencial, e uma variação menor em relação a situação atual e o Cenário Desejável. Com esses valores foi possível estimar o hidrograma apresentado na **Figura 25**.

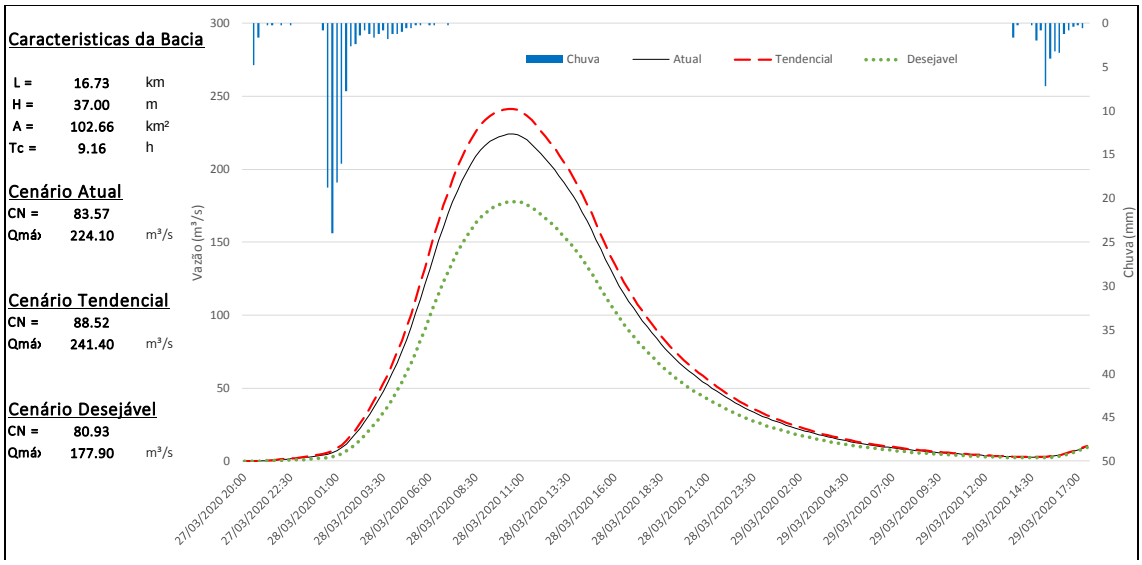


Figura 25. Hidrograma gerado para o evento de chuva de março de 2020, bacia do igarapé Belmont.

Fonte: Elaborado pelo IBAM.

Entre a situação atual e o Cenário Tendencial há um aumento de quase 8% na vazão de pico, de 224,10 m³/s para 241,40 m³/s, e uma redução de mais de 20% entre a situação atual e o Cenário Desejável, de 224,10 m³/s para 177,90 m³/s. Isto chama a atenção para a urgência em conter a urbanização nas áreas de preservação dentro da bacia, e demonstra que é possível ter uma expansão urbana controlada e que

garanta a capacidade de infiltração. Visto isso, a bacia do igarapé Belmont apresenta perspectivas de intensificação da ocupação do solo e sofre mais com a redução das áreas de preservação e maior impermeabilização, o que a torna mais propensa ao surgimento de novos pontos de alagamentos e mais áreas de risco.

Comparados os Cenários Tendencial e Desejável, o aumento de vazão seria superior a 35%, o que demonstra a importância do planejamento urbano e o manejo de águas pluviais adequados. Para manter a eficiência dos igarapés e dispositivos de drenagem, faz-se necessário a implantação de zonas de amortecimento e a requalificação dos igarapés. Vale destacar as medidas já realizadas pela Prefeitura, como o EcoMorar e Parques fluviais, devem ser fortalecidos e complementados com demais ações de fiscalização e manutenção dos dispositivos de drenagem.

Bacia do Igarapé Tancredo Neves

A bacia do igarapé Tancredo Neves possui 58,76 km² de extensão. Seu trecho de montante, representado pela porção urbanizada, contempla a zona Leste e um pequeno trecho da zona Central. A jusante é possível identificar a expansão territorial, com forte presença do setor chacareiro, parte da vegetação existente vem sendo suprimida e tende a ser eliminada em um tempo curto.

O processo de impermeabilização vem aumentando e trazendo maiores problemas, como canais cada vez mais assoreados e poluídos, comprometendo todo sistema de drenagem da bacia.

Para a definição do CN atual levou-se em consideração o uso e ocupação do solo apresentados na **Figura 26**, que indica sua porção urbana e as áreas sendo ocupadas.

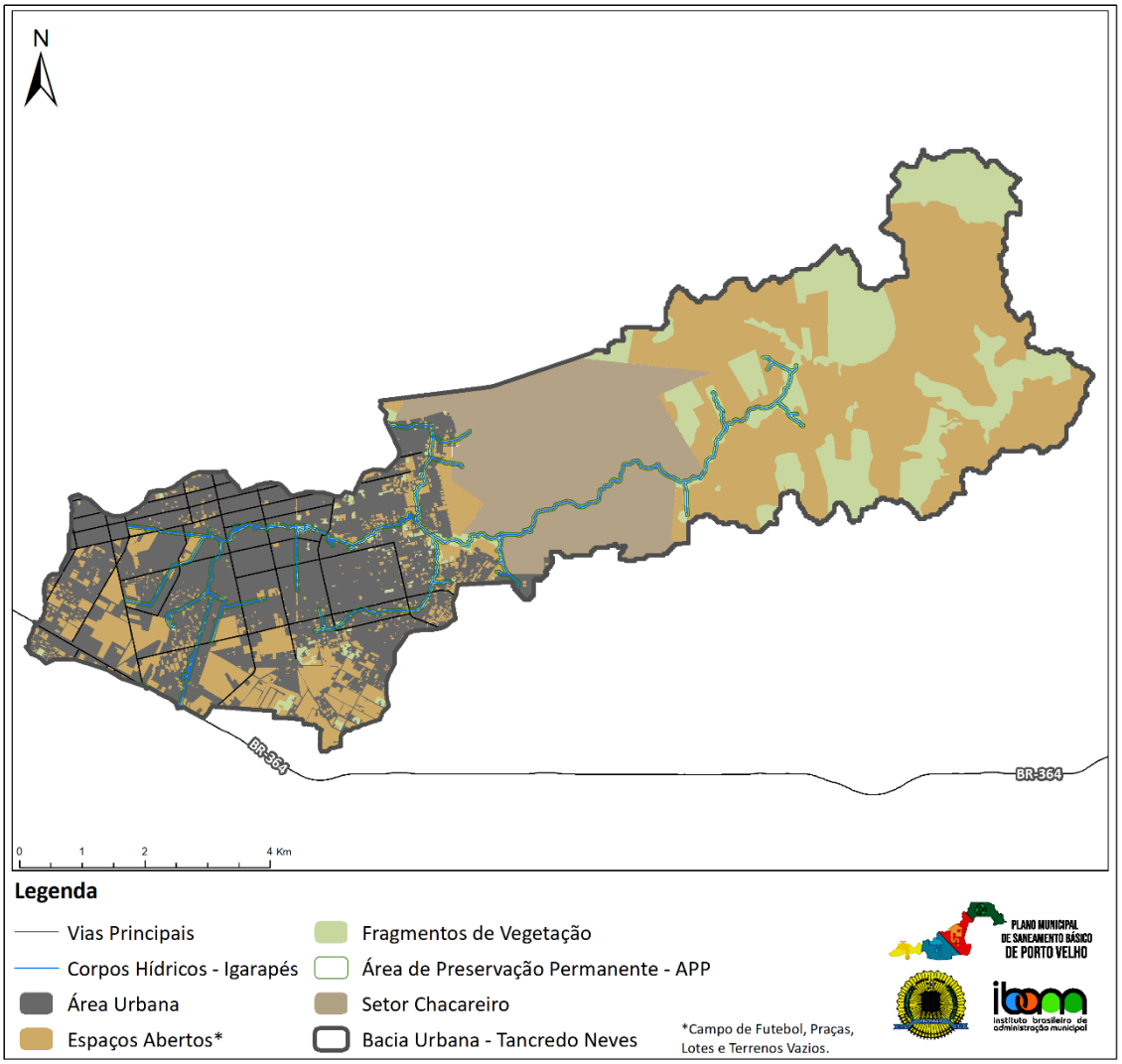


Figura 26. Uso e ocupação do solo da bacia do igarapé Tancredo Neves.
Fonte: Elaborado pelo IBAM.

Percebe-se que um pequeno trecho da bacia possui sistema de microdrenagem, quase 62km, e ruas pavimentadas contabilizam 280km, aproximadamente, sendo insuficiente para toda a bacia. Os bairros mais afetados com alagamentos são Lagoa e Lagoinhas.

Sem as medidas de controle de ocupação do solo, esta bacia sofrerá substancialmente com a impermeabilização do solo, onde boa parte de suas áreas ainda preservadas e setor chacareiro serão substituídas por edificações sem controle do uso do solo e dos espaços abertos, aumentando o escoamento superficial. Além da pavimentação das ruas, sem a previa execução do sistema de microdrenagem, prejudicando as condições do escoamento superficial e aumentando os alagamentos na bacia.

Assim, para o Cenário Tendencial, projeta-se um aumento de mais de 30% da área urbana e a ocupação com piora na qualidade do solo e no seu manejo, não sendo previsto maiores investimentos na requalificação fluvial.

Considerando que os trechos médio e baixo da bacia do Tancredo Neves ainda estão em processo de urbanização, é desejável manter as áreas de preservação da bacia e fortalecer os projetos de requalificação fluvial, o que vai permitir o amortecimento do escoamento superficial direto. Ainda assim, faz-se necessário aumentar as áreas

preservadas no trecho de montante. Além disso, espera-se que todas as ruas pavimentadas terão projeto e execução da microdrenagem anterior à pavimentação.

Assim, no Cenário Desejável, é possível dobrar a porcentagem de áreas florestadas e a área urbana em 10%, e realizando o manejo sustentável dessas áreas, o impacto no valor do coeficiente de escoamento será mínimo.

Os valores de CN encontrados para a situação atual e os referidos cenários são apresentados no **Tabela 30**.

Tabela 30. Valor dos CN's para a bacia do igarapé Tancredo Neves.

Descrição	Atual			Tendencial			Desejável		
	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN
Área urbana	22,82	38,84	33,52	34,90	59,39	55,24	21,90	37,27	34,18
Fragmentos de vegetação	9,46	16,10	12,49	3,46	5,89	4,59	22,46	38,22	29.05
Espaços abertos	15,90	27,06	25,17	15,82	26,92	24,77	6,36	10,82	8,55
Setor chacareiro	10,58	18,01	14,22	4,58	7,79	6,16	8,04	13,68	10,81

Sendo considerada uma bacia semiurbana, a bacia do Tancredo Neves completa apresenta uma diferença alta do CN entre a situação atual e o Cenário Tendencial, e uma variação menor em relação a situação atual e o Cenário Desejável. Com esses valores foi possível estimar o hidrograma apresentado na **Figura 27**.

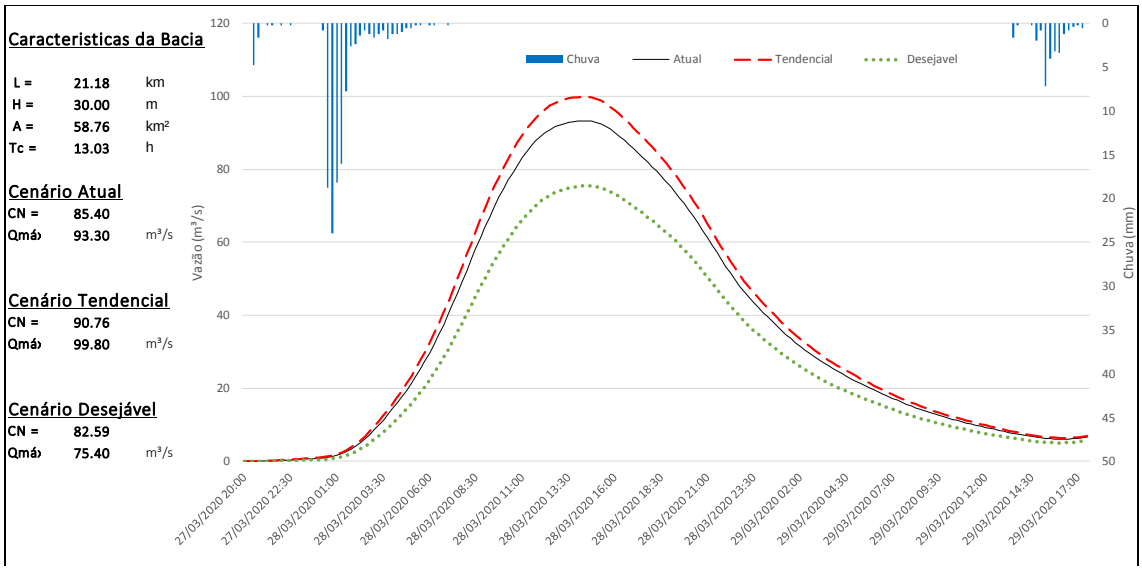


Figura 27. Hidrograma gerado para o evento de chuva de março de 2020, bacia do igarapé Tancredo Neves.

Fonte: Elaborado pelo IBAM.

Com uma variação de aproximadamente 7% na vazão de pico, de 93,30 m³/s para 99,80 m³/s, entre a situação atual e o Cenário Tendencial, percebe-se a necessidade de evitar a ocupação desordenada na bacia e a urgência de se manter as áreas

ambientais e margens dos igarapés preservadas. Fica evidente esta necessidade quando comparadas as vazões de pico da situação atual e com o Cenário Desejável, com redução de quase 20%, de 93,30 m³/s para 75,40 m³/s.

Quando comparados os Cenários Tendencial e Desejável, observa-se uma variação de 32% na vazão de pico, e é possível demonstrar que a expansão urbana pode acontecer, desde que seja de forma controlada e que garanta a capacidade de infiltração, através da fiscalização e manutenção dos dispositivos de drenagem, além de projetos de requalificação fluvial e preservação ambiental.

Bacia do Igarapé Tanques

A bacia do igarapé Tanques possui 22,25 km² de extensão, abrange as zonas Norte, Central e Oeste, e está praticamente toda urbanizada. A bacia conta com infraestruturas como o *shopping* da cidade e o aeroporto, o que caracteriza um fluxo de pessoas nessa região. Apesar de bastante urbanizada, a bacia contempla metade das ruas pavimentadas com sistema de microdrenagem (178km) o que contribui para boa parte da área da bacia sofrer com constantes alagamentos e inundações.

Os bairros Panair, Nacional e São Sebastião foram os que apresentaram maiores relatos sobre inundações e alagamentos, tendo como causas entupimentos dos dispositivos, e o lançamento de esgoto e lixo nos sistemas de macro e microdrenagem.

Além disso, os trechos com fragmentos de vegetação são bem escassos, contando apenas com as áreas mais próximas às margens do rio Madeira. Para a definição do CN atual levou-se em consideração o uso e ocupação do solo apresentados na **Figura 28.**

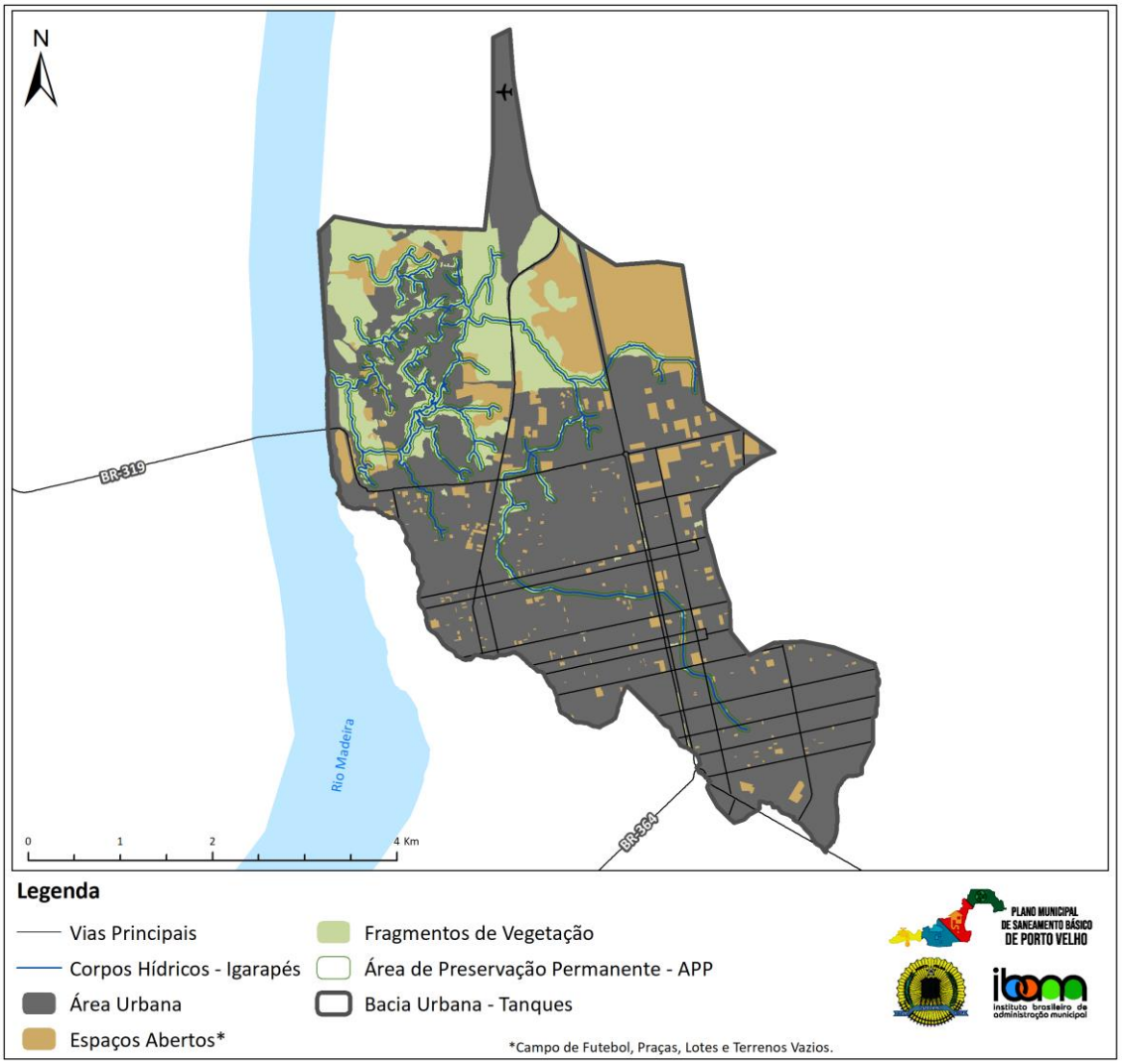


Figura 28. Uso e ocupação do solo da bacia do igarapé Tanques.

Fonte: Elaborado pelo IBAM.

Em se tratando de uma bacia já ocupada e sem qualquer programa de requalificação ou desocupação das margens dos igarapés para minimizar os impactos das chuvas, esta bacia terá sua qualidade do uso e ocupação do solo pioradas e os problemas atuais serão potencializados, com menores áreas de infiltração e maior impermeabilização. O sistema de microdrenagem será cada vez mais danificado e obstruído, contribuindo para o aumento dos alagamentos.

Entende-se, no Cenário Tendencial, que a área urbana aumentará em 20% e o pouco de vegetação existente sofrerá uma redução de aproximadamente 13%.

Por outro lado, no Cenário Desejável, o fortalecimento das ações de requalificação dos igarapés e novas medidas de reservação de água de chuva, principalmente nos lotes, e o ordenamento da ocupação urbana, seguindo as orientações de taxa de ocupação, permitirão a redução do escoamento superficial e melhores condições de drenagem na bacia. Além disso, a microdrenagem será amplamente projetada e executada, além de manutenção preventiva da rede, aumentando a vida útil dos dispositivos e melhorando o escoamento superficial.

Foi considerado uma redução dos espaços abertos em aproximadamente 10%, além do aumento também de 10% de área com cobertura vegetal, o que contribuiu com a redução do CN.

Os valores de CN encontrados para a situação atual e os referidos cenários são apresentados no **Tabela 31**.

Tabela 31. Valor dos CN's para a bacia do igarapé Tanques.

Descrição	Atual			Tendencial			Desejável		
	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN
Área urbana	15,58	70,02	65,12	20,58	92,49	86,02	15,80	71,01	66,04
Fragmentos de vegetação	3,65	16,40	12,80	0,65	2,92	2,28	5,85	26,29	12,47
Espaços abertos	3,02	13,57	12,49	1,02	4,58	4,22	0,60	2,70	2,13

Por se tratar de uma bacia com a urbanização bastante consolidada, não houve alteração significativa no valor do CN para as três condições. Dito isto, o hidrograma gerado para a análise dos cenários pode ser visto na **Figura 29**.

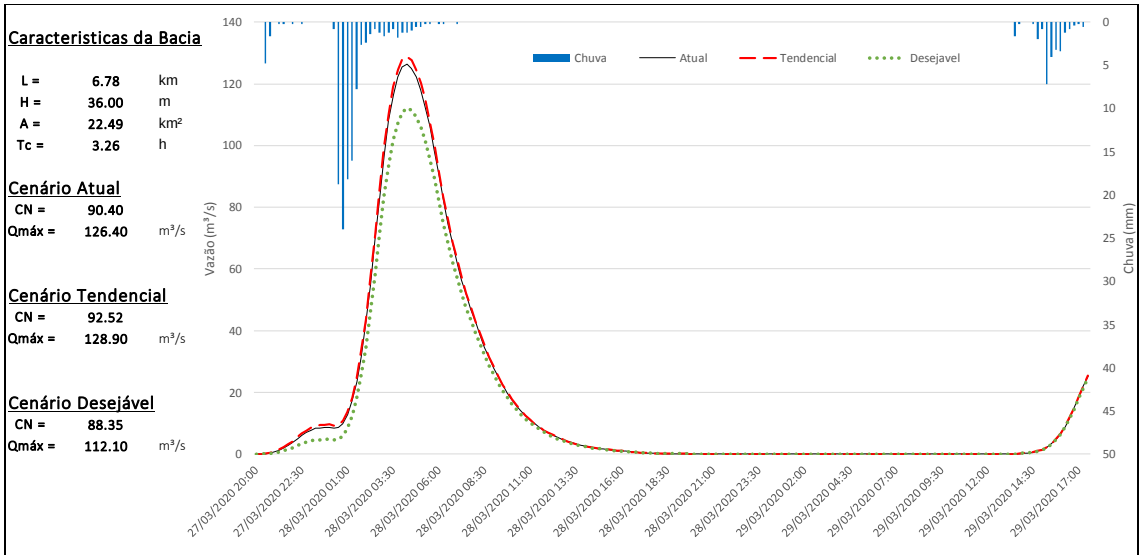


Figura 29. Hidrograma gerado para o evento de chuva de março de 2020, bacia do igarapé Tanques.

Fonte: elaborado pelo IBAM.

Percebe-se que os hidrogramas da situação atual e do Cenário Tendencial quase não sofrem alterações, tendo um pequeno aumento na vazão de pico, inferior a 2%, de 126,40 m³/s para 128,90 m³/s. Isto indica que, ainda que consolidada a urbanização, com a piora da qualidade do sistema de drenagem as condições da bacia podem piorar e causar mais alagamentos e transtornos à população. A redução na vazão de pico do Cenário Desejável foi de quase 12%, de 126,40 m³/s para 112,10 m³/s, indicando que a bacia pode implantar medidas que aumentem a retenção da água da chuva e minimize os efeitos das chuvas. Quando comparados os Cenários Tendencial e

Desejável, observa-se uma redução de aproximadamente 15% na vazão de pico, de 128,90 m³/s para 112,10 m³/s.

Dessa maneira, mesmo com pouca variação do CN e das vazões de pico, pode-se afirmar que são necessárias a realização de medidas de controle da ocupação nos igarapés e de manutenção dos dispositivos, sem isso a situação da bacia do igarapé Tanques pode ser agravada e serem identificados mais pontos de alagamentos e danos às edificações ribeirinhas. Reforça-se a importância em dar continuidade aos programas de requalificação, aumentando as áreas de mata ciliar e de melhoramento das condições de escoamento para a bacia já urbanizada.

Bacia do Igarapé Garça

A preocupação com o aumento desordenado da impermeabilização, aumento do escoamento superficial direto e suas consequências, devido à notória pressão urbana, fez com que a bacia do igarapé Garça fosse analisada. A bacia possui 52,06 km² de extensão. Não há cadastro de ruas pavimentadas e tampouco de microdrenagem para a bacia.

De caráter semiurbano, a bacia do Garça apresenta boa parte de cobertura vegetal e pequenos trechos com edificações e outros tipos de construções. Para a definição do CN atual levou-se em consideração o uso e ocupação do solo apresentados na **Figura 30.**

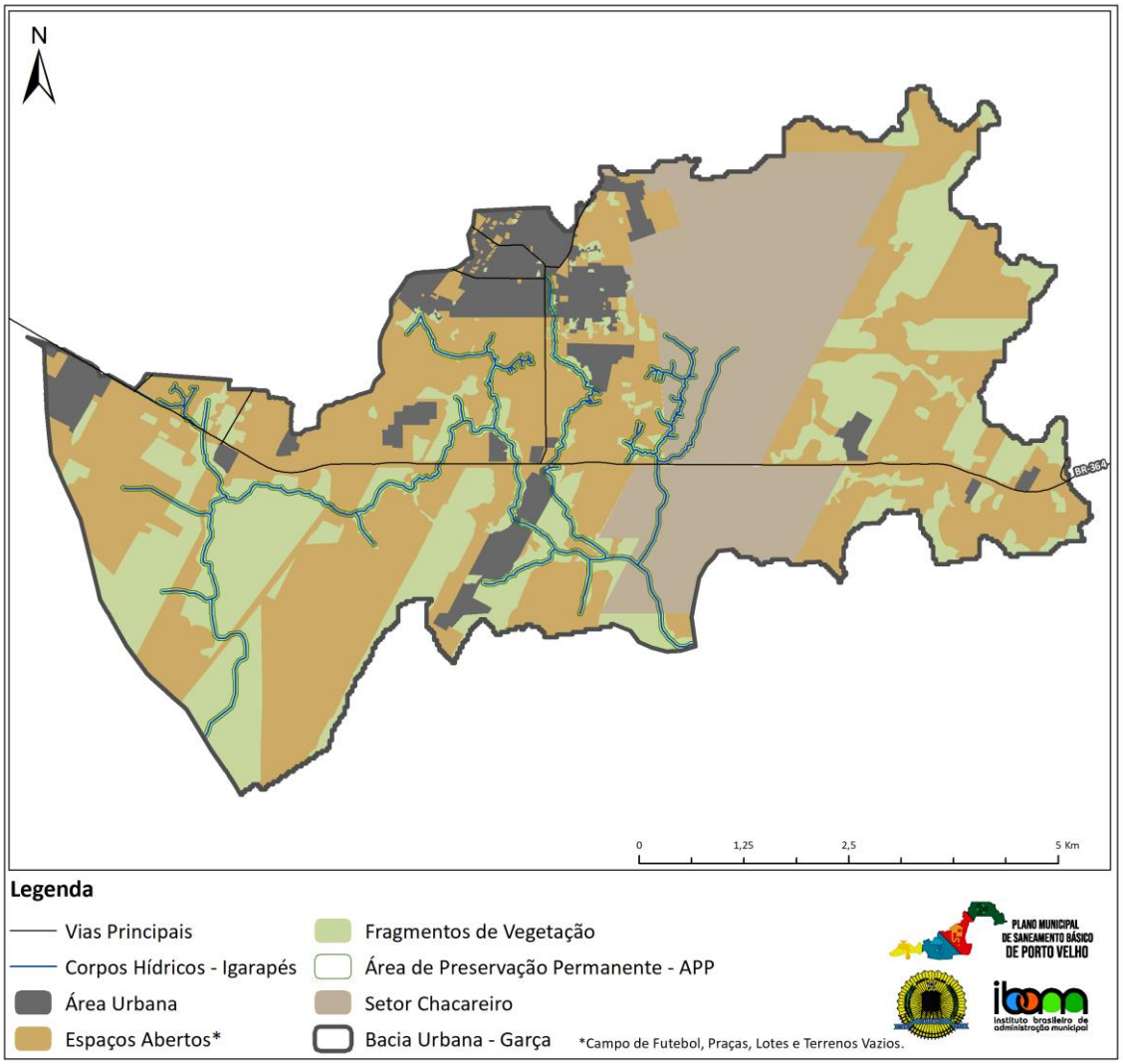


Figura 30. Uso e ocupação do solo da bacia do igarapé Garça.

Fonte: Elaborado pelo IBAM.

Com o notório avanço da ocupação na bacia, espera-se, no Cenário Tendencial, um aumento de mais de 30% na área urbana e uma redução na vegetação de mais de 14%. Ruas serão pavimentadas, porém sem contemplar sistema de drenagem. Esse aumento da impermeabilização contribui para o aumento do escoamento superficial e potencializa os efeitos negativos das chuvas na bacia.

Por outro lado, ao ampliar as áreas de vegetação e que funcionam como amortecimento da chuva, reduzindo o escoamento superficial, é possível perceber um valor de CN reduzido e com melhores condições da drenagem. A previsão é de que o sistema de microdrenagem seja implantado previamente, contribuindo para o direcionamento do escoamento superficial, minimizando os eventos de alagamento.

Com isso, no Cenário Desejável, estima-se um aumento de mais de 15% das áreas de preservação e redução das áreas descobertas e lotes vazios em 18%, sendo estes utilizados para implantação de zonas de amortecimento e, também, para a expansão territorial ordenada. Tais loteamentos serão planejados de maneira que garantam parte da retenção de água de chuva.

Os valores de CN encontrados para a situação atual e os referidos cenários são apresentados no **Tabela 32**.

Tabela 32. Valor dos CN's para a bacia do igarapé Garça.

Descrição	Atual			Tendencial			Desejável		
	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN
Área urbana	4,27	7,27	6,76	22,27	37,90	35,21	20,67	35,18	31,93
Fragmentos de vegetação	13,35	22,72	17,58	4,99	8,49	6,62	22,35	38,04	28,91
Espaços abertos	23,20	39,48	35,00	23,20	39,48	36,32	4,80	8,17	6,45
Setor chacareiro	11,24	19,13	2,60	2,60	4,42	3,50	4,24	7,22	5,70

Por se tratar de uma bacia semiurbana, a bacia do Garça apresenta uma diferença alta do CN entre a situação atual e o Cenário Tendencial, e uma variação menor em relação ao Cenário Desejável. Com esses valores foi possível estimar o hidrograma apresentado na **Figura 31**.

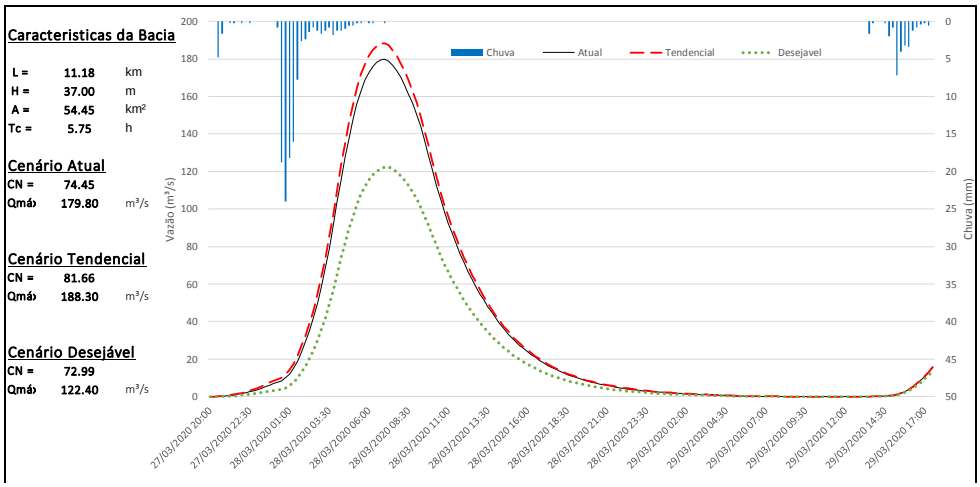


Figura 31. Hidrograma gerado para o evento de chuva de março de 2020, bacia do igarapé Garça.

Fonte: Elaborado pelo IBAM.

Entre a situação atual e o Cenário Tendencial há um aumento aproximado de 5% na vazão de pico, de 179,80 m³/s para 188,30 m³/s, e uma redução de mais de 30% entre a situação atual e o Cenário Desejável, de 179,80 m³/s para 122,40 m³/s. Nota-se uma redução ainda maior na comparação dos Cenários Tendencial e Desejável, quando a vazão de pico tem uma redução superior a 50%, de 188,30 m³/s para 122,40 m³/s. Isto reforça a urgência em conter a urbanização nas áreas de preservação da bacia, e demonstra que é possível ter uma expansão urbana controlada que garanta a capacidade de infiltração.

Estas alterações no uso e cobertura do solo consideram o fortalecimento de medidas de requalificação fluvial e ampliação das zonas de amortecimento. Com características semiurbanas a bacia do igarapé Garça apresenta perspectivas de

intensificação da ocupação do solo e pode sofrer mais com a redução das áreas de preservação e maior impermeabilização, o que a torna mais propensa ao surgimento de novos pontos de alagamentos e mais áreas de risco.

4.3.4. Distritos

Alto Madeira

Todos os distritos pertencentes ao trecho do Alto Madeira apresentam um avanço populacional pequeno, sendo mais evidenciado o avanço do desmatamento na região. O distrito de Extrema é o que apresenta maior concentração populacional, com 1,12% da população urbana total.

O Distrito de Nova Califórnia é o único que apresentou relatos de escassez hídrica. Além disso o distrito sofre com alagamentos principalmente em localidades próximas a BR-364. No caso de Extrema, Fortaleza do Abunã e Vista Alegre de Abunã não há relatos sobre drenagem indicando uma falta de consciência sobre a necessidade da infraestrutura. Em Extrema foi identificado o lançamento de esgoto e lixo direto nos rios e em Vista Alegre de Abunã o lançamento de esgoto a céu aberto.

Tratando do Alto Madeira, a área de desmatamento alcança 236km², conforme indica a **Figura 32**, correspondendo a 4% da área total. Além disso, os demais usos do solo representam 35% e a área de cobertura vegetal 61%.

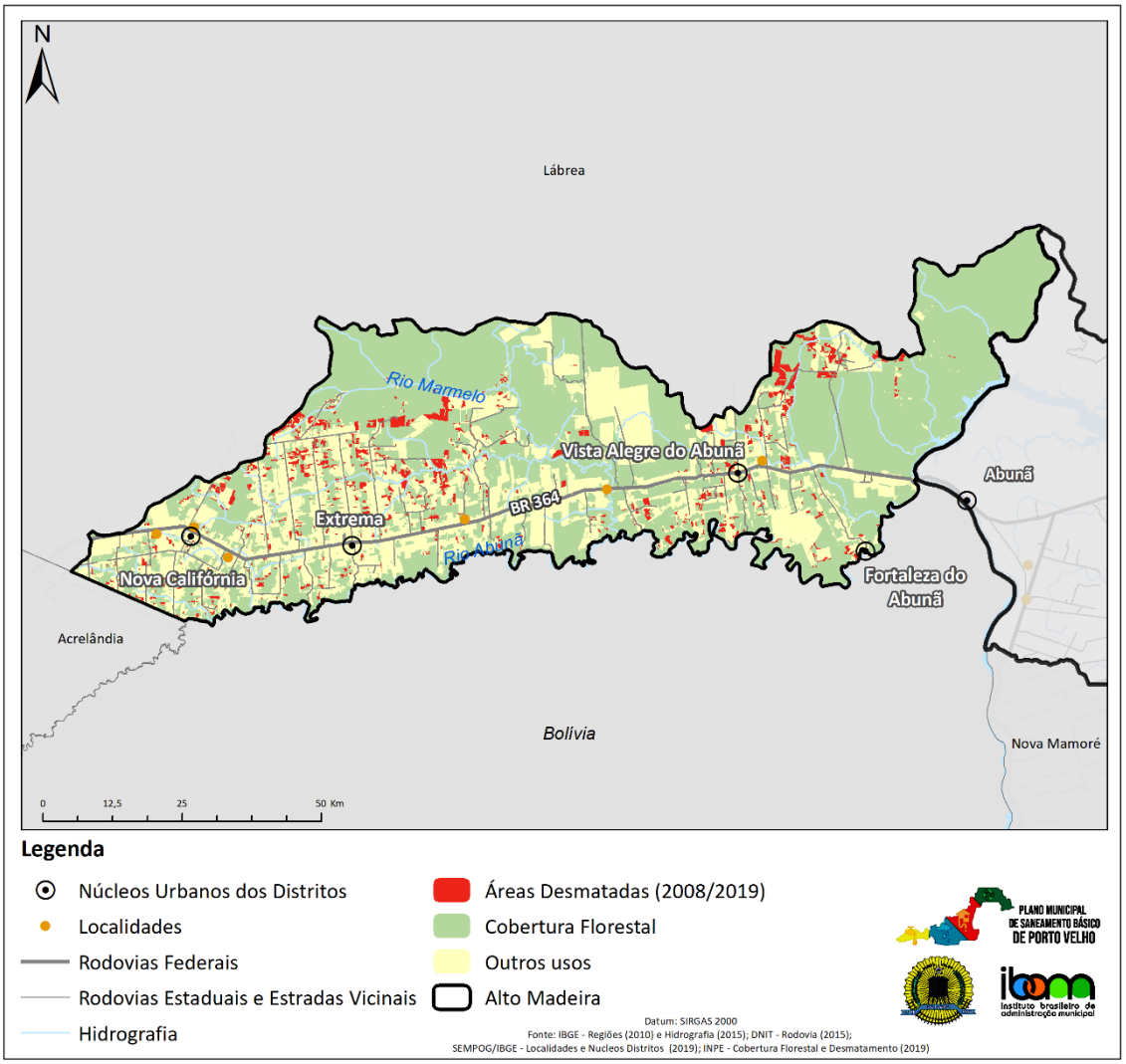


Figura 32. Uso, ocupação do solo e desmatamento no Alto Madeira.

Fonte: Elaborado pelo IBAM.

Com um avanço do desmatamento, sem projeção de infraestruturas e falta de conscientização ambiental, em um Cenário Tendencial, espera-se que os problemas de alagamento e inundação sejam potencializados devido ao desmatamento das áreas de preservação, sendo dobrada a área desmatada e, consequentemente, um avanço na ocupação e impermeabilização do solo, ainda que baixa.

Em um Cenário Desejável, é possível combater o desmatamento e realizar a expansão urbana em áreas já abertas e permanecer valorizando o uso sustentável agrícola e demais ações que permitam a retenção da água no solo, criando políticas de prevenção e mitigação dos alagamentos inundação. Outra prática importante é melhorar o sistema de coleta de lixo e a implementação da rede de esgotamento sanitário, evitando o descarte nos rios.

Os valores de CN encontrados para a situação atual e os referidos cenários são apresentados no **Tabela 33**.

Tabela 33. Valor dos CN's para a região do Alto Madeira.

Descrição	Atual	Tendencial	Desejável

	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN
Área desmatadas	236,60	4,28	3,93	503,96	9,11	8,38	229,50	4,15	3,82
Cobertura vegetal	3.379,65	61,07	43,97	2.920.48	52,77	37,99	3.290,84	59,46	42,81
Outros usos	1.918,10	34,66	29,46	2.109,91	38,12	32,41	2.014,01	36,39	30,93

O avanço do desmatamento e a ocupação desordenada do solo, sem medidas de controle dos igarapés, nem implantação de sistema de drenagem, contribuem para o aumento dos valores de CN e consequentemente do escoamento superficial direto no Cenário Tendencial.

O Cenário Desejável apresenta um avanço na urbanização de maneira mais organizada, mantendo o valor do coeficiente de escoamento próximo ao do cenário atual, não variando as vazões de pico das bacias. Garante-se que se tenha a expansão urbana, mas mantendo preservadas as áreas prioritárias.

Médio Madeira

Na região do Médio Madeira a maior concentração de pessoas em núcleo urbano é no distrito Sede de Porto Velho, correspondendo a 94,53% do total. O distrito de Jaci-Paraná é o segundo maior, com 1,58% do total. Os distritos de Rio Pardo e União Bandeirantes também apresentam um avanço da população e expansão urbana. Esta região é a que apresenta maior desmatamento, muito associado às atividades do agronegócio.

Os moradores dos distritos de Rio Pardo e Abunã relataram sofrer constantemente com alagamentos. Já os moradores de Jaci-Paraná, União Bandeirantes e Nova Mutum não relataram problemas a respeito da drenagem.

De acordo com a **Figura 33**, nota-se que os distritos de Rio Pardo e União Bandeirantes são os que mais sofrem com o desmatamento, correspondendo a 13% da área total.

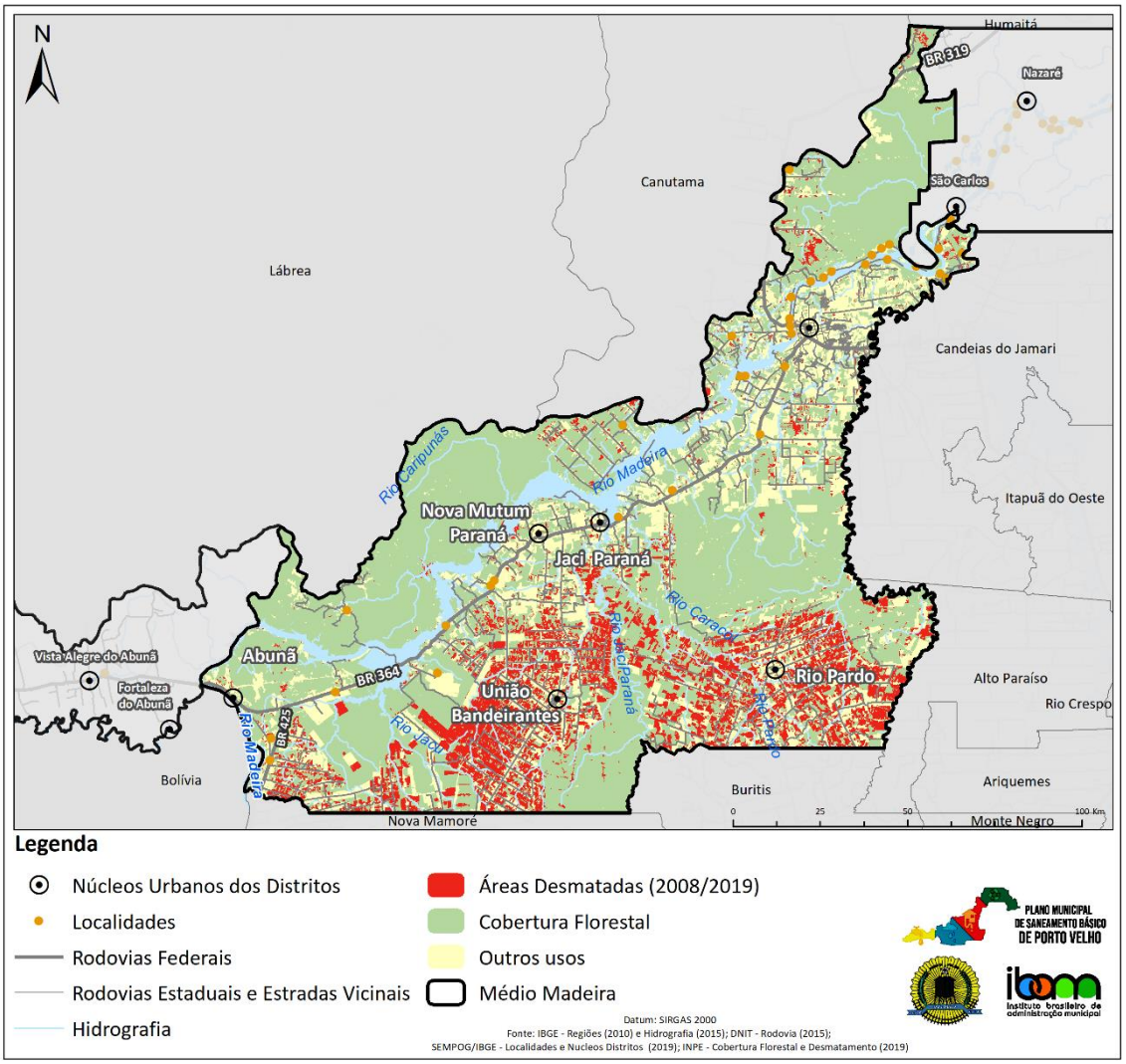


Figura 33. Uso, ocupação do solo e desmatamento no Médio Madeira.

Fonte: Elaborado pelo IBAM.

Em um Cenário Tendencial espera-se que o avanço no desmatamento continue e os distritos permaneçam sem infraestruturas de drenagem e sem projetos ou ações de conscientização ambiental, potencializando os problemas de alagamento e inundação. Adicionalmente, as áreas desmatadas serão impermeabilizadas, o que aumentará significativamente o escoamento superficial nos distritos.

Em um Cenário Desejável, é possível combater o desmatamento e realizar a expansão urbana em áreas já abertas, considerando um sistema eficiente de drenagem, além de medidas favoráveis à retenção da água no solo e criação de políticas de mitigação de inundação. Deve-se prever a implantação de sistema de coleta de lixo e de esgotamento sanitário, evitando o descarte nos rios.

Os valores de CN encontrados para a situação atual e os referidos cenários são apresentados no **Tabela 34**.

Tabela 34. Valor dos CN's para a região do Médio Madeira.

Descrição	Atual			Tendencial			Desejável		
	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN

Área desmatadas	2.765,88	13,18	12,13	6.914,70	32,96	30,32	2.682,90	12,79	11,76
Cobertura vegetal	12.417,14	59,19	44,98	3.630,62	17.31%	17,31	12.210,26	58,20	44,23
Outros usos	5.797,12	27,63	23,49	1.0434,82	49.74%	49,74	6.086,98	29,01	24,66

Percebe-se um aumento do CN no Cenário Tendencial em relação à situação atual e a permanência do mesmo valor, no Cenário Desejável, ainda que aumente a área ocupada. Com essas variações de CN importa reforçar a necessidade de se aplicar medidas preventivas e que favoreçam a retenção e infiltração da água de chuva nos distritos ainda a serem urbanizados. O desmatamento nesta região preocupa devido ao seu avanço, precisando de medidas mais efetivas.

Baixo Madeira

Diferente dos demais distritos, o Baixo Madeira mantém sua vida ribeirinha e é a região com menor contingente populacional. Dos quatro distritos, Calama, é o mais urbanizado, com núcleo urbano representando 0,28% do total da população urbana do Município. Os demais distritos somam 2,49% da população urbana total.

Os quatro distritos, São Carlos, Nazaré, Demarcação e Calama, apresentam problemas com inundações e falta do sistema de microdrenagem. Não há programas de requalificação das edificações tornando essas áreas um risco.

O principal foco de desmatamento está no entorno da rodovia RO-133 e próximo ao rio Machado, visto na **Figura 34**, correspondendo a quase 3% da área total da região.

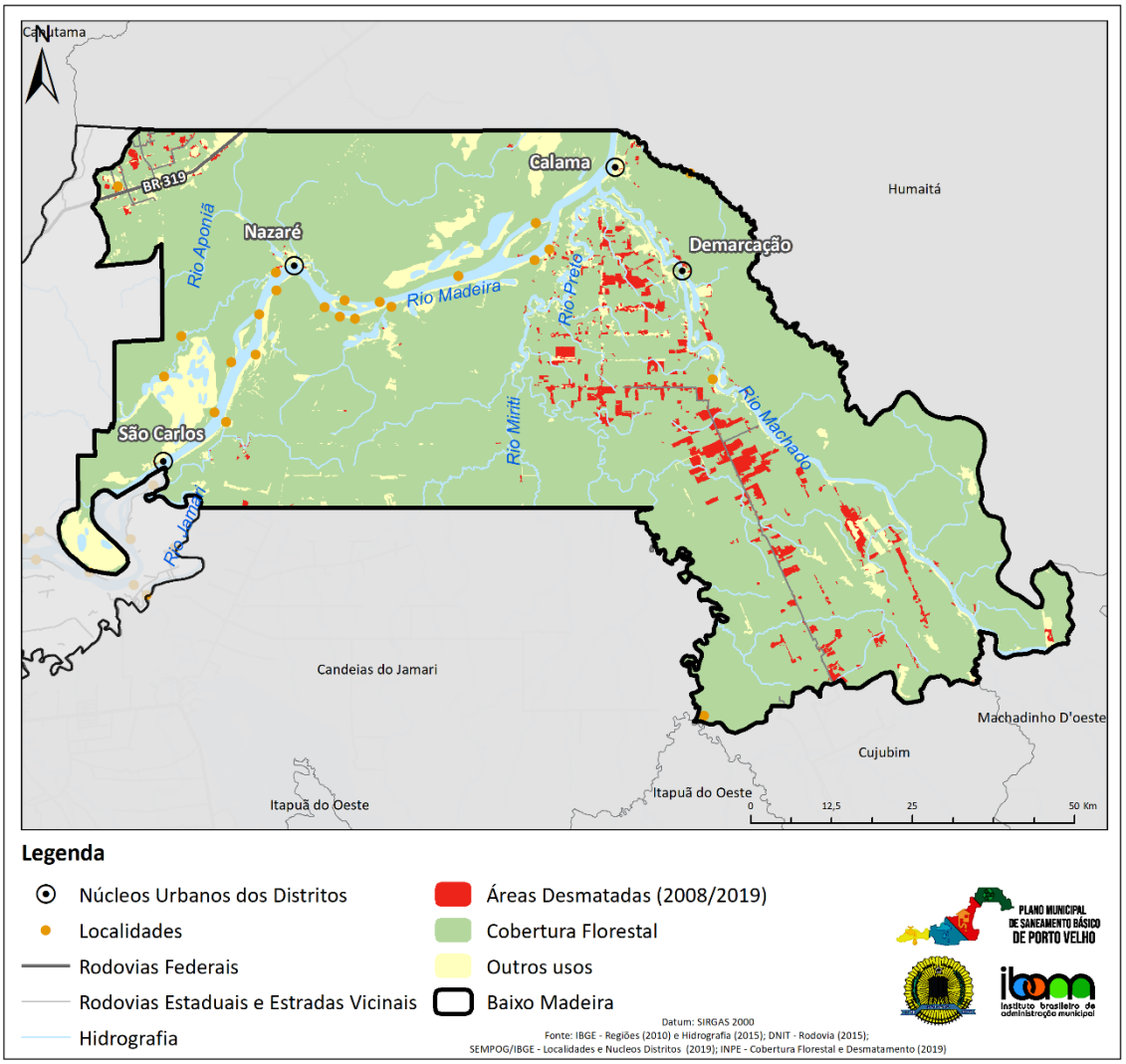


Figura 34. Uso, ocupação do solo e desmatamento no Baixo Madeira.
Fonte: Elaborado pelo IBAM.

Não há qualquer sistema de infraestrutura projetado para o Cenário Tendencial e haverá aumento no desmatamento, apesar de não ter previsão do aumento populacional. Estima-se que as inundações se tornem mais recorrentes e aumente os danos e prejuízos causados.

Em um Cenário Desejável, o desmatamento será controlado e a mínima expansão urbana será atrelada à melhora das edificações ribeirinhas além de medidas para retenção da água no solo e a criação de políticas de prevenção e mitigação das inundações.

Os valores de CN encontrados para a situação atual e os referidos cenários são apresentados no **Tabela 35**.

Tabela 35. Valor dos CN's para a região do Baixo Madeira.

Descrição	Atual			Tendencial			Desejável		
	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN	Área (km²)	%	CN
Área desmatadas	237,52	3,05	2,80	380,03	4,88	4,49	218,52	2,80	2,58

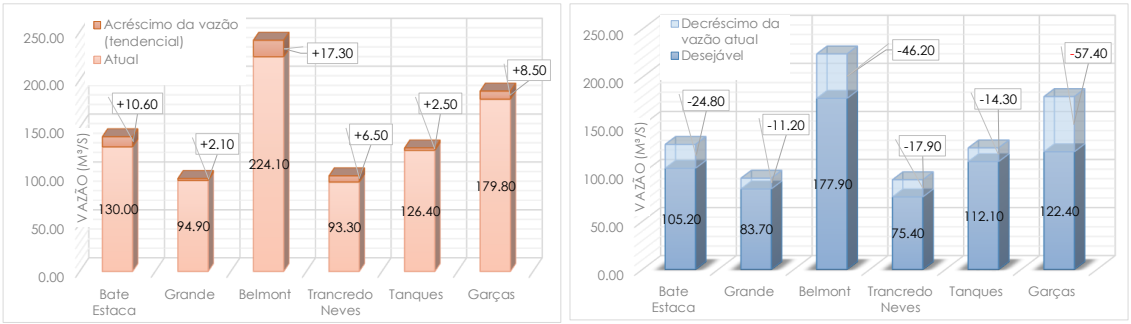
Cobertura vegetal	6.771,68	86,91	62,58	6.590,06	84,58	60,90	6.775,04	86,96	62,61
Outros usos	782,18	10,04	8,53	821,29	10,54	8,96	797,82	10,24	8,70

O valor de CN para as três condições são bastante semelhantes, porém percebe-se que o aumento do desmatamento e falta de incentivo para melhorar as condições locais pode piorar as condições da população ribeirinha do Baixo Madeira. Deve-se incluir medidas de drenagem sustentável, garantindo que, ainda que se tenha a expansão urbana, sejam preservadas as áreas prioritárias.

4.3.5. Determinantes técnicos para o atendimento das demandas

A modelagem simplificada permitiu quantificar as modificações tendenciais do uso e cobertura do solo, com aumento do escoamento superficial e a consequente degradação das bacias urbanas para esta situação. De modo geral, percebeu-se que, em um Cenário Desejável, ainda com a maior ocupação urbana, é possível realizar ações que mantenham a infiltração no solo e reduzir o escoamento superficial gerado, aumentando a preservação ambiental da bacia e garantindo menor impacto frente às inundações.

A **Figura 35** ilustra a variação das vazões em forma gráfica, onde em (a) pode-se verificar o acréscimo na vazão atual, em relação ao Cenário Tendencial, em cada bacia hidrográfica e em (b) o decréscimo na vazão de pico atual, em relação ao Cenário Desejável.



(a) Tendencial (b) Desejável

Figura 35. Variação na vazão de pico atual em relação aos Cenários Tendencial e Desejável.

Fonte: Elaborado pelo IBAM.

É interessante observar que as bacias completamente urbanizadas, Grande e Tanques, tiveram pouca variação quando comparada a situação atual com os Cenários Tendencial e Desejável, sendo mais apropriado medidas de manutenção e fiscalização nessas bacias, e quando possível, transformar superfícies abertas em áreas de retenção da agua da chuva, propondo parques ecológicos e reservatórios para isto. As demais bacias, que apresentam ainda áreas de amortecimento e uma porção de área com cobertura vegetal, precisam implantar rapidamente medidas de fiscalização e propor cada vez mais a requalificação fluvial e ampliação dessas zonas de amortecimento.

Outro fator determinante para a melhora das condições da bacia, foi a consideração das taxas de ocupação e de impermeabilização atualizadas no Cenário Desejável, isto contribuiu significativamente para a redução dos valores de CN e, consequentemente, uma vazão de pico menor do que os outros cenários.

Quanto mais se prevê a ocupação urbana sem diretrizes, maiores serão as ocorrências de inundações e alagamentos resultando em prejuízos físicos, econômicos e ambientais. Assim, pode-se verificar a fragilidade hidrológica das bacias hidrográficas em relação à impermeabilização do solo e torna-se fácil perceber a razão do crescimento de enchentes nas regiões urbanas do país.

A impermeabilização do solo e a diminuição de fragmentos de vegetação elevaram a vazão máxima em todas as bacias. Ao optar por um cenário ideal, percebe-se que ter o planejamento adequado, com controle da impermeabilização, redução dos espaços abertos e utilização desses espaços para aumento das áreas vegetadas, é possível reduzir a vazão de pico consideravelmente em todas as bacias.

4.4. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para a definição das demandas para os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos será adotada a estimativa da geração dos resíduos sólidos nos cenários prospectados – Tendencial e Desejável.

No Cenário Tendencial, parte-se do princípio de que os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos não sofrerão interferências de melhoria, mantendo-se a tendência histórica na gestão e manejo dos resíduos sólidos e da abrangência dos serviços atualmente praticada.

O Cenário Desejável busca atender ao princípio da universalização e integralidade do acesso aos serviços de saneamento básico previsto na Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (LDNSB) assim como as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

4.4.1. Estimativa da geração de resíduos sólidos

O acréscimo ou decréscimo na geração *per capita* de resíduos está associado, dentre outros fatores, ao poder aquisitivo da população e aos padrões de produção e consumo de bens. Logo, está relacionado, principalmente, ao desenvolvimento econômico do Município.

Porto Velho possui uma geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos (RSU) de 1,2 kg/hab.dia[11], superior às médias nacional, de 0,96 kg/hab.dia, estadual de 0,76 kg/hab.dia e da região Norte de 1,1 kg/hab.dia[12] (SNIS-RS, 2018).

Quando comparada à produção *per capita* de outras capitais da região Norte, é possível observar que a média de Porto Velho é das mais altas, abaixo apenas da produção *per capita* de Belém e Boa Vista (**Quadro 12**).

Quadro 12. Produção *per capita* de RSU nas capitas da Região Norte.

	Per capita (kg/dia)
Belém	1,32

[11] O valor declarado ao SNIS 2018, segundo a SEMUSB, não incluiu os valores estimados da coleta de resíduos de limpeza urbana. Considerando apenas o valor declarado no SNIS 2018 referente aos resíduos domésticos, o valor *per capita* seria de 0,65 kg/hab.dia.

[12] Importante salientar que o próprio valor declarado por Porto Velho possui um equívoco, jogando esta média para baixo.

Boa Vista	1,52
Macapá	0,54
Manaus	1,21
Palmas	0,83
Porto Velho*	1,21
Rio Branco	0,93
Região Norte*	**1,08**

NOTA: Valores corrigidos.

Fonte: SNIS-RS, 2018

Para o cálculo das projeções de geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos (RSU) na Sede municipal, para o Cenário Tendencial foi considerado o valor estimado de 1,2 kg/hab.dia para todo o período do PMSB-Porto Velho. Mantendo-se os percentuais atuais de limpeza urbana, tal valor se manteria ao longo do tempo.

Para o Cenário Desejável foi considerada a redução gradual do *per capita* até 1,0 kg/hab.dia no ano de 2032 e a manutenção desse valor até o final do período do PMSB-Porto Velho. Tal redução será gradual e está relacionada ao aumento do aproveitamento de resíduos de construção civil (RCC), que atualmente são dispostos inadequadamente, e são contabilizados como resíduos de limpeza urbana (**Tabela 36**).

Tabela 36. Estimativa de geração de RSU na Sede nos Cenários Tendencial e Desejável.

Ano	População (hab)	Cenário Tendencial		Cenário Desejável	
		Per capita (kg/hab.dia)	Geração RSU (t/ano)	*Per capita* (kg/hab.dia)	Geração RSU (t/ano)
2021	490.535	1,20	214.854,33	1,18	211.870,24
2022	497.514	1,20	217.911,13	1,17	211.858,05
2023	504.493	1,20	220.967,93	1,15	211.760,94
2024	511.472	1,20	224.024,74	1,13	211.578,92
2025	518.451	1,20	227.081,54	1,12	211.311,99
2026	524.207	1,20	229.602,67	1,10	210.469,11
2027	529.963	1,20	232.123,79	1,08	209.556,20
2028	535.718	1,20	234.644,48	1,07	208.572,87
2029	541.474	1,20	237.165,61	1,05	207.519,91
2030	547.230	1,20	239.686,74	1,03	206.396,92
2031	551.831	1,20	241.701,98	1,02	204.775,29
2032	**556.431**	**1,20**	**243.716,78**	**1,00**	**203.097,32**
2033	561.032	1,20	245.732,02	1,00	204.776,68
2034	565.632	1,20	247.746,82	1,00	206.455,68
2035	570.233	1,20	249.762,05	1,00	208.135,05
2036	573.783	1,20	251.316,95	1,00	209.430,80
2037	577.334	1,20	252.872,29	1,00	210.726,91
2038	580.884	1,20	254.427,19	1,00	212.022,66
2039	584.435	1,20	255.982,53	1,00	213.318,78

Ano	População (hab)	Cenário Tendencial		Cenário Desejável	
		Per capita (kg/hab.dia)	Geração RSU (t/ano)	*Per capita* (kg/hab.dia)	Geração RSU (t/ano)
2040	587.985	1,20	257.537,43	1,00	214.614,53

A **Figura 36** demonstra a composição gravimétrica dos RSU, adotada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES) (BRASIL, 2012).

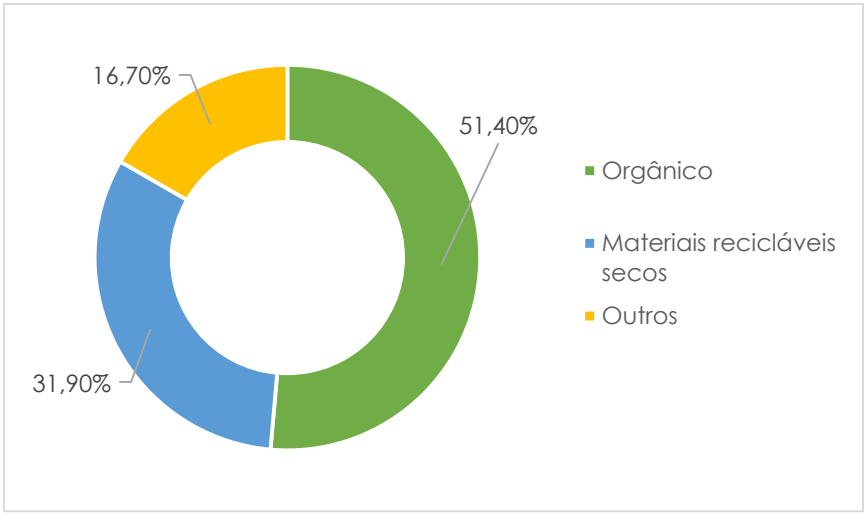


Figura 36. Composição gravimétrica dos RSU gerados.
Fonte: PLANARES (BRASIL, 2012).

Com base nessa gravimetria foram estimados e projetados os materiais recicláveis e orgânicos para o período de vigência do PMSB-Porto Velho nos Cenários Tendencial e Desejável (**Tabela 37**).

Tabela 37. Projeção da composição gravimétrica do RSU da Sede de Porto Velho.

Ano	Cenário Tendencial			Cenário Desejável		
	Orgânico (51,4%) (t/ano)	Reciclável (31,9%) (t/ano)	Outros (16,7%) (t/ano)	Orgânico (51,4%) (t/ano)	Reciclável (31,9%) (t/ano)	Outros (16,7%) (t/ano)
2021	110.435,13	68.538,53	35.880,67	108.901,30	67.586,61	35.382,33
2022	112.006,32	69.513,65	36.391,16	108.895,04	67.582,72	35.380,29
2023	113.577,52	70.488,77	36.901,64	108.845,12	67.551,74	35.364,08
2024	115.148,71	71.463,89	37.412,13	108.751,56	67.493,67	35.333,68
2025	116.719,91	72.439,01	37.922,62	108.614,36	67.408,52	35.289,10
2026	118.015,77	73.243,25	38.343,65	108.181,12	67.139,65	35.148,34
2027	119.311,63	74.047,49	38.764,67	107.711,89	66.848,43	34.995,89
2028	120.607,26	74.851,59	39.185,63	107.206,46	66.534,75	34.831,67
2029	121.903,12	75.655,83	39.606,66	106.665,23	66.198,85	34.655,83
2030	123.198,98	76.460,07	40.027,69	106.088,01	65.840,62	34.468,28
2031	124.234,82	77.102,93	40.364,23	105.254,50	65.323,32	34.197,47
2032	125.270,42	77.745,65	40.700,70	104.392,02	64.788,04	33.917,25
2033	126.306,26	78.388,51	41.037,25	105.255,21	65.323,76	34.197,71

Ano	Cenário Tendencial			Cenário Desejável		
	Orgânico (51,4%) (t/ano)	Reciclável (31,9%) (t/ano)	Outros (16,7%) (t/ano)	Orgânico (51,4%) (t/ano)	Reciclável (31,9%) (t/ano)	Outros (16,7%) (t/ano)
2034	127.341,86	79.031,23	41.373,72	106.118,22	65.859,36	34.478,10
2035	128.377,70	79.674,10	41.710,26	106.981,41	66.395,08	34.758,55
2036	129.176,91	80.170,11	41.969,93	107.647,43	66.808,42	34.974,94
2037	129.976,36	80.666,26	42.229,67	108.313,63	67.221,88	35.191,39
2038	130.775,58	81.162,27	42.489,34	108.979,65	67.635,23	35.407,78
2039	131.575,02	81.658,43	42.749,08	109.645,85	68.048,69	35.624,24
2040	132.374,24	82.154,44	43.008,75	110.311,87	68.462,03	35.840,63

4.4.2. Abrangência da coleta de resíduos domiciliares

Conforme exposto no Diagnóstico, 95% da população de Porto Velho é atendida pelo serviço de coleta domiciliar porta a porta. Embora seja declarado no SNIS-RS que 100% da coleta é realizada de forma direta (porta a porta), foi identificado que 5% da população urbana é atendida parcialmente, de forma indireta, com caçambas.

No Cenário Tendencial será considerado que a abrangência da coleta de resíduos domiciliares será mantida em 95% ao longo do período de vigência do PMSB-Porto Velho.

No Cenário Desejável será prevista a implantação de sistemas operacionais e equipamentos alternativos, utilizando veículo motorizado de pequeno porte adequado para circulação em áreas de difícil acesso, de modo a garantir a coleta direta em todos os bairros. O atendimento chegará a 96% em 2023 e a 100% em 2033, conforme metas do PLANARES (BRASIL, 2012) para o estado de Rondônia.

Destaca-se ainda que, embora o serviço de coleta domiciliar abranja de forma direta 95% da área urbana do Município, foi identificada a prática de descarte inadequado de resíduos em calçadas, conforme explicitado no Diagnóstico. Este fato demonstra a necessidade de ações de educação ambiental e campanhas informativas sobre os serviços de coleta e as consequências socioambientais causados pelo lançamento de resíduos em locais inadequados, impactando diretamente nos serviços de drenagem urbana, buscando maior adesão da população ao correto manejo de seus resíduos.

O **Tabela 38** apresenta as estimativas de geração de RSU, na Sede municipal, para os Cenários Tendencial e Desejável.

Tabela 38. Estimativa de coleta direta de RSU na Sede municipal.

Ano	Cenário Tendencial		Cenário Desejável	
	Pop urbana atendida (%)	RSU coletado (t/ano)	Pop urbana atendida (%)	RSU coletado (t/ano)
2021	95,00	204.111,61	95,33	201.975,90
2022	95,00	207.015,58	95,67	202.684,59
2023	95,00	209.919,54	96,00	203.290,50

Ano	Cenário Tendencial		Cenário Desejável	
	Pop urbana atendida (%)	RSU coletado (t/ano)	Pop urbana atendida (%)	RSU coletado (t/ano)
2024	95,00	212.823,50	96,40	203.962,08
2025	95,00	215.727,46	96,80	204.550,00
2026	95,00	218.122,53	97,20	204.575,98
2027	95,00	220.517,60	97,60	204.526,85
2028	95,00	222.912,26	98,00	204.401,42
2029	95,00	225.307,33	98,40	204.199,59
2030	95,00	227.702,40	98,80	203.920,15
2031	95,00	229.616,88	99,20	203.137,08
2032	95,00	231.530,94	99,60	202.284,93
2033	95,00	233.445,42	100,00	204.776,68
2034	95,00	235.359,48	100,00	206.455,68
2035	95,00	237.273,95	100,00	208.135,05
2036	95,00	238.751,11	100,00	209.430,80
2037	95,00	240.228,68	100,00	210.726,91
2038	95,00	241.705,83	100,00	212.022,66
2039	95,00	243.183,40	100,00	213.318,78
2040	95,00	244.660,56	100,00	214.614,53

Embora a abrangência da coleta aumente, a redução do *per capita* repercute em um volume menor de resíduos a ser coletado no Cenário Desejável. No final do período do PMSB-Porto Velho este valor atingirá cerca de 214.614,53 toneladas, cerca de 30 toneladas a menos de resíduos no ano, quando comparado ao Cenário Tendencial.

4.4.3. Coleta seletiva

No Cenário Tendencial não será realizada nenhuma intervenção para incremento da coleta seletiva, logo a abrangência do serviço será mantida em 31,67%.

Porto Velho possui parte da população com hábitos de separação de recicláveis, além da solicitação, por parte dos catadores de materiais recicláveis, de instalação de pontos de entrega voluntária (PEV) na Sede municipal. A legislação atual prevê também a ampliação do sistema de coleta seletiva. Esses fatores são importantes pensando-se na ampliação da mesma.

Assim, no Cenário Desejável, a abrangência será ampliada na ordem de 3,6% a.a., alcançando 50% até 2027 e atingindo a universalização em 2040.

As projeções de ambos os cenários são apresentadas no **Tabela 39**.

Tabela 39. População atendida pela coleta seletiva, na Sede municipal, nos Cenários Tendencial e Desejável.

Ano	Cenário Tendencial		Cenário Desejável	
	Abrangência (%)	População atendida pela coleta seletiva (hab.)	Abrangência (%)	População atendida pela coleta seletiva (hab.)
2021	31,67	155.352	31,67	155.352
2022	31,67	157.563	35,27	175.455
2023	31,67	159.773	38,86	196.059
2024	31,67	161.983	42,46	217.166
2025	31,67	164.193	46,06	238.774
2026	31,67	166.016	49,65	260.277
2027	**31,67**	**167.839**	**53,25**	**282.194**
2028	31,67	169.662	56,84	304.525
2029	31,67	171.485	60,44	327.270
2030	31,67	173.308	64,04	350.429
2031	31,67	174.765	67,63	373.221
2032	31,67	176.222	71,23	396.343
2033	31,67	177.679	74,83	419.797
2034	31,67	179.136	78,42	443.581
2035	31,67	180.593	82,02	467.696
2036	31,67	181.717	85,61	491.243
2037	31,67	182.842	89,21	515.046
2038	31,67	183.966	92,81	539.103
2039	31,67	185.091	96,40	563.417
2040	31,67	186.215	100,00	587.985

A comparação entre os cenários demonstra que na metade do período de vigência do PMSB-Porto Velho, em 2030, o dobro de pessoas estarão sendo atendidas no Cenário Desejável. No término da projeção, estima-se que mais de 400 mil pessoas deixarão de ser atendidas caso o Cenário Tendencial se cumpra, enquanto a universalização terá sido alcançada, havendo a concretização do Cenário Desejável.

A **Figura 37** apresenta a abrangência planejada para cada um dos cenários.

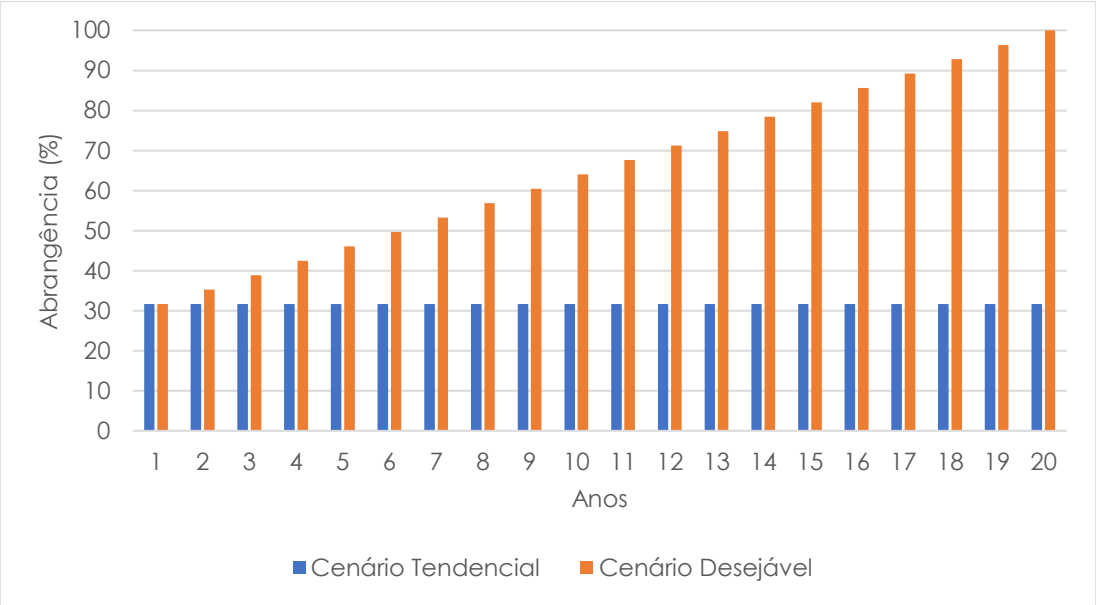


Figura 37. Abrangência da coleta seletiva nos cenários projetados.

Destaca-se que, para alcançar as metas do Cenário Desejável, é fundamental que programas e ações de educação ambiental sejam promovidos para mobilização e aumento da adesão populacional. Além disso, o programa de coleta seletiva deve conciliar as modalidades porta a porta e pontos de entrega voluntária, de modo a ampliar sua abrangência.

Em relação à recuperação de recicláveis, foi estimada a parcela da fração seca que será recuperada e, por conseguinte, não será encaminhada para o aterro sanitário, atendendo ao disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) na qual apenas os rejeitos devem ser encaminhados para a disposição final.

Nesse sentido, o PLANARES (BRASIL, 2012) define metas de redução de recicláveis secos dispostos em aterro (**Tabela 40**), objetivando evitar que esta parcela de resíduos, que pode ser recuperada, seja encaminhada para a disposição final.

Tabela 40. Metas de redução de recicláveis dispostos em aterro do PLANARES.

Meta	Região	2015	2019	2023	2027	2031
Redução de recicláveis secos dispostos em aterro	Brasil	22%	28%	34%	40%	45%
	Norte	10%	13%	15%	17%	20%

Em Porto Velho, apenas 0,77% do RSU é recuperado como material reciclado. Cabe ressaltar que este valor se refere ao montante triado e comercializado e que a parcela coletada seletivamente é sempre superior à parcela realmente comercializada e reciclada em decorrência dos rejeitos misturados aos resíduos potencialmente recicláveis, que são descartados no processo de triagem. Estima-se que uma organização de catadores possui uma produção eficiente caso tenha índice de até 20% de rejeitos na fração que é triada e reciclada (INEA, 2014). As organizações de Porto Velho não possuem esse controle de peso na entrada e saída de materiais o que impede a análise deste parâmetro. Importante lembrar que a Catanorte, além da

triagem do material advindo da coleta seletiva, realiza também a triagem diretamente no Lixão de Vila Princesa, o que impede a avaliação completa do parâmetro.

Cabe ressaltar que tal análise é importante para a avaliação da qualidade do material segregado recebido pelos catadores, assim como para a avaliação da eficiência do trabalho de separação dos materiais. Quanto pior a qualidade do material a ser triado, maior será o índice de rejeitos. A avaliação deste parâmetro permite inferir a necessidade de tomada de ações para melhoria da eficiência nos processos de segregação, coleta e triagem e, portanto, é uma ação que deve ser realizada no Cenário Desejável.

Estimou-se que no Cenário Tendencial, como não será realizada nenhuma intervenção para ampliação da recuperação de recicláveis, o índice de 0,77% de RSU será mantido durante todo o período do PMSB-Porto Velho. Considerando, a partir da composição gravimétrica, que 31,9% do RSU é composto por materiais recicláveis, temos que o montante recuperado corresponde a 2,41% da fração seca passível de ser reciclada.

No Cenário Desejável, para atingir as metas do PLANARES para o Brasil, já na primeira década, a recuperação de recicláveis, considerando a fração seca recolhida pela coleta seletiva, será ampliada até alcançar o patamar de 45% em 2031, na ordem de 4,26% a.a., chegando a 60% em 2040.

Foi proposto ainda um Cenário Intermediário no qual a meta do PLANARES, 2012 para a Região Norte, ou seja, de 20% em 2031, será alcançada, avançando na ordem de 1,76% a.a., e após esse período, o patamar de 45% será alcançado no fim do PMSB-Porto Velho, com taxas de crescimento de 2,78% a.a. Importante mencionar que, para este cenário, a geração de RSU considerada foi a do Cenário Tendencial (**Tabela 41**).

Tabela 41. Projeção da quantidade (t/ano) de resíduos recicláveis a serem recuperados na fração seca e respectivos índices de recuperação.

Cenário Tendencial						
	Ano	**Geração de RSU por ano (t/ano) (A)**	**Fração seca (t/ano) (B)**	**Quantidade recuperada de recicláveis (t/ano) (C)**	**Recicláveis recuperados na fração seca (%) (C/B)**	**Índice de recuperação de recicláveis (%) (C/A)**
1	2021	214.854,33	68.538,53	1.654,38	2,41%	0,77%
2	2022	217.911,13	69.513,65	1.677,92	2,41%	0,77%
3	2023	220.967,93	70.488,77	1.701,45	2,41%	0,77%
4	2024	224.024,74	71.463,89	1.724,99	2,41%	0,77%
5	2025	227.081,54	72.439,01	1.748,53	2,41%	0,77%
6	2026	229.602,67	73.243,25	1.767,94	2,41%	0,77%
7	2027	232.123,79	74.047,49	1.787,35	2,41%	0,77%
8	2028	234.644,48	74.851,59	1.806,76	2,41%	0,77%
Cenário Tendencial						
	Ano	**Geração de RSU por ano (t/ano) (A)**	**Fração seca (t/ano) (B)**	**Quantidade recuperada de recicláveis (t/ano) (C)**	**Recicláveis recuperados na fração seca (%) (C/B)**	**Índice de recuperação de recicláveis (%) (C/A)**
9	2029	237.165,61	75.655,83	1.826,18	2,41%	0,77%

10	2030	239.686,74	76.460,07	1.845,59	2,41%	0,77%
11	2031	241.701,98	77.102,93	1.861,11	2,41%	0,77%
12	2032	243.716,78	77.745,65	1.876,62	2,41%	0,77%
13	2033	245.732,02	78.388,51	1.892,14	2,41%	0,77%
14	2034	247.746,82	79.031,23	1.907,65	2,41%	0,77%
15	2035	249.762,05	79.674,10	1.923,17	2,41%	0,77%
16	2036	251.316,95	80.170,11	1.935,14	2,41%	0,77%
17	2037	252.872,29	80.666,26	1.947,12	2,41%	0,77%
18	2038	254.427,19	81.162,27	1.959,09	2,41%	0,77%
19	2039	255.982,53	81.658,43	1.971,07	2,41%	0,77%
20	2040	257.537,43	82.154,44	1.983,04	2,41%	0,77%

Cenário Desejável

	Ano	**Geração de RSU por ano (t/ano) (A)**	**Fração seca (t/ano) (B)**	**Quantidade recuperada de recicláveis (t/ano) (C)**	**Recicláveis recuperados na fração seca (%) (C/B)**	**Índice de recuperação de recicláveis (%) (C/A)**
1	2021	211.870,24	67.586,61	1.635,60	2,42%	0,77%
2	2022	211.858,05	67.582,72	4.513,17	6,68%	2,13%
3	2023	211.760,94	67.551,74	7.387,46	10,94%	3,49%
4	2024	211.578,92	67.493,67	10.254,99	15,19%	4,85%
5	2025	211.311,99	67.408,52	13.112,31	19,45%	6,21%
6	2026	210.469,11	67.139,65	15.918,81	23,71%	7,56%
7	2027	209.556,20	66.848,43	18.696,17	27,97%	8,92%
8	2028	208.572,87	66.534,75	21.441,49	32,23%	10,28%
9	2029	207.519,91	66.198,85	24.151,99	36,48%	11,64%
10	2030	206.396,92	65.840,62	26.824,78	40,74%	13,00%
11	2031	204.775,29	65.323,32	29.395,49	45,00%	14,36%
12	2032	**203.097,32**	64.788,04	30.234,42	46,67%	14,89%
13	2033	204.776,68	65.323,76	31.573,15	48,33%	15,42%
14	2034	206.455,68	65.859,36	32.929,68	50,00%	15,95%
15	2035	208.135,05	66.395,08	34.304,12	51,67%	16,48%
16	2036	209.430,80	66.808,42	35.631,16	53,33%	17,01%
17	2037	210.726,91	67.221,88	36.972,04	55,00%	17,55%
18	2038	212.022,66	67.635,23	38.326,63	56,67%	18,08%
19	2039	213.318,78	68.048,69	39.695,07	58,33%	18,61%
20	2040	214.614,53	68.462,03	41.077,22	60,00%	19,14%

Cenário Intermediário

	Ano	**Geração de RSU por ano (t/ano) (A)**	**Fração seca (t/ano) (B)**	**Quantidade recuperada de recicláveis (t/ano) (C)**	**Recicláveis recuperados na fração seca (%) (C/B)**	**Índice de recuperação de recicláveis (%) (C/A)**

1	2021	214.854	68.538,53	1.658,63	2,42%	0,77%
2	2022	217.911	69.513,65	2.904,28	4,18%	1,33%
3	2023	220.968	70.488,77	4.184,21	5,94%	1,89%
4	2024	224.025	71.463,89	5.498,43	7,69%	2,45%
5	2025	227.082	72.439,01	6.846,94	9,45%	3,02%
6	2026	229.603	73.243,25	8.210,57	11,21%	3,58%
7	2027	232.124	74.047,49	9.602,48	12,97%	4,14%
8	2028	234.644	74.851,59	11.022,65	14,73%	4,70%
9	2029	237.166	75.655,83	12.471,11	16,48%	5,26%
10	2030	239.687	76.460,07	13.947,85	18,24%	5,82%
11	2031	241.702	77.102,93	15.420,59	20,00%	6,38%
12	2032	243.717	77.745,65	17.708,73	22,78%	7,27%
13	2033	245.732	78.388,51	20.032,62	25,56%	8,15%
14	2034	247.747	79.031,23	22.392,18	28,33%	9,04%
15	2035	249.762	79.674,10	24.787,50	31,11%	9,92%
16	2036	251.317	80.170,11	27.168,76	33,89%	10,81%
17	2037	252.872	80.666,26	29.577,63	36,67%	11,70%
18	2038	254.427	81.162,27	32.014,01	39,44%	12,58%
19	2039	255.983	81.658,43	34.478,00	42,22%	13,47%
20	2040	257.537	82.154,44	36.969,50	45,00%	14,36%

Dada a baixa eficiência de recuperação de materiais reciclados em Porto Velho é real a necessidade de ampliar os serviços de coleta seletiva e de triagem para impedir que o Cenário Tendencial se mantenha.

No Cenário Desejável se propõe uma recuperação mais brusca nos primeiros dez anos, buscando o alcance das metas nacionais, chegando a 60% no final do PMSB-Porto Velho, enquanto no Cenário Intermediário esta ampliação ocorre de forma mais gradual, buscando o alcance das metas para a Região Norte até 2031 (20%), com aumento gradual até o alcance do índice de 45% em 2040 (**Figura 38**).

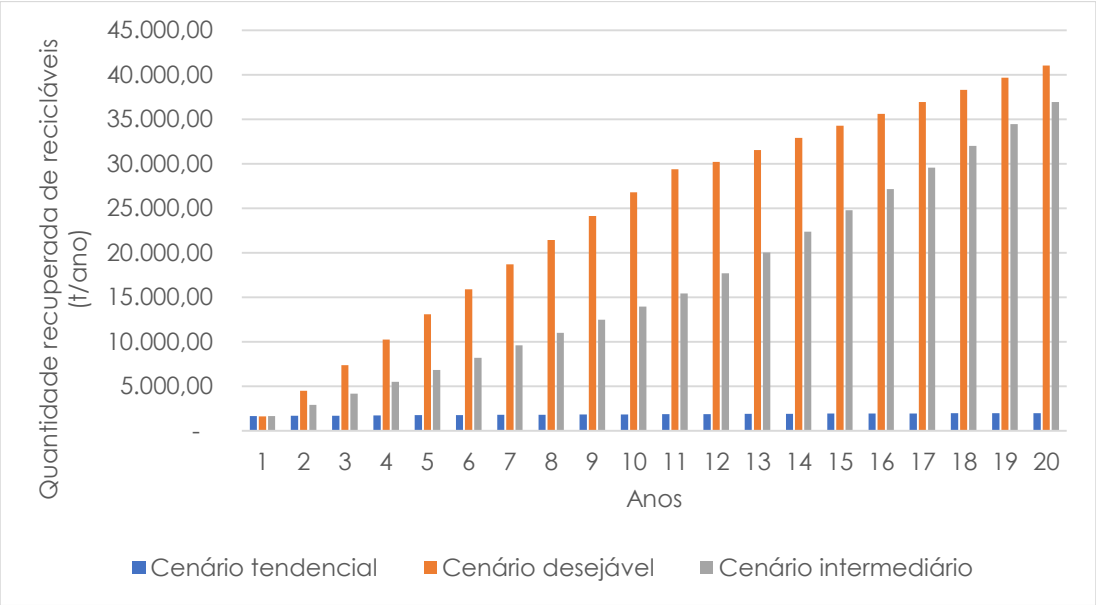


Figura 38. Materiais reciclados recuperados nos cenários prospectados.

Esses incrementos devem nortear as ações de planejamento e ampliação da coleta seletiva pela gestão municipal, principalmente no dimensionamento das equipes, veículos e melhoria das estruturas físicas e capacidade de triagem dos galpões de catadores.

Por fim, o setor empresarial também deve assumir responsabilidades na destinação final dos produtos fabricados, perante a logística reversa, principalmente das embalagens em geral que compõe expressiva parcela da fração seca dos RSU. Assim, para atingir as metas dos Cenários Desejável e Intermediário, o aprimoramento do programa de coleta seletiva deve contar com a participação do setor empresarial diante de sua responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (CVP).

4.4.4. Manejo dos resíduos de serviço de saúde

Conforme apresentado no Diagnóstico, em 2017 cerca de 472 kg/dia de RSS foram destinadas ao incinerador da prefeitura, localizado nas proximidades do Lixão de Vila Princesa, para tratamento, o que corresponde a 0,1 kg/hab. ano de RSS. Cabe ressaltar que este montante se refere ao produzido nas unidades municipais.

Em relação às unidades particulares e às unidades estaduais de saúde, a Prefeitura Municipal não possui controle sobre os quantitativos produzidos nem sobre a destinação final praticada. Portanto, não foram realizadas projeções de quantidades de RSS geradas, pois os dados existentes são insuficientes.

Para o Cenário Tendencial, na ausência de intervenções de melhorias, a situação do manejo dos resíduos de serviços de saúde reproduziria a situação atual para horizonte de 20 anos, ou seja, o controle sobre a coleta e destinação final seria apenas das unidades públicas municipais de saúde, sem redução da quantidade produzida atualmente.

O Cenário Desejável presume que o quantitativo gerado nas unidades públicas, municipais e estaduais, e nas particulares seja inventariado por meio de planos de

gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) e comparado com os valores declarados pelas empresas prestadoras dos serviços de coleta, transporte e tratamento de RSS. Prevê-se também a redução da geração de RSS intensificando a segregação na fonte dos resíduos do Grupo D, sobretudo das unidades públicas de saúde, por equipararem-se aos RDO, e encaminhamento à coleta seletiva ou comum, conforme o caso.

4.4.5. Manejo dos resíduos de construção civil

Em Porto Velho, conforme aponta o Diagnóstico, em 2018, eram dispostos cerca de 83t.dia de RCC no Lixão de Vila Princesa, o que corresponde a 0,177 kg/hab.dia. No entanto, é sabido que nem todo RCC é pesado em separado quando disposto no Lixão. Há também descarte irregular de RCC no Município, impossibilitando saber a exata parcela produzida diariamente.

Segundo a ABRELPE (2019), a média de geração *per capita* de RCC na Região Norte é de 0,259 kg/hab.dia. Destaca-se que tais dados referem-se à quantidade coletada pelos municípios. Como nessa área o responsável por recolher os resíduos é o gestor da obra, o valor de *per capita* apresentado reflete, em sua maioria, apenas aquilo que foi abandonado em vias e logradouros públicos. Considerando o valor da ABRELPE como referência, tem-se um déficit de coleta de RCC em Porto Velho de 31,5%.

A disposição final dos RCC, mesmo que ocorra em aterros sanitários, além de não ser a destinação ambientalmente adequada desse resíduo, onera a gestão municipal, pois o serviço é cobrado por tonelada, além de outros custos referentes à coleta municipal dos RCC.

No Cenário Tendencial, o déficit foi mantido durante todo o período do PMSB-Porto Velho, visto que sem intervenções parte do RCC continuará sendo coletado misturado com o RDO, o que prejudica a eficácia do serviço.

No Cenário Desejável, foi prevista a ampliação gradual do volume recolhido corretamente como RCC, na ordem de 2,64% a.a., chegando à universalização da coleta de todo o RCC produzido no Município em 12 anos (2032) conforme apresentado na **Tabela 42**.

Tabela 42. Quantidade de RCC gerada e coletada em Porto Velho.

Ano	Geração de RCC (t/ano)	Cenário Tendencial			Cenário Desejável		
		Coleta (t/ano)	Déficit (%)	Déficit (t/ano)	Coleta (t/ano)	Déficit (%)	Déficit (t/ano)
2021	46.373	31.765	31,5	14.607	31.765	31,5	14.607
2022	47.032	32.217	31,5	14.815	33.564	28,6	13.468
2023	47.692	32.669	31,5	15.023	35.401	25,8	12.292
2024	48.352	33.121	31,5	15.231	37.275	22,9	11.077
2025	49.012	33.573	31,5	15.439	39.187	20,0	9.825
2026	49.556	33.946	31,5	15.610	41.041	17,2	8.515
2027	50.100	34.319	31,5	15.782	42.927	14,3	7.173
2028	50.644	34.691	31,5	15.953	44.843	11,5	5.801
2029	51.188	35.064	31,5	16.124	46.791	8,6	4.398

Ano	Geração de RCC (t/ano)	Cenário Tendencial			Cenário Desejável		
		Coleta (t/ano)	Déficit (%)	Déficit (t/ano)	Coleta (t/ano)	Déficit (%)	Déficit (t/ano)
2030	51.732	35.437	31,5	16.296	48.770	5,7	2.963
2031	52.167	35.735	31,5	16.433	50.673	2,9	1.494
2032	52.602	36.033	31,5	16.570	52.602	0,0	0
2033	53.037	36.330	31,5	16.707	53.037	0,0	0
2034	53.472	36.628	31,5	16.844	53.472	0,0	0
2035	53.907	36.926	31,5	16.981	53.907	0,0	0
2036	54.243	37.156	31,5	17.086	54.243	0,0	0
2037	54.578	37.386	31,5	17.192	54.578	0,0	0
2038	54.914	37.616	31,5	17.298	54.914	0,0	0
2039	55.250	37.846	31,5	17.404	55.250	0,0	0
2040	55.585	38.076	31,5	17.509	55.585	0,0	0

Atualmente, os RCC de Porto Velho são dispostos diretamente no Lixão de Vila Princesa, sem nenhum tipo de tratamento. Para o Cenário Tendencial, considerou-se que tal situação se mantém ao longo do período de planejamento.

No Cenário Desejável, tal percentual aumentará gradativamente, a uma taxa de 4,55% a.a., chegando a 50% em 12 anos (2032), quando alcance da coleta será 100%, crescendo a uma taxa de 2,5% a partir de então, atingindo 70% no final de PMSB-Porto Velho (2040). Foi projetado ainda um Cenário Intermediário, no qual o aumento será de 3,16% a.a., sendo alcançado o patamar de 60% de reciclagem e recuperação em 2040 (**Tabela 43**).

Tabela 43. Quantidade de RCC tratada em Porto Velho.

Ano	Geração RCC (t/ano)	Cenário Tendencial		Cenário Desejável		Cenário Intermediário	
		% de reciclagem/ reutilização	RCC reciclado/ reutilizado (t/ano)	% de reciclagem/ reutilização	RCC reciclado/ reutilizado (t/ano)	% de reciclagem/ reutilização	RCC reciclado/ reutilizado (t/ano)
2021	46.373	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2022	47.032	0,00	0,00	4,55	2137,84	3,16	1485,24
2023	47.692	0,00	0,00	9,09	4335,66	6,32	3012,14
2024	48.352	0,00	0,00	13,64	6593,46	9,47	4580,72
2025	49.012	0,00	0,00	18,18	8911,23	12,63	6190,96
2026	49.556	0,00	0,00	22,73	11262,71	15,79	7824,62
2027	50.100	0,00	0,00	27,27	13663,65	18,95	9492,64
2028	50.644	0,00	0,00	31,82	16114,03	22,11	11195,01
2029	51.188	0,00	0,00	36,36	18613,91	25,26	12931,77
2030	51.732	0,00	0,00	40,91	21163,25	28,42	14702,89
2031	52.167	0,00	0,00	45,45	23712,43	31,58	16473,90

Ano	Geração RCC (t/ano)	Cenário Tendencial		Cenário Desejável		Cenário Intermediário	
		% de reciclagem/ reutilização	RCC reciclado/ reutilizado (t/ano)	% de reciclagem/ reutilização	RCC reciclado/ reutilizado (t/ano)	% de reciclagem/ reutilização	RCC reciclado/ reutilizado (t/ano)
2032	52.602	**0,00**	**0,00**	**50,00**	**26301,10**	**34,74**	**18272,34**
2033	53.037	0,00	0,00	52,50	27844,51	37,89	20098,29
2034	53.472	0,00	0,00	55,00	29409,61	41,05	21951,67
2035	**53.907**	0,00	0,00	57,50	30996,51	44,21	23832,56
2036	54.243	0,00	0,00	60,00	32545,55	47,37	25693,85
2037	54.578	0,00	0,00	62,50	34111,42	50,53	27576,39
2038	54.914	0,00	0,00	65,00	35694,01	53,68	29480,08
2039	55.250	0,00	0,00	67,50	37293,45	56,84	31405,01
2040	**55.585**	**0,00**	**0,00**	**70,00**	**38909,61**	**60,00**	**33351,10**

Comparando-se o Cenário Desejável com o Cenário Tendencial em que não haveria nenhuma reutilização ou reciclagem do RCC coletado, é estimado que cerca de 38,9 mil toneladas/ano, no final de PMSB-Porto Velho (2040), passariam a ter destinação adequada, enquanto no Cenário Intermediário esse valor chegaria a 33,3 mil toneladas/ano no mesmo período

4.4.6. Disposição final de rejeitos

Conforme exposto no Diagnóstico, os resíduos domiciliares (RDO), de limpeza urbana (RLU), de construção civil (RCC) e as cinzas provenientes da incineração dos resíduos de serviços de saúde (RSS) das unidades municipais são dispostos no Lixão de Vila Princesa.

Para o Cenário Tendencial, foi projetada a disposição final dos resíduos sólidos urbanos (RDO + RLU) e dos RCC com os atuais índices de reciclagem – 2,25% de RSU para a fração seca e 0,00% de RCC.

Para o Cenário Desejável, foi projetada a disposição final dos RSU e dos RCC considerando a ampliação da coleta seletiva e a reciclagem/reutilização dos RCC, atendendo as metas de longo prazo aqui estabelecidas, de 60% de recicláveis recuperados na fração seca e 70% de RCC reciclado/reutilizado, ambos até 2040.

Para o Cenário Intermediário, foi projetada a disposição final de RSU e RCC considerando a recuperação de 20% dos recicláveis até 2031, em conformidade com a meta do PLANARES para a Região Norte, chegando a 45% até 2040, e o atendimento de 60% de reaproveitamento/reciclagem de RCC até 2040.

Vale destacar que, apesar do Cenário Desejável prospectar tratamento dos resíduos orgânicos, a parcela de resíduos orgânicos do RSU foi considerada como não tratada em ambos os cenários, pois são necessários estudos prévios e mais detalhados, além de questões estruturais não abordadas no presente PMSB-Porto Velho para esta avaliação.

Os RSS não foram contemplados na projeção da quantidade disposta por terem uma destinação distinta – são conduzidas para o local de disposição final apenas as cinzas da incineração.

As projeções dos resíduos a serem dispostos em aterro sanitário no período de vigência do PMSB-Porto Velho é apresentada no **Tabela 44**.

Tabela 44. Quantidade de resíduos encaminhada para a disposição final.

Cenário Tendencial							
Ano	**Geração RSU** (t/ano)	**Recicláveis recuperados** (t/ano)	**Disposição final RSU** (t/ano)	**Geração RCC** (t/ano)	**RCC recuperado** (t/ano)	**Disposição final RCC** (t/ano)	**Disposição final TOTAL (RCC+RSU)** (t/ano)
2021	214.854	1.659	213.196	46.373	0,00	46.372,73	259.568,42
2022	217.911	1.682	216.229	47.032	0,00	47.032,49	263.261,39
2023	220.968	1.706	219.262	47.692	0,00	47.692,25	266.954,35
2024	224.025	1.729	222.295	48.352	0,00	48.352,01	270.647,32
2025	227.082	1.753	225.329	49.012	0,00	49.011,77	274.340,28
2026	229.603	1.772	227.830	49.556	0,00	49.555,91	277.386,09
2027	232.124	1.792	230.332	50.100	0,00	50.100,05	280.431,90
2028	234.644	1.811	232.833	50.644	0,00	50.644,10	283.477,18
2029	237.166	1.831	235.335	51.188	0,00	51.188,24	286.522,99
2030	239.687	1.850	237.836	51.732	0,00	51.732,39	289.568,79
2031	241.702	1.866	239.836	52.167	0,00	52.167,34	292.003,43
2032	243.717	1.881	241.835	52.602	0,00	52.602,20	294.437,54
2033	245.732	1.897	243.835	53.037	0,00	53.037,16	296.872,17
2034	247.747	1.913	245.834	53.472	0,00	53.472,02	299.306,28
2035	249.762	1.928	247.834	53.907	0,00	53.906,98	301.740,92
2036	251.317	1.940	249.377	54.243	0,00	54.242,58	303.619,41
2037	252.872	1.952	250.920	54.578	0,00	54.578,27	305.498,44
2038	254.427	1.964	252.463	54.914	0,00	54.913,87	307.376,93
2039	255.983	1.976	254.006	55.250	0,00	55.249,56	309.255,96
2040	257.537	1.988	255.549	55.585	0,00	55.585,16	311.134,45
Cenário Desejável							
Ano	**Geração RSU** (t/ano)	**Recicláveis recuperados** (t/ano)	**Disposição final RSU** (t/ano)	**Geração RCC** (t/ano)	**RCC recuperado** (t/ano)	**Disposição final RCC** (t/ano)	**Disposição final TOTAL (RCC+RSU)** (t/ano)
2021	211.870	1.636	210.235	46.373	0,00	46.372,73	259.591,46
2022	211.858	4.513	207.345	47.032	2137,84	44.894,65	258.292,60
2023	211.761	7.387	204.373	47.692	4335,66	43.356,59	256.937,06
2024	211.579	10.255	201.324	48.352	6593,46	41.758,55	255.528,30
2025	211.312	13.112	198.200	49.012	8911,23	40.100,54	254.069,77

2026	210.469	15.919	194.550	49.556	11262,71	38.293,20	251.977,06
2027	209.556	18.696	190.860	50.100	13663,65	36.436,40	249.864,03
2028	208.573	21.441	187.131	50.644	16114,03	34.530,07	247.733,07
2029	207.520	24.152	183.368	51.188	18613,91	32.574,34	245.587,96
2030	206.397	26.825	179.572	51.732	21163,25	30.569,14	243.431,09
2031	204.775	29.395	175.380	52.167	23712,43	28.454,91	240.761,40
2032	203.097	29.155	173.943	52.602	26301,10	26.301,10	239.783,46
2033	204.777	29.396	175.381	53.037	27844,51	25.192,65	239.351,52
2034	206.456	29.637	176.819	53.472	29409,61	24.062,41	238.879,54
2035	208.135	29.878	178.257	53.907	30996,51	22.910,47	238.368,39
2036	209.431	30.064	179.367	54.243	32545,55	21.697,03	237.382,83
2037	210.727	30.250	180.477	54.578	34111,42	20.466,85	236.367,11
2038	212.023	30.436	181.587	54.914	35694,01	19.219,85	235.320,42
2039	213.319	30.622	182.697	55.250	37293,45	17.956,11	234.243,57
2040	214.615	30.808	183.807	55.585	38909,61	16.675,55	233.135,76
Cenário Intermediário							
Ano	**Geração RSU** (t/ano)	**Recicláveis recuperados** (t/ano)	**Disposição final RSU** (t/ano)	**Geração RCC** (t/ano)	**RCC recuperado** (t/ano)	**Disposição final RCC** (t/ano)	**Disposição final TOTAL (RCC+RSU)** (t/ano)
2021	214.854,33	1.659	213.196	46.373	0,00	46.372,73	259.568,42
2022	217.911,13	2.904	215.007	47.032	1485,24	45.547,25	260.554,10
2023	220.967,93	4.184	216.784	47.692	3012,14	44.680,10	261.463,82
2024	224.024,74	5.498	218.526	48.352	4580,72	43.771,29	262.297,59
2025	227.081,54	6.847	220.235	49.012	6190,96	42.820,81	263.055,41
2026	229.602,67	8.211	221.392	49.556	7824,62	41.731,29	263.123,39
2027	232.123,79	9.602	222.521	50.100	9492,64	40.607,41	263.128,73
2028	234.644,48	11.023	223.622	50.644	11195,01	39.449,09	263.070,93
2029	237.165,61	12.471	224.695	51.188	12931,77	38.256,48	262.950,98
2030	239.686,74	13.948	225.739	51.732	14702,89	37.029,50	262.768,39
2031	241.701,98	15.421	226.281	52.167	16473,90	35.693,45	261.974,84
2032	243.716,78	17.709	226.008	52.602	18272,34	34.329,86	260.337,91
2033	245.732,02	20.033	225.699	53.037	20098,29	32.938,87	258.638,26
2034	247.746,82	22.392	225.355	53.472	21951,67	31.520,35	256.874,98
2035	249.762,05	24.787	224.975	53.907	23832,56	30.074,42	255.048,98
2036	251.316,95	27.169	224.148	54.243	25693,85	28.548,72	252.696,92
2037	252.872,29	29.578	223.295	54.578	27576,39	27.001,88	250.296,54
2038	254.427,19	32.014	222.413	54.914	29480,08	25.433,79	247.846,98
2039	255.982,53	34.478	221.505	55.250	31405,01	23.844,55	245.349,08
2040	257.537,43	36.969	220.568	55.585	33351,10	22.234,06	242.802,00

No ano de 2040, projeção final do PMSB-Porto Velho, estimou-se que, no Cenário Tendencial, 311.134 toneladas serão enviadas para a disposição final inadequada. Para o Cenário Desejável estima-se que, no mesmo ano, serão dispostas 233.135 toneladas em aterro sanitário, enquanto no Cenário Intermediário seriam 242.802 toneladas anuais dispostas (**Figura 39**).

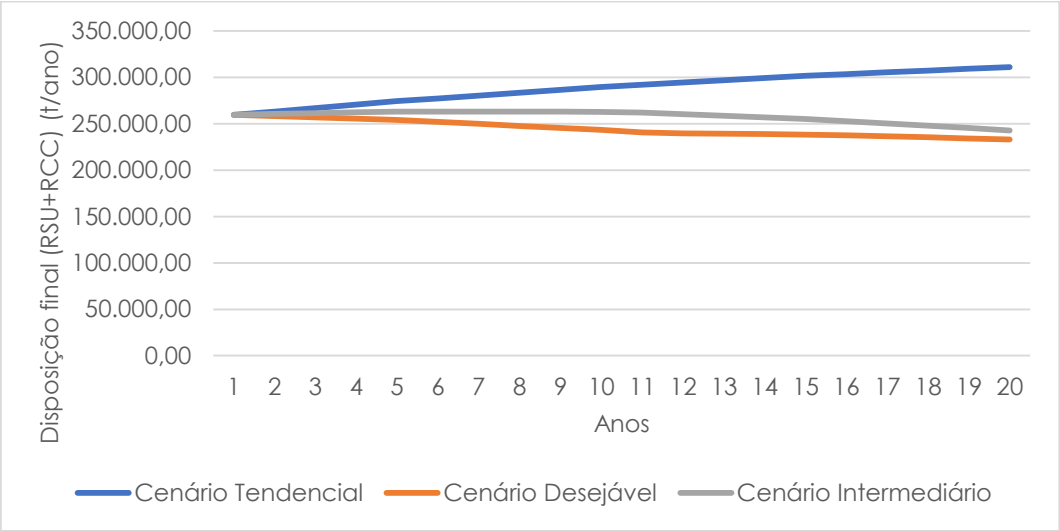


Figura 39. Disposição final de RSU e RCC nos três cenários.

Ressalta-se que a diferença mais significativa de peso para a disposição final ocorre, principalmente, devido à redução do RCC, por este possuir peso específico maior que os recicláveis (cerca de 1.200kg/m³ e 130kg/m³ respectivamente), conforme ilustram as **Figura 40, Figura 41** e **Figura 42**.

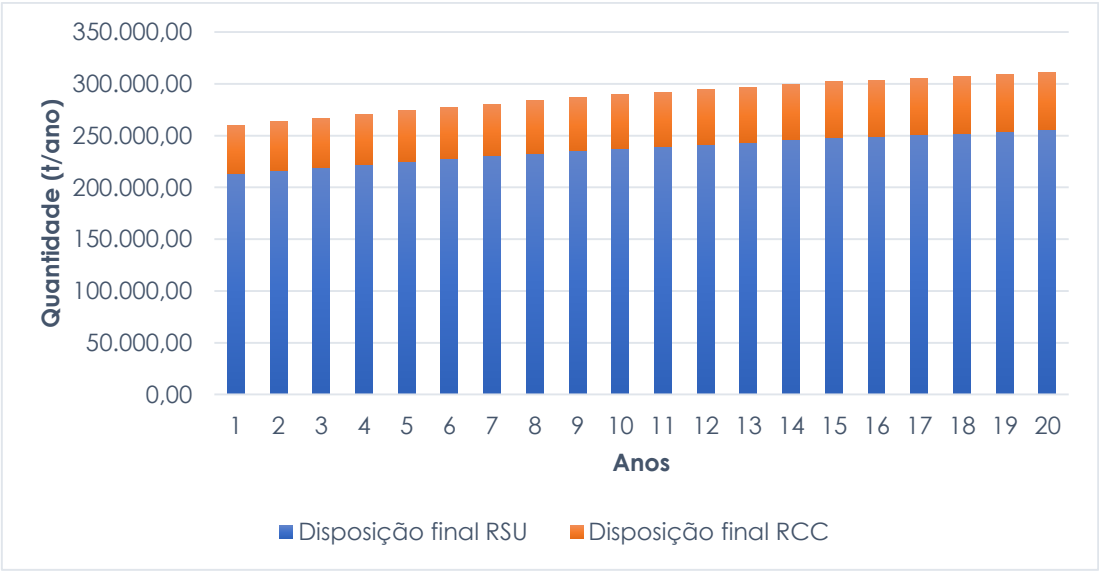


Figura 40. Disposição final de RSU e RCC – Cenário Tendencial.

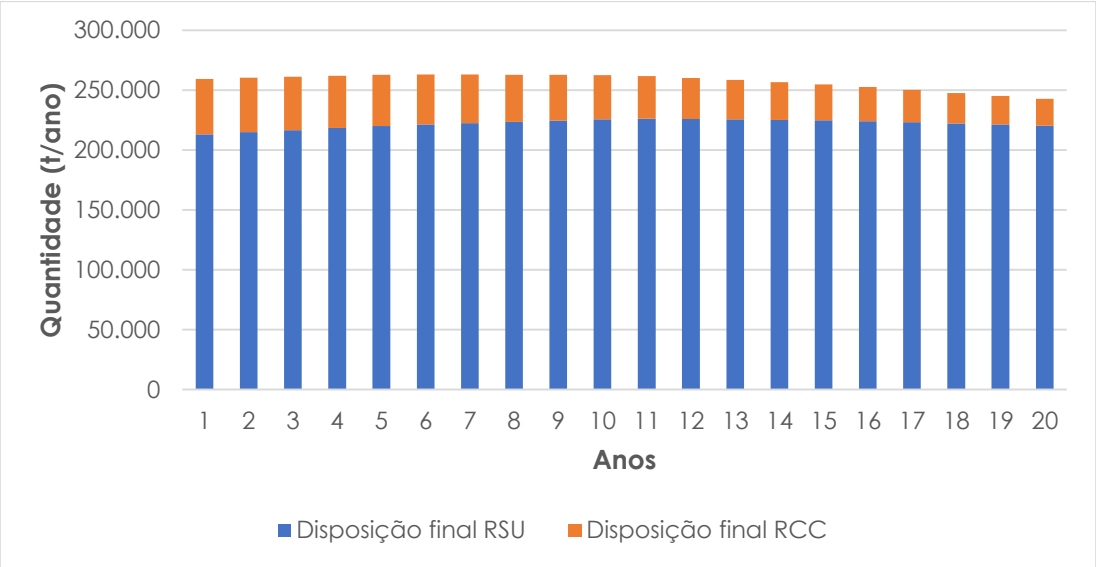


Figura 41. Disposição final de RSU e RCC – Cenário Intermediário.

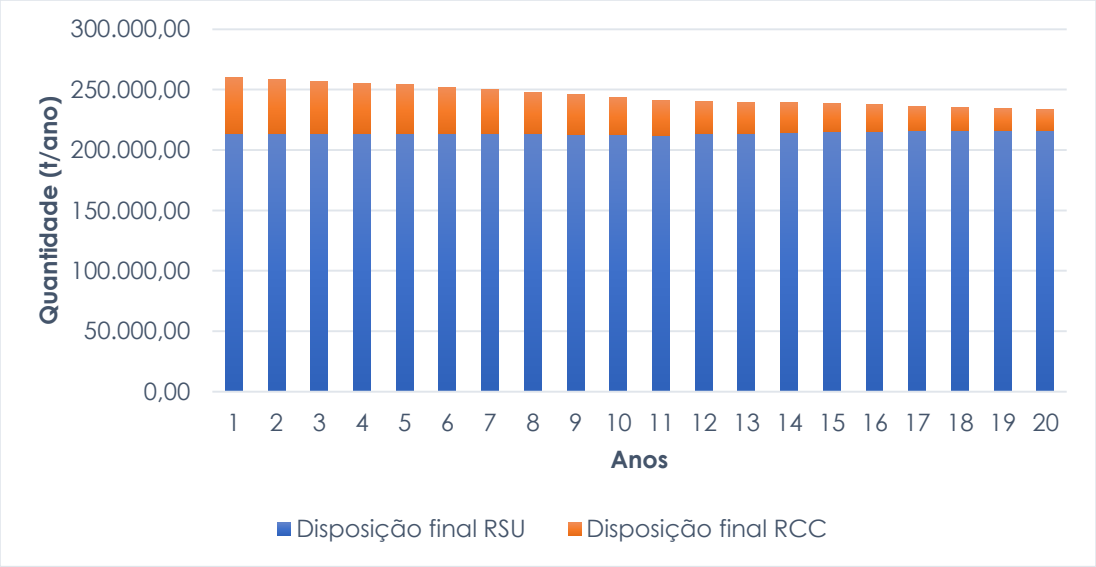


Figura 42. Disposição final de RSU e RCC – Cenário Desejável.

Destaca-se que a quantidade de resíduos disposta poderia ser ainda menor, visto que o tratamento dos resíduos orgânicos não foi previsto em nenhum dos cenários.

4.4.7. Distritos

As projeções para os distritos foram realizadas considerando-se o crescimento populacional até o final de PMSB-Porto Velho (2040), e as demandas para atendimento em relação à coleta convencional e à coleta seletiva.

Para a projeção das demandas foi considerado o valor *per capita* de 0,65 kg/hab.dia, média de geração de resíduo domiciliar na Sede municipal. Considerou-se que a geração atual de 0,4 kg/hab.dia será igualada à da Sede uma vez que se propõe a melhoria do atendimento dos serviços de coleta, com consequente aumento do

volume de resíduos coletados e diminuição do descarte irregular em terrenos baldios, no leito de rios, bem como a queima dos resíduos.

Alto Madeira

Atualmente a coleta de resíduos nos distritos do Alto Madeira ocorre uma vez por semana em Nova Califórnia e em Fortaleza do Abunã e duas vezes por semana em Extrema e em Vista Alegre do Abunã.

Os resíduos coletados são destinados ao Aterro Sanitário de Jirau localizado no distrito de Nova Mutum Paraná, percorrendo distâncias entre 314 km a 488 km para disposição final. Tal fato contribui para a baixa periodicidade da coleta e baixa eficiência na prestação do serviço, gerando problemas como insatisfação da população e descarte irregular dos resíduos que causam problemas ambientais e sanitários.

No período de vigência do PMSB-Porto Velho, é desejável elevar a qualidade de prestação dos serviços, aumentando a frequência de recolhimento, implantando a coleta seletiva e, consequentemente aumentando a recuperação de recicláveis na fração seca, diminuindo a quantidade de resíduos dispostos em aterro.

O **Tabela 45** apresenta as projeções para o manejo dos resíduos nos distritos do Alto Madeira, considerando a melhoria na coleta de resíduos e avanço na recuperação de recicláveis durante os próximos 20 anos.

Tabela 45. Projeções de manejo de resíduos dos distritos do Alto Madeira.

Distrito	Ano	População (hab)	Geração total (kg/dia)	Recicláveis recuperados na fração seca (%)	Recicláveis recuperados na fração seca (kg/dia)	Disposição final (kg/dia)	Disposição final (ton/ano)
Extrema	2019	7.633	4.961	-	-	4.961	1.811
	2025	8.438	5.485	11	617	4.868	1.777
	2030	8.991	5.844	23	1.315	4.529	1.653
	2035	9.433	6.131	34	2.069	4.062	1.483
	2040	**9.774**	**6.353**	**45**	**2.859**	**3.494**	**1.275**
Fortaleza do Abunã	2019	554	360	-	-	360	131
	2025	603	392	11	44	348	127
	2030	637	414	23	93	321	117
	2035	664	432	34	146	286	104
	2040	**685**	**445**	**45**	**200**	**245**	**89**
Nova Califórnia	2019	4.473	2.907	-	-	2.907	1.061
	2025	4.861	3.160	11	355	2.804	1.024
	2030	5.128	3.333	23	750	2.583	943
	2035	5.341	3.472	34	1.172	2.300	839
	2040	**5.506**	**3.579**	**45**	**1.611**	**1.968**	**718**
Vista Alegre do Abunã	2019	5.204	3.383	-	-	3.383	1.235
	2025	6.325	4.111	11	463	3.649	1.332
	2030	7.095	4.612	23	1.038	3.574	1.305

Distrito	Ano	População (hab)	Geração total (kg/dia)	Recicláveis recuperados na fração seca (%)	Recicláveis recuperados na fração seca (kg/dia)	Disposição final (kg/dia)	Disposição final (ton/ano)
	2035	7.710	5.012	34	1.691	3.320	1.212
	2040	**8.185**	**5.320**	**45**	**2.394**	**2.926**	**1.068**
Total	2019	17.864	11.612	-	-	11.612	4.238
	2025	20.227	13.148	11	1.479	11.668	4.259
	2030	21.851	14.203	23	3.196	11.007	4.018
	2035	23.148	15.046	34	5.078	9.968	3.638
	2040	**24.150**	**15.698**	**45**	**7.064**	**8.634**	**3.151**

Observa-se que, mesmo com o aumento populacional, haverá a diminuição da quantidade de resíduos enviados ao aterro. Tal fato se deve ao avanço na recuperação de recicláveis, cuja meta estabelecida é de 45% de recuperação de recicláveis na fração seca, com aumento gradual ao longo do período de planejamento.

A geração de resíduos estimada para 2040, considerando o somatório dos distritos da região, é de cerca de 15,7 toneladas diárias. A demanda de disposição final será de cerca de 8,6 toneladas por dia, somando-se todos os distritos do Alto Madeira. O total anual de resíduos dispostos em aterro sanitário será de cerca de 3.151 toneladas.

Tal volume poderia viabilizar algumas alternativas para a gestão dos resíduos como a criação de uma Central de Triagem e Transbordo, enviando somente os resíduos não aproveitados para o Aterro de Jirau. É possível também a verificação do potencial de viabilidade de instalação de um aterro de pequeno porte para atendimento da região.

Médio Madeira

Nos distritos do Médio Madeira a coleta ocorre uma vez por semana em Abunã e três vezes por semana nos demais distritos, com exceção de Rio Pardo, onde não há coleta dos resíduos. Todos os resíduos coletados são dispostos no Aterro Sanitário de Jirau. Apenas no distrito de Nova Mutum há coleta seletiva, no entanto, os resíduos atualmente estão sendo dispostos juntamente aos rejeitos, uma vez que o galpão de triagem não está em funcionamento por ausência de equipamentos. Sendo assim, o índice de recuperação de recicláveis atualmente é zero.

O **Tabela 46** apresenta as projeções para o manejo de resíduos nos distritos do Médio Madeira, considerando a melhoria na coleta de resíduos e avanço na recuperação de recicláveis durante os próximos 20 anos.

Tabela 46. Projeções de manejo de resíduos dos distritos do Médio Madeira.

Distrito	Ano	População (hab)	Geração total (kg/dia)	Recicláveis recuperados na fração seca (%)	Recicláveis recuperados na fração seca (kg/dia)	Disposição final (kg/dia)	Disposição final (ton/ano)
Abunã	2019	2.063	1.341	-	-	1.341	489
	2025	2.419	1.572	11	177	1.395	509
	2030	2.664	1.732	23	390	1.342	490

Distrito	Ano	População (hab)	Geração total (kg/dia)	Recicláveis recuperados na fração seca (%)	Recicláveis recuperados na fração seca (kg/dia)	Disposição final (kg/dia)	Disposição final (ton/ano)
	2035	2.860	1.859	34	627	1.232	450
	2040	**3.011**	**1.957**	**45**	**881**	**1.076**	**393**
Jaci Paraná	2019	16.568	10.769	-	-	10.769	3.931
	2025	20.144	13.094	11	1.473	11.621	4.242
	2030	22.601	14.691	23	3.305	11.385	4.156
	2035	24.566	15.968	34	5.389	10.579	3.861
	2040	**26.082**	**16.953**	**45**	**7.629**	**9.324**	**3.403**
Mutum Paraná	2019	8.336	5.418	-	-	5.418	1.978
	2025	10.345	6.724	11	756	5.968	2.178
	2030	11.726	7.622	23	1.715	5.907	2.156
	2035	12.830	8.340	34	2.815	5.525	2.017
	2040	**13.682**	**8.893**	**45**	**4.002**	**4.891**	**1.785**
Total	2019	26.967	17.529	-	-	17.529	6.398
	2025	32.908	21.390	11	2.406	18.984	6.929
	2030	36.991	24.044	23	5.410	18.634	6.801
	2035	40.256	26.166	34	8.831	17.335	6.327
	2040	**42.775**	**27.804**	**45**	**12.512**	**15.292**	**5.582**

A análise dos dados prevê que a quantidade de resíduos enviados ao aterro sanitário em 2040 será menor do que a atual, mesmo havendo aumento populacional. Assim como na região do Alto Madeira, tal fato ocorrerá devido ao avanço na recuperação de recicláveis.

É previsto que, em 2040, haverá a geração conjunta de aproximadamente 27,8 toneladas de resíduos, sendo que, desses, 12,5 toneladas de recicláveis serão recuperados, restando assim cerca de 15,3 toneladas de resíduos enviados para aterramento, por dia. O total anual de resíduos enviados a aterro é estimada em 5.582 toneladas.

Baixo Madeira

Atualmente não há coleta de resíduos sólidos nos distritos do Baixo Madeira. Portanto, a demanda atual de expansão dos serviços é de 100%.

O **Tabela 47** apresenta as projeções de manejo de resíduos para os distritos do Baixo Madeira, considerando 100% de coleta dos resíduos a partir de sua implantação, e o aumento gradual na recuperação de recicláveis, atingindo a meta de 45% até 2040.

Tabela 47. Projeções de manejo de resíduos dos distritos do Baixo Madeira.

Distrito	Ano	População (hab)	Geração total (kg/dia)	Recicláveis recuperados na fração seca (%)	Recicláveis recuperados na fração seca (kg/dia)	Disposição final (kg/dia)	Disposição final (ton/ano)
Calama	2019	3.387	2.202	-	-	2.202	804
	2025	3.465	2.252	11	253	1.999	730
	2030	3.519	2.287	23	515	1.773	647
	2035	3.562	2.315	34	781	1.534	560
	2040	**3.595**	**2.337**	**45**	**1.052**	**1.285**	**469**
Demarcação	2019	659	428	-	-	428	156
	2025	630	410	11	46	363	133
	2030	609	396	23	89	307	112
	2035	593	385	34	130	255	93
	2040	**581**	**378**	**45**	**170**	**208**	**76**
Nazaré	2019	773	502	-	-	502	183
	2025	850	553	11	62	490	179
	2030	903	587	23	132	455	166
	2035	946	615	34	208	407	149
	2040	**979**	**636**	**45**	**286**	**350**	**128**
São Carlos	2019	2.459	1.598	-	-	1.598	583
	2025	2.642	1.717	11	193	1.524	556
	2030	2.767	1.799	23	405	1.394	509
	2035	2.868	1.864	34	629	1.235	451
	2040	**2.945**	**1.914**	**45**	**861**	**1.053**	**384**
Total	2019	7.278	4.731	-	-	4.731	1.727
	2025	7.587	4.932	11	555	4.377	1.598
	2030	7.798	5.069	23	1.140	3.928	1.434
	2035	7.969	5.180	34	1.748	3.432	1.253
	2040	**8.100**	**5.265**	**45**	**2.369**	**2.896**	**1.057**

A estimativa de geração de resíduos nos distritos do Baixo Madeira é de cerca de 4,7 toneladas diárias. Atualmente todos esses resíduos têm destinação em locais inadequados, como terrenos baldios, leitos de rios, queima ou outros.

Tais resíduos deverão ser recolhidos pelo serviço público de coleta e haverá aumento gradual no percentual de recicláveis recuperados, com a implantação da coleta seletiva. Dada a dificuldade de deslocamento entre os distritos do Baixo Madeira, é importante analisar a situação de cada distrito individualmente.

Calama e São Carlos, distritos mais populosos, geram mais resíduos, necessitando urgentemente da implantação da coleta. Considerando que haverá coleta seletiva dos materiais e o aumento gradual no percentual de aproveitamento dos recicláveis,

no final do PMSB-Porto Velho (2040), o total de resíduos dispostos em aterro será de 1, 2 e 1,0 toneladas por dia, em cada distrito, respectivamente.

Nazaré e Demarcação, mesmo sendo menos populosos, atualmente já possuem problemas relacionados à disposição dos resíduos e estão em busca de soluções para dispor adequadamente seus resíduos em terrenos já sugeridos para implantação de aterros de pequeno porte. Para tais distritos, havendo a implantação da coleta e o aumento gradual na recuperação de recicláveis, o total de resíduos dispostos em aterro, para cada um dos distritos, será de cerca de 0,3 toneladas por dia.

O total de recicláveis recuperados nos quatro distritos é estimado em cerca de 2,4 toneladas por dia. A princípio, os resíduos e rejeitos produzidos nos distritos do Baixo Madeira necessitarão de recolhimento e envio para o distrito Sede de Porto Velho para destinação adequada.

5. MODELO DE GESTÃO E DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS

Nesse capítulo serão discutidos os aspectos relativos ao planejamento, à regulação, à fiscalização, ao controle social, à sustentabilidade financeira e à prestação dos serviços de saneamento básico, calcado nas conclusões e nos encaminhamentos do Diagnóstico Técnico-Participativo.

Apresenta-se as diretrizes para adequação e aperfeiçoamento do marco regulatório local, assim como os cenários de referência e, quando for o caso, os quadros de vantagens e desvantagens desses cenários para possibilitar o alcance da segurança institucional e jurídica para o setor do saneamento básico local.

Para tanto, utilizou-se o marco regulatório nacional, estadual e municipal setorial do saneamento básico, especialmente a Lei Federal n.º14.026, de 15 de julho de 2020, que estabeleceu o novo marco regulatório do saneamento básico, e alterou todo arcabouço legislativo do setor, especialmente a Lei Federal n.º11.445, de 05 de janeiro de 2007, Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico (LDNSB).

5.1. Gestão dos serviços de saneamento básico

Conforme examinado no Diagnóstico, o Município de Porto Velho não possui uma política municipal específica de saneamento básico, nem de resíduos sólidos.

Trata-se, assim, de um vazio normativo que importa na ausência de um diploma legal com princípios, diretrizes, objetivos, instrumentos e normas legais organizados de forma sistêmica para disciplinar e reger o setor municipal de saneamento básico segundo a realidade local.

Não obstante, o Município de Porto Velho detém um robusto marco regulatório de políticas públicas municipais setoriais e intersetoriais ao saneamento básico que vão orientar e estabelecer diretrizes essenciais para a gestão e o gerenciamento dos serviços de saneamento básico, abrangendo aspectos relativos ao planejamento, à regulação, à fiscalização, ao controle social, à sustentabilidade financeira e à prestação desses serviços.

Assim, propõe-se a elaboração de uma política pública municipal de saneamento básico, que, ao mesmo tempo, se apoie nas diretrizes do PMSB-Porto Velho, e, ainda, guarde interface com os demais diplomas legais, a fim de manter a integralidade dos serviços de saneamento básico segundo a realidade local, sem, porém, perder de vista a interrelação com as demais políticas públicas municipais.

5.1.1. Governança

A partir do exame dos diplomas e instrumentos legais disponibilizados, delimitou-se a governança municipal para o setor do saneamento básico, no conjunto de órgãos e entidades da Administração Pública direta e indireta municipal ou, então, para quem o Município tenha delegado algumas das atividades da gestão e do gerenciamento, e incidam, diretamente, sobre este setor.

Cabe complementar, com lastro na Lei Complementar Municipal nº648/2017[13], que a fiscalização e a prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas estão encartados na competência da Subsecretaria Municipal de Obras Públicas e Pavimentação, integrante da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Básicos (SEMISB) (art. 85, incs. I, II e VI, da Lei Complementar 648/2017).

A Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB), da mesma SEMISB, vai atuar também na prestação desses serviços de drenagem urbana por meio da limpeza de galerias, canais e bueiros (art. 86, inc. VI, da Lei Complementar 648/2017).

Assim, o **Quadro 13** da governança municipal para o saneamento básico passa a deter a seguinte configuração:

Quadro 13. Governança municipal para o saneamento básico

ATIVIDADES DE GESTÃO	SERVIÇO DE SANEAMENTO BÁSICO	ÓRGÃO/ENTIDADE
Planejamento	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	SEMI
Regulação	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário;	AGERO
	• Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;	Não identificado
	• Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas	Não identificado
Fiscalização	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário;	AGERO
	• Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos, da SEMISB
	• Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	Subsecretaria Municipal de Obras Públicas e Pavimentação, da SEMISB

[13] Lei Complementar n.º648, de 05 de janeiro de 2017, que dispõe sobre a reestruturação organizacional e o funcionamento da Administração Pública Municipal, extingue, incorpora, cria órgãos do Poder Executivo Municipal, estabelece um novo modelo de gestão e dá outras providências.

Controle Social	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas	CONCIDADE (atuação plena); e, CMS (homologação do PMSB)
Prestação	• Abastecimento de água potável • Esgotamento sanitário	CAERD
	Coleta regular, transporte, tratamento, destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos e limpeza pública urbana	Concessionário (Construtora Marquise S.A.) Terceirização (processo de seleção)
	• Coleta diferenciada (sistema de coleta seletiva)	Organização de catadores (contratação direta com dispensa de licitação feita pela SEMUSB)
	• Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	Subsecretaria Municipal de Obras Públicas e Pavimentação e Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos, ambas da SEMISB

Não se identificou a instância responsável pela regulação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, ainda, de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Ressalte-se que a AGERO tem competência legal para regular e fiscalizar estes serviços, mas não o faz; o que será retomada adiante.

O controle social incidente nos serviços de saneamento básico é compartilhado entre o Conselho Municipal da Cidade (CONCIDADE), que possui competência plena sobre o controle social, e o Conselho Municipal de Saúde (CMS), que se limita a realizar a homologação do PMSB-Porto Velho.

Importante ressaltar que o exame da governança municipal para o setor do saneamento básico não veicula a instância municipal responsável por fazer a interface e a interlocução com a Companhia de Água e Esgoto de Rondônia (CAERD) e a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO).

Percebe-se, ainda, que não há entre as instâncias da governança municipal uma atuação consensual e coordenada para promover, de forma articulada, a consecução de ações em prol do setor de saneamento básico local. Neste contexto, propugna-se pela construção de uma solução que oriente o que segue:

i. Atuação consensual, coordenada e articulada entre todas as instâncias da governança municipal.
ii. Apontamento de uma instância pública capaz de fazer interface com os prestadores dos serviços de saneamento básico, entidade de regulação e/ou de fiscalização e instância de controle social;
iii. Criação ou revisão da designação de uma instância pública que seja capaz de atuar na regulação dos serviços de saneamento básico, especialmente de resíduos sólidos e drenagem urbana;
iv. Setorização do controle social em única instância de controle.

Daí, propõe-se dois cenários de referência para a governança municipal.

O Cenário Tendencial, em que se mantêm a *status quo* da governança sem qualquer alteração.

O Cenário Desejável, em que são apresentadas melhorias para o aperfeiçoamento desta governança.

Para tanto, propõe-se, neste Cenário Desejável, que seja criada ou designada uma já existente secretaria municipal, que seja responsável pela consecução das seguintes atividades:

i. Planejamento;
ii. Fiscalização dos serviços de saneamento básico;
iii. Prestação direta ou, se for o caso, delegação da prestação contratada dos serviços de saneamento básico, mantendo a interface com o prestador;
iv. Interface com a entidade de regulação e a instância de controle social; e,
v. Atuação consensual, coordenada e articulada com as demais instâncias da governança municipal.

Ressalte-se que a designação de uma instância municipal de governança para o saneamento básico tem a sua importância fundamentada em conferir maior coerência, coordenação e eficiência para a gestão pública do setor, assim como estabelecer ações, projetos e programas mais eficazes para a conformação da realidade local a partir das diretrizes do futuro plano.

Adite-se que o Município poderá optar, ainda, pela criação de uma autarquia municipal voltada para o saneamento básico, a exemplo dos serviços autônomos de água e esgoto existentes em diversas cidades do país. Esta natureza autárquica, que decorre do processo de descentralização do núcleo central do Poder Executivo, confere maior autonomia técnica e financeira para a instância municipal de governança.

Como será sinalizado no **Quadro 14**, a entidade de regulação, que deverá ser dotada de natureza autárquica submetida a regime jurídico especial (art. 21, da LDNSB, com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020), deverá desempenhar competência regulatória, e assumir atribuição fiscalizatória. Com efeito, o ato de delegação a ser formalizado entre o Município e a entidade de regulação deverá definir os limites da função fiscalizatória a ser compartilhada entre eles (§1º, do art. 23, da LDNSB, com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020).

Quadro 14. Cenários de referência para as instâncias municipais integrantes da governança municipal.

Cenários	Atividades de Gestão	Serviços de Saneamento Básico	Órgão/Entidade
CENÁRIO TENDENCIAL	Planejamento	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	SEMI
	Fiscalização	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário;	AGERO
		Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;	Subsecretaria Municipal de

			Serviços Básicos, da SEMISB
		Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	Subsecretaria Municipal de Obras Públicas e Pavimentação, da SEMISB
	Prestação	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário	CAERD
		Coleta regular, transporte, tratamento, destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos e limpeza pública urbana	Concessionário (Construtora Marquise S.A.) Terceirização (processo de seleção)
		Coleta diferenciada (sistema de coleta seletiva)	Organização de catadores (contratação direta com dispensa de licitação feita pela SEMUSB)
		Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	Subsecretaria Municipal de Obras Públicas e Pavimentação e Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos, ambas da SEMISB
	Interface com entidade de regulação e a instância de controle social		NÃO EXISTE
	Atuação consensual, coordenada e articulada com as demais instâncias da governança		NÃO EXISTE
CENÁRIO DESEJÁVEL	Planejamento	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	Secretaria Municipal (criada ou existente)
	Fiscalização (*)	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	
	Prestação (**)	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	
	Interface com entidade de		

	regulação e a instância de controle social		
	Atuação consensual, coordenada e articulada com as demais instâncias da governança		

NOTA: (*) A fiscalização poderá ser compartilhada com entidade de regulação, segundo vier a ser definido por ato de delegação; (**) A prestação pode ser executada de forma direta ou contratada.

Região Metropolitana de Porto Velho (RMPV)

O art. 8º, inc. II, da LDNSB com redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020, designa como titular dos serviços de saneamento básico, em caso de interesse comum, o Estado em conjunto com os Municípios em sede da gestão compartilhada, desde que compartilhem efetivamente instalações operacionais de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, todas criadas por lei complementar estadual, nos termos autorizados pelo art. 25, §3º, da CRFB/1988.

Adite-se que as definições de aglomerações urbanas, regiões metropolitanas e microrregiões possuem sede, respectivamente, nos incs. I e VII, do art. 2º e, ainda, no inc. I, do §1º, do art. 1º, todos da Lei Federal n.º 13.089, de 12 de janeiro de 2015, Estatuto da Metrópole (EM).

A Lei Estadual n.º3.654/2015, ao criar a Região Metropolitana de Porto Velho (RMPV), que é voltada para a consecução da organização, do planejamento e da execução das funções públicas e serviços de interesse comum, inseriu os Municípios de Porto Velho e Candeias do Jamari nesta região.

A RMPV conta com o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Porto Velho, órgão de caráter normativo, consultivo, deliberativo e de planejamento, cuja função precípua é promover a interação das funções de interesse comum do Estado e dos Municípios integrantes dessa região metropolitana. A consecução das ações, obras e serviços de interesse comum da RMPV poderão ser realizadas por meio de consórcios públicos intermunicipais.

Não há referência expressa da inserção dos serviços de saneamento básico nesses serviços de interesse comum; o que, porém, não impede que o Estado o faça por intermédio de regulamentação específica.

Caso os serviços de saneamento básico sejam declarados como encartados no interesse comum metropolitano, a consecução desses serviços deverá ocorrer de forma compartilhada entre o Estado e os Municípios da RMPV em sede da gestão compartilhada, a teor do art. 3º, da Lei Estadual n.º3.654/2015. Ou seja, a decisão sobre a definição da modelagem e da designação da instância responsável pela regulação, pela fiscalização e pela prestação dos serviços de saneamento básico, especialmente abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, deverá ser tomada, em consenso, entre o Estado e os Municípios integrantes da região metropolitana.

Tanto é assim que o Estatuto da Metrópole determina que a governança interfederativa da região metropolitana se pautará nos princípios da prevalência do interesse comum sobre o local e do compartilhamento de responsabilidades e de gestão para a

promoção do desenvolvimento urbano integrado, mas, sempre, com respeito à autonomia dos entes políticos (art. 6º, inc. I, II e III, do EM).

Daí porque, a região metropolitana, no exercício de função pública de interesse comum, detém como diretrizes gerais o compartilhamento da tomada de decisão com vistas à gestão do serviço ou da atividade, assim como compartilhamento de responsabilidades na gestão de ações e de projetos relacionados às funções públicas de interesse comum, que deverão ser executados mediante a articulação de órgãos e entidades do Estado e dos Municípios (art. 7 – A, incs. I e II, do EM).

Complementarmente, a região metropolitana possui as seguintes diretrizes setoriais, sem prejuízo de outras: (i) implantação de processo permanente e compartilhada de tomada de decisão quanto às políticas públicas setoriais afetas às funções públicas de interesse comum; (ii) estabelecimento de meios compartilhados de organização administrativa das funções públicas de interesse comum; e, execução compartilhada das funções públicas de interesse comum, mediante rateio de custos previamente pactuados no âmbito da estrutura da governança interfederativa (art. 7º, incs. I, II e IV, do EM).

Não nos foi dado a saber se o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Porto Velho está funcionando, nem sequer se a RMPV foi instalada de fato, notadamente com enfoque voltado para a gestão do saneamento básico.

Caso a RMPV estiver em pleno funcionamento detendo, dentre as suas funções de interesse comum, os serviços de saneamento básico, e, mais do que isso, o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Porto Velho estiver devidamente instalado e também atuando, o Município de Porto Velho deverá, de forma obrigatória, compartilhar a gestão destes serviços, isto é, planejamento, regulação, fiscalização e prestação dos serviços com o Estado.

Neste caso, estar-se-á diante da prestação regionalizada, que constitui modalidade de prestação integrada de um ou mais componentes dos serviços públicos de saneamento básico em determinada região cujo território abranja mais de um Município. Esta prestação regionalizada poderá ser estruturada a partir da região metropolitana (art. 3º, inc. VI, alínea "a", da LDNSB com redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020).

5.1.2. Planejamento

Conforme visto no Diagnóstico, a LOM/PV estabelece, em síntese, que os serviços de saneamento básico deverão ser precedidos de um planejamento correspondente, que, por sua vez, deverá ser veiculado por projeto de lei, e submetido a controle social por meio de audiência pública.

Neste mesmo sentido, o termo de ajustamento de conduta (TAC) firmado entre o Município e o Ministério Público do Estado de Rondônia exige a consecução do PMSB-Porto Velho, cuja competência para executá-lo é da SEMI, que está conduzindo o seu processo de elaboração.

De qualquer forma, a proposta de construção da governança municipal para o planejamento do setor de saneamento básico contempla dois cenários de referência, a manutenção da SEMI ou, ao revés, a criação ou a designação de uma secretaria

municipal já existente para promover a execução do PMSB-Porto Velho; o que se remete.

Frise-se que o art. 19, caput, da Lei Federal n.º14.026/2020 prevê que os Municípios deverão publicar seus planos de saneamento básico até 31 de dezembro de 2022, assim como manter controle e dar publicidade ao seu cumprimento, sem prejuízo de repassar os seus dados para a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) para inserção no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (SINISA).

Complementarmente, o parágrafo único, do art. 19, da Lei Federal n.º14.026/2020 considera como planos de saneamento básico os estudos que fundamentem a prestação contratada ou a privatização das empresas estatais, desde que contenham os requisitos legais previstos no art. 19, da LDNSB.

5.1.3. Regulação e fiscalização

Os serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário foram submetidos, pelo Município, à regulação da AGERO, que, por sua vez, constitui agência reguladora estadual dotada de competência regulatória para tanto em ambiente de gestão associada, segundo autorizado pela Lei Municipal n.º 1.803/2009 e materializado pelo convênio de cooperação correspondente.

Em que pese a AGERO possuir competência estadual para regular e fiscalizar também os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, ainda, de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (art. 3º, inc. III, da Lei Complementar Estadual n.º826/2015), esta agência não o faz, nem sequer lhe foi deferida competência municipal para tanto.

De toda feita, reitere-se que o Município deverá designar uma entidade de regulação para regulá-los, independentemente da forma de prestação (art. 8º, §5º c/c art. 9º, inc. II, da LDNSB, com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020). Ademais, a submissão do contrato de prestação dos serviços de saneamento à regulação constitui uma das condicionantes de validade contratual prevista no art. 11, inc. III, da LDNSB e do art. 39, inc. III, do Decreto Federal nº7.217, de 21 de junho de 2010.

Neste contexto, sugere-se pela formulação de dois cenários para superar o desafio da regulação dos serviços de saneamento básico, a fim de orientar a tomada de decisão do gestor público, que deverá ser legitimada pelo controle social com a participação da população, como mostra o **Quadro 15**.

No Cenário Tendencial, o *status quo* da regulação dos serviços de saneamento básico é mantido.

No Cenário Desejável, apresentam-se melhorias para o aperfeiçoamento desta atividade de regulação. Em desdobramento a este Cenário Desejável, abrem-se dois subcenários desejáveis.

No Subcenário1, a AGERO continua a regular os serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário, e o Município poderá ampliar a competência regulatório desta agência para os demais serviços de saneamento básico.

Nesta hipótese, o ato de regulação formalizado com a AGERO deverá ser revisto não só para atender as futuras diretrizes gerais a serem expedidas pela ANA – que são

condicionantes para acesso a recursos públicos federais -, mas também para adequar-se as diretrizes do futuro PMSB-Porto Velho para orientar os atos, normas e processos regulatórios.

No Subcenário 2, o Município centraliza a atividade de regulação por meio da criação de uma entidade de regulação municipal para regular o conjunto dos serviços de saneamento básico.

Este subcenário tem a vantagem de promover a regulação e a fiscalização mais próxima à realidade municipal, que poderá conformar, de forma adequada, a gestão dos serviços de saneamento básico. Com isso, a agência reguladora municipal, no exercício de sua competência regulatória, poderá promover a normatização regulatória compatível com a esfera local, a fiscalização pela via de comando e controle com incidência efetiva no seio social e, ainda, a composição de eventual conflito entre usuário e prestador com maior conhecimento da realidade local.

Caso o Município opte pela criação de uma entidade de regulação, esta deverá ter natureza autárquica e ser submetida a regime especial (art. 21, da LDNSB, com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020), podendo, assim, expedir atos, normas e processos regulatórios que deverão estar alinhados às diretrizes nacionais editadas pela ANA (art. 23, da LDNSB, com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020), se, porventura, houver interesse na captação de recursos federais para a aplicação no setor (art. 50, inc. III, da LDNSB, com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020).

Quadro 15. Cenários de referência para a regulação dos serviços de saneamento básico.

Cenários		Atividades de Gestão	Serviços de Saneamento Básico	Órgão/Entidade
CENÁRIO TENDENCIAL		Regulação	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário;	AGERO
			• Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;	NÃO IDENTIFICADO
			• Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	NÃO IDENTIFICADO
CENÁRIO DESEJÁVEL	SUBCENÁRIO 1 (Desejável)	Regulação	• Abastecimento de água potável • Esgotamento sanitário;	AGERO
			• Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	
	SUBCENÁRIO 2 (Desejável)	Regulação	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e,	AGÊNCIA REGULADORA MUNICIPAL

			• Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.	

5.1.4. Controle Social

O controle social incidente nos serviços de saneamento básico é compartilhado entre o CONCIDADE e o Conselho Municipal de Saúde (CMS). Isso porque, o CONCIDADE, por meio de seu comitê técnico de saneamento básico, detém competência para desempenhar, de forma plena, controle social sobre o setor de saneamento básico, enquanto o CMS possui competência para promover a homologação do PMSB-Porto Velho.

Importa ressaltar que, segundo informado pelo GTT, o Conselho Municipal de Meio Ambiente (CONDEMA) conta com capacidade técnica por intermédio do quadro técnico municipal, e pode, assim, ofertar os subsídios técnicos para orientar, de forma mais adequada, as decisões do controle social.

Ocorre que o CONDEMA não possui competência expressa sobre o saneamento básico, segundo extrai-se do disposto no art. 31, inc. I até XVII, da Lei Complementar Municipal n.º 138, 28 de dezembro de 2001. Há, em última análise, competência transversal decorrente da interface do saneamento básico com o meio ambiente; o que encontra lastro no art. 31, inc. I, da LCM 138/2001.

De qualquer forma, a atuação do CONDEMA no controle social para o saneamento básico poderá ser salutar, posto que conferirá a devida capacidade técnica para orientar a tomada de decisão deste controle.

No intuito de conferir eficácia, efetividade e celeridade ao controle social, opina-se pela formulação de dois cenários de referência, sintetizados no **No Cenário** Tendencial, sugere-se manter as instâncias de controle social citadas com suas respectivas atribuições, sem, porém, referência ao CONDEMA.

No Cenário Desejável, apresentam-se melhorias para o aperfeiçoamento do controle social. Daí, opina-se que o controle social sobre os serviços de saneamento básico seja compartilhado entre o Concidade e o CONDEMA, a fim de assegurar a legitimidade democrática na esfera pública, sem, porém, deixar de lado a orientação técnica necessária para orientar a tomada de decisão do controle social sobre a gestão pública.

O Concidade poderá exercer o controle social sobre os serviços de saneamento básico de forma consultiva, pois, além de deter competência legal, conta com um comitê técnico para tanto. O CONDEMA poderá desempenhar controle social sobre os serviços de saneamento básico de maneira deliberativa pautada na transversalidade do meio ambiente, inclusa a homologação do PMSB – Porto Velho, em razão da sua expertise técnica. Para tanto, será necessário alterar a LCM n.º 138/2001, a LCM n.º570/20185 e a LOM, a fim de adequar as competências dessas instâncias de controle social, nos termos expostos.

Quadro 16.

No Cenário Tendencial, sugere-se manter as instâncias de controle social citadas com suas respectivas atribuições, sem, porém, referência ao CONDEMA.

No Cenário Desejável, apresentam-se melhorias para o aperfeiçoamento do controle social. Daí, opina-se que o controle social sobre os serviços de saneamento básico seja compartilhado entre o Concidade e o CONDEMA, a fim de assegurar a legitimidade democrática na esfera pública, sem, porém, deixar de lado a orientação técnica necessária para orientar a tomada de decisão do controle social sobre a gestão pública.

O Concidade poderá exercer o controle social sobre os serviços de saneamento básico de forma consultiva, pois, além de deter competência legal, conta com um comitê técnico para tanto. O CONDEMA poderá desempenhar controle social sobre os serviços de saneamento básico de maneira deliberativa pautada na transversalidade do meio ambiente, inclusa a homologação do PMSB – Porto Velho, em razão da sua expertise técnica. Para tanto, será necessário alterar a LCM n.º 138/2001, a LCM n.º570/20185 e a LOM, a fim de adequar as competências dessas instâncias de controle social, nos termos expostos.

Quadro 16. Cenários de referência para o controle social de saneamento básico.

Cenários	Atividades de Gestão	Serviços de Saneamento Básico	Órgão/Entidade
CENÁRIO TENDENCIAL	Controle Social	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	CMS (homologação do PMSB) CONCIDADE (Comitê Técnico de Saneamento Básico): Atuação Plena
CENÁRIO DESEJÁVEL	Controle Social	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	CONCIDADE (Comitê Técnico de Saneamento Básico): competência consultiva. CONDEMA competência deliberativa, inclusa homologação do PMSB.

5.1.5. Sustentabilidade financeira

Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário

O contrato de programa, autorizado pela Lei Municipal n.º1.803/2009 e lastreado no convênio de cooperação, firmado entre o Município e a CAERD, estabelece, em Cláusulas Sétima – Tarifas, Oitava – Receita e Nona – Cobrança das Tarifas, o regime jurídico contratual tarifário dos serviços de abastecimento de água potável e

esgotamento sanitário com os reajustes e as revisões cabíveis, assim como as receitas complementares decorrentes da exploração desses serviços.

Conforme será visto adiante, os contratos de programa, com o advento da Lei Federal n.º14.026/2020, foram considerados precários, e, portanto, vedados pelo ordenamento jurídico (art. 10, da LDNSB com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020). Contudo, garantiu-se a manutenção dos atuais contratos de programa até a vigência do seu termo (§3º, do art. 10, da LDNSB com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020 combinado com o art. 17, caput, da Lei Federal n.º14.026/2020). Logo, o contrato de programa firmado com a CAERD continua válido, mas deverá ser revisto não só à luz das futuras diretrizes do PMSB-Porto Velho, especialmente voltadas para o regime tarifário dos serviços de saneamento básico, mas também das novas regras contratuais previstas na LDNSB com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020.

Adite-se que a Lei Municipal nº2.427/2017 prevê que o aumento das tarifas dos serviços de saneamento básico deverá ser precedido de audiência pública com a presença dos usuários para expor e fundamentar detalhadamente as razões que justificam este aumento.

A Lei Municipal nº2.450/2017 concede desconto sobre o valor da tarifa mínima mensal destes serviços por falta do seu fornecimento.

A Lei Municipal nº2.496/2018 veda a cobrança de taxa de religação, pela CAERD, por atraso no pagamento da respectiva fatura, exceto se o desligamento do serviço tiver sido requerido pelo próprio usuário; o que afasta a taxa de religação como remuneração acessória contemplada no contrato de programa.

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

O serviço de limpeza urbana é custeado por recursos públicos advindos dos Cofres Públicos municipais, posto ser um serviço não divisível e não específico.

Indo mais adiante, o serviço de manejo de resíduos sólidos é custeado pelas seguintes fontes, a saber: (i) imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISSQN), que é disciplinado pela Lei Complementar n.º369/2009 (arts. 8º combinado com o arts.19 e 20, inc. II); (ii) taxa de serviço de resíduos sólidos domiciliares residenciais e não residenciais, que é tratada pela CTM (arts. 148, 149, inc. I, 150, inc. I e 153, inc. I do Código Tributário Municipal de Porto Velho - CTM/PV); e, (iii) taxa de serviço de resíduos sólidos de saúde, que também é disciplinada pelo CTM (arts. 148, 149, inc. I, 150, inc. II e 153, inc. II, do CTM/PV). Não há reparos a serem feitos sobre essas fontes de recursos públicos voltados para o manejo de resíduos sólidos.

A exceção vai incidir, porém, sobre as taxas de serviço de resíduos sólidos domiciliares residenciais e não residenciais e, ainda, de resíduos sólidos de serviços de saúde.

O art. 35, caput, da LDNSB foi objeto de alteração pela Lei Federal n.º14.026/2020, e passou a prever que a taxa de manejo de resíduos sólidos deverá levar em consideração, inicialmente, a destinação adequada dos resíduos sólidos coletados e o nível de renda da população da área atendida, de forma isolada ou combinado. Mais do que isso, esta taxa deverá considerar, (i) as características dos lotes e as áreas que podem ser neles edificadas; (ii) o peso ou o volume médio coletado por habitante ou

por domicílio; (iii) o consumo de água; e, (iv) a frequência da coleta (incs. II até V, do art. 35, da LDNSB, com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020).

Com efeito, recomenda-se a alteração da base de cálculo da taxa de serviço de resíduos sólidos domiciliares residenciais e não residenciais para adequar-se às normas contidas no art. 35, da LDNSB, com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020.

A taxa de resíduos sólidos de serviços de saúde deve ser revista para ser modelada como preço público. Isso porque, o gerador desses resíduos é o responsável pelo seu manejo, que poderá realizá-lo de forma direta ou por meio da contratação de uma empresa especializada e licenciada ou pelo Município.

Quando o prestador for o Município, a contraprestação pela execução desse serviço dar-se-á na forma de preço público.

O CTM/PV, por meio do art. 147, §4º até §11, designa, identifica e atribui responsabilidades ao grande gerador para o manejo de seus resíduos sólidos. O Decreto Municipal nº15.603/2018, ao integrar a eficácia do CTM/PV, dispõe sobre o cadastro desses geradores de resíduos sólidos, disciplinando, em detalhes, a responsabilidade deles na consecução do seu manejo.

Contudo, o CTM/PV não dispõe sobre a prestação dos serviços de resíduos sólidos, pelo Município, para os grandes geradores, e, portanto, não designa a sua forma de remuneração. Com efeito, opina-se pela alteração do CTM/PV para autorizar o Município a promover o manejo de resíduos sólidos em prol dos grandes geradores, desde que haja o pagamento do devido preço público.

Cabe, aqui, frisar que o §2º, do art. 35, da LDNSB com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020, prevê que a ausência de definição, cobrança e arrecadação, pelo Município, pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos a contar de 15 de julho de 2020 – data da vigência da Lei Federal n.º14.026/2020 -, importa em renúncia de receita, exigindo-se, portanto, o cumprimento das medidas de responsabilidade fiscal previstas no art. 14, da Lei Complementar n.º101, de 04 de maio de 2000, Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), sem prejuízo da incidência das penalidades legais cabíveis, inclusive penais.

Ressalte-se, por fim, que, quando os serviços de manejo de resíduos sólidos forem objeto de concessão, o Fundo Municipal de Limpeza Urbana (FMLU) constitui uma garantia assegurada ao concessionário para receber os recursos provenientes da prestação desses serviços, cujo disciplinamento segue no art. 6º, §1º até §3º, da Lei Municipal nº1.468/2002.

Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

Na forma examinada no Diagnóstico, não se obteve informações sobre a remuneração específica para o serviço de drenagem e manejo de água pluvial urbana, que deverão ser custeados pelo Tesouro Público, pois possuem caráter indivisível e inespecífico dotado de cunho universal para abranger um número incontável de usuários. Todavia, os serviços de manejo de águas pluviais poderão ser remunerados na forma de taxa ou de tarifa, segundo o regime de prestação.

Outrossim, Município deverá avaliar o escopo da remuneração do serviço de drenagem e manejo de água pluvial urbana, e, se for caso, revê-lo, nos termos expostos.

5.2. Gerenciamento dos serviços de saneamento básico

5.2.1. Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário

O Município, após autorizado pela Lei Municipal nº1.803/2009 e respaldado no convênio de cooperação, formalizou contrato de programa com a CAERD, cujo objeto é "*a delegação da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário do Município para a CAERD, abrangendo, no todo ou em parte, as seguintes atividades integradas e suas respectivas infraestruturas e instalações operacionais: (i) a captação, adução e tratamento de água bruta; (ii) distribuição de água tratada; e, (iii) a coleta, afastamento, tratamento e destinação final de esgoto sanitários*" (Cláusula Primeira – Objeto, do Contrato de Programa).

O art. 10, da LDNSB, com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020, prevê que a prestação dos serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração pública municipal depende da celebração de contrato de concessão, precedido de prévia licitação, nos termos do art. 175, da CRFB/1988. No entanto, assegurou-se a vigência dos atuais contratos de programa até o seu termo (§3º, do art. 10, da LDNSB com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020 combinado com o art. 17, caput, da Lei Federal n.º14.026/2020).

Os contratos de programa, considerados válidos nos termos do novo marco regulatório do saneamento básico, estarão condicionados à comprovação da capacidade econômico-financeira da empresa estatal de saneamento básico, por recursos próprios ou por contratação de dívida, com vista a viabilizar a universalização dos serviços até 31 de dezembro de 2033. Esta metodologia para comprovação da capacidade econômico-financeira ainda depende de regulamentação (art. 10-B e seu parágrafo único, da LDNSB com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020).

Estes contratos de programa deverão veicular metas de universalização dos serviços, que compreendem o que segue: (i) garantia de atendimento de 99% da população com água potável; e, (ii) cumprimento de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos, ambas devem ser alcançadas até 31 de dezembro de 2033. Afora isso, deve-se prever metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e da melhoria dos processos de tratamento (art. 11- B, da LDNSB com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020).

Se, porventura, o contrato de programa não contemplar estas metas (§1º, do art. 11- B, da LDNSB com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020), deve-se promover o devido aditivo contratual até 31 de março de 2022 para viabilizar esta inclusão, sob pena de serem considerados irregulares e precários (§8º, do art. 11- B, da LDNSB com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020).

As metas devem ser voltadas para o âmbito municipal (§6º, do art. 11- B, da LDNSB com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020), e serem calculadas de maneira proporcional no período compreendido entre a assinatura do termo aditivo e o prazo de 31 de dezembro de 2033, de forma progressiva. Esta é a regra. Todavia, as metas podem ser antecipadas caso as receitas advindas da prestação eficiente dos serviços assim o permitem, nos termos da regulamentação a ser editada (§8º, do art. 11- B, da LDNSB com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020).

Outrossim, o contrato de programa firmado com a CAERD continua válido, mas deverá ser objeto de termo aditivo até 31 de março de 2022 para adequar-se às metas de universalização dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, sob pena de ser considerado ilegal.

A Cláusula Quarta – Dos Anexos Integrantes, do Contrato de Programa traz os anexos orientando a sua execução, mas não se obteve, até o presente momento, acesso a estes anexos, dentre eles, o PMSB. Todavia, a equipe de campo sinalizou a existência de um plano setorial de abastecimento de água potável, mas não há referência a um plano de esgotamento sanitário.

Ocorre que a edição de um plano completo ou setorial de saneamento básico antes da formalização do contrato de programa é uma das condicionantes estabelecidas no art. 11, incs. Inc. I até IV, da LNDSB e no art. 39, ins. I até IV, do Decreto Federal nº7.217/2010 para a formalização de contrato de prestação de serviço de saneamento básico.

Se, porventura, o contrato de programa não cumpriu esta condicionante ou qualquer outra prevista no art. 11, incs. Inc. I até IV, da LNDSB e no art. 39, ins. I até IV, do Decreto Federal nº7.217/2010 restará gravado de vício quanto à forma, e será nulo de pleno direito desde a sua origem, sem prejuízo de ocorrer a responsabilização dos subscritores desse instrumento contratual, após o devido processo legal judicial.

Justamente por isso, o contrato de programa firmado entre o Município e a CAERD pode estar parcialmente inválido, notadamente quanto à prestação dos serviços de esgotamento sanitário, vez que não foi precedido de plano setorial de esgotamento sanitário. Dessa forma, o Município poderá declarar a nulidade parcial do contrato de programa, e promover a retomada dos serviços de esgotamento sanitário transferidos para a CAERD com o pagamento da devida indenização, se houver (alínea iv, do item 17.1, da Cláusula Décima Sétima – Da Extinção Contratual combinado com a Cláusula Décima Oitava – Da Indenização).

A partir disso, o Município poderá promover a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, seja diretamente seja de forma contratada, observando-se, neste último caso, as modalidades de prestação contratadas examinadas no Produto 3 - Diagnóstico Técnico Participativo dos Serviços de Saneamento Básico, do PMSB-Porto Velho; o que se remete.

Ressalte-se que o Município, por intermédio da comissão de fiscalização, fez incidir fiscalização sobre o contrato n.º112/PGM/2009, que, por meio de robusto relatório sobre a prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, conclui que a CAERD "*não atendeu ao cronograma de implantação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto de acordo com as metas assumidas Contrato n.º112/PGM/2009*".

O relatório da comissão de fiscalização aponta, ainda, que não é possível "*aferir, economicamente, qual a situação econômica da referida companhia, para que seja demonstrado sua saúde financeira para, eventualmente, no caso de concessão de prazo para suprir as falhas aqui apontadas, seja possível sua mitigação*"

Justamente por isso, o relatório da comissão sustenta que a CAERD "*não possui condições de implementar as ações assumidas para atender a demanda da*

população de Porto Velho", razão pela qual a rescisão do *Contrato n.º112/PGM/2009 se mostra* "medida impositiva".

Tendo em vista aplicabilidade dos princípios do contraditório e da ampla defesa na hipótese, que, por sua vez, vão orientar a declaração da caducidade, exige-se a formalização de prévio processo administrativo para constatar a inadimplência do prestador. Neste processo, deverá ser dada ciência do descumprimento contratual imputado, e, por conseguinte, ofertado prazo para a correção das falhas e transgressões apontadas.

Outrossim, o relatório da comissão recomenda que seja "*instaurado processo administrativo para que seja realizada a intimação da Companhia de Águas e Esgoto do Estado de Rondônia para que se manifestes sobre o descumprimento do Contrato*".

Ato contínuo, o Presidente da comissão de fiscalização oficiou, por meio do Ofício nº. 05/Comissão de Fiscalização/SGG/2020, datado de 20 de agosto de 2020, a CAERD, para que, em 15 dias, apresente o cumprimento das metas e dos objetivos constantes no Contrato n.º112/PGM/2009. Em caso de descumprimento contratual, a CAERD terá o prazo de 15 para sanar as irregularidades. Até o presente momento, não nos foi dado a saber se a CAERD apresentou o cumprimento das metas e dos objetivos, ou, ao revés, sanou as irregularidades. Em caso negativo, o Município poderá avançar no processo de caducidade, nos termos da legislação de regência.

Outrossim, opina-se o que segue a respeito da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, a saber:

- **i.** O Município deverá aferir a regularidade do contrato de programa firmado com a CAERD, nos termos expostos. Se, porventura, este contrato de programa não contiver vícios, a prestação dos serviços poderá prosseguir sendo regida por ele;
- **ii.** O contrato de programa, se válido, deverá ser objeto de termo aditivo para adequar-se às metas de universalização até 31 de março de 2022, sob pena de ilegalidade;
- **iii.** Se, porventura, o contrato de programa incorrer em ilegalidade parcial quanto aos serviços de esgotamento sanitário nos moldes expostos ou, ainda, a CAERD não cumpriu com as metas e objetivos contratuais segundo vier a ser comprovado administrativamente autorizando-se a caducidade, o Município poderá retomar estes serviços, arcar com as indenizações, se houver, e, por conseguinte, assumir com a sua prestação, seja de forma direta seja pela via contratada.

Diante de todo o exposto, abrem-se dois cenários de referência relativos à prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, sintetizados no Erro! Fonte de referência não encontrada..

No Cenário Tendencial, opina-se pela manutenção do status quo da prestação dos serviços pela CAERD, posto que não há ilegalidade constatada no contrato de programa.

No Cenário Desejável, apresentam-se melhorias para o aperfeiçoamento da prestação destes serviços; o que representa que o contrato de programa ora vigente resta gravado de ilegalidade, ainda que parcial quanto aos serviços de esgotamento sanitário, ou foi descumprido pela CAERD dado o não atendimento das metas e dos objetivos contratuais; o que autoriza, na forma processual com respeito aos princípios

da ampla defesa e do contraditório, a caducidade. Com efeito, o Município poderá retomar os serviços de abastecimento de água potável e/ou de esgotamento sanitário, e, após o pagamento da indenização, se houver, adotar a prestação direta ou contratada.

Quadro 17. Cenários de referência dos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário.

Cenários	Atividades de Gestão	Serviços de Saneamento Básico	Órgão/entidade
CENÁRIO TENDENCIAL	Prestação (***)	• Abastecimento de água potável • Esgotamento sanitário	CAERD
CENÁRIO DESEJÁVEL	Prestação (****)	• Abastecimento de água potável	MUNICÍPIO (Direta ou Contratada)
		• Esgotamento sanitário	

NOTA: (***) Pressupõe-se que o contrato de programa não contemple ilegalidade; (****) Pressupõe-se que o contrato de programa apresente ilegalidade quanto à prestação dos serviços de esgotamento sanitário dada da ausência do plano setorial correspondente.

Repita-se que, independentemente do cenário de referência, se a CAERD continuar na condição de prestador dos serviços pelo tempo de vigência do contrato de programa firmado, este deverá ser revisto para contemplar as metas de universalização até 31 de março de 2022, sob pena de ilegalidade. Mais do que isso, o contrato de programa deverá contemplar as futuras diretrizes do PMSB-Porto Velho, que são vinculantes para todos os prestadores dos serviços de saneamento.

No intuito de subsidiar a escolha das modalidades de prestação contratada examinadas no Diagnóstico, apresenta-se, abaixo, o **Quadro 18** de vantagens e desvantagens destas modalidades.

Independentemente da modalidade escolhida, é certo que o contrato de prestação de serviços de saneamento que vier a ser formalizado deverá não só observar as condicionantes de validade contratual estabelecidas no art. 11, incs. Inc. I até IV, da LNDSB e no art. 39, ins. I até IV, do Decreto Federal nº7.217/2010, mas também as futuras diretrizes de planejamento do PMSB-Porto Velho.

Quadro 18. Vantagens e desvantagens da prestação contratada para os serviços de água e de esgoto.

INDICADOR	TERCEIRIZAÇÃO		CONCESSÃO COMUM		PPP PATROCINADA		PPP ADMINISTRATIVA	
	Vantagem	Desvantagem	Vantagem	Desvantagem	Vantagem	Desvantagem	Vantagem	Desvantagem
Vedação	Não há vedação legal		Não há vedação legal			Há vedação legal de teto de tempo e de valor, assim como de objeto; e, Deve-se observar os limites da responsabilidade fiscal para a formalização do contrato		Há vedação de teto de tempo e de valor, assim como de objeto; e, Deve-se observar os limites da responsabilidade fiscal para a formalização do contrato
Objeto		É voltado para as atividades-meio do serviço público, e nada mais.	Tem por objeto a gestão de serviço público autossustentável		Tem por objeto a gestão de serviço público não autossustentável		Tem por objeto a gestão de serviço público não autossustentável e, ainda, atividade administrativa complexa.	
Partes		A relação contratual é estabelecida entre o terceirizado e a Administração Pública, sem a inserção do usuário.	Apesar de as partes serem o Poder Concedente e o concessionário, deve-se observar a posição do usuário, sendo estabelecida, assim, uma relação trilateral.		Apesar de as partes serem o parceiro privado e o parceiro público, deve-se observar a posição do usuário, sendo estabelecida, assim, uma relação trilateral.		Dependendo do objeto do contrato, as partes serão o parceiro privado e o parceiro público, sendo que este último terá a posição de usuário direto e indireto. De qualquer forma, a posição do usuário deverá ser respeitada em seus direitos e deveres, sendo estabelecida, assim, uma relação trilateral.	
Prazo		Prazo contratual definido, mas exíguo, que não	Prazo contratual certo e adequado, que permite a		Prazo contratual certo e adequado, que permite a		Prazo contratual certo e adequado, que permite a	

INDICADOR	TERCEIRIZAÇÃO		CONCESSÃO COMUM		PPP PATROCINADA		PPP ADMINISTRATIVA	
	Vantagem	Desvantagem	Vantagem	Desvantagem	Vantagem	Desvantagem	Vantagem	Desvantagem
		permite a amortização de investimento de longo prazo em serviço público	amortização de investimento de longo prazo em serviço público. A fixação do prazo deverá ser feita no edital e no contrato.		amortização de investimento de longo prazo em serviço público. A fixação do prazo é estabelecida pela Lei Federal n.°11.079/2004, Lei de Parceria Público-Privada (LPPP)		amortização de investimento de longo prazo em serviço público. A fixação do prazo é estabelecida pela LPPP.	
Prorrogação		O prazo de prorrogação é curto, e, por isso, não permite a amortização de investimento de longo prazo em serviço público.	Atendidas as condicionantes para a prorrogação do contrato, pode-se promover a amortização de investimento de longo prazo em serviço público.	Há divergência sobre a viabilidade de prazo de prorrogação do prazo contratual.	Atendidas as condicionantes para a prorrogação do contrato, pode-se promover a amortização de investimento de longo prazo em serviço público.		Atendidas as condicionantes para a prorrogação do contrato, pode-se promover a amortização de investimento de longo prazo em serviço público.	
Remuneração		A remuneração decorre de recursos públicos advindos do Tesouro Público com oneração das despesas públicas	A remuneração decorre do pagamento da tarifa e/ou receita acessórias. Não há, em tese, ônus para o Tesouro Público.		A remuneração decorre do pagamento da tarifa e/ou receita acessórias; e, contraprestação pecuniária do parceiro público, que é delimitada pela LPPP, inclusive quanto à responsabilidade fiscal.		A remuneração decorre de contraprestação pecuniária do parceiro público, que é delimitada pela LPPP, inclusive quanto à responsabilidade fiscal	
Mecanismo de Reequilíbrio	Preserva-se o direito público do terceirizado com a manutenção da equação econômico-financeira do		Preserva-se o direito constitucional do concessionário com a manutenção da equação econômico-financeira do		Preserva-se o direito constitucional do parceiro privado com a manutenção da equação econômico-financeira do contrato de PPP		Preserva-se o direito constitucional do parceiro privado com a manutenção da equação econômico-financeira do contrato de PPP	

INDICADOR	TERCEIRIZAÇÃO		CONCESSÃO COMUM		PPP PATROCINADA		PPP ADMINISTRATIVA	
	Vantagem	Desvantagem	Vantagem	Desvantagem	Vantagem	Desvantagem	Vantagem	Desvantagem
	contrato de terceirização		contrato de concessão					
Repartição de Riscos		O risco é integral e exclusivo da Administração Pública	O risco é integral e exclusivo do concessionário		O risco é repartido/compartilhado entre o parceiro privado e o parceiro público, segundo critérios definidos no edital e no contrato		O risco é repartido/compartilhado entre o parceiro privado e o parceiro público, segundo critérios definidos no edital e no contrato	
Bens Reversíveis			Os bens afetados aos serviços públicos são revertidos, depois do término contratual, para o Poder Concedente, que, após adotadas as providências necessárias, poderá dar continuidade à prestação desses serviços, inclusive com esses bens.		Os bens afetados aos serviços públicos são revertidos, depois do término contratual, para o parceiro público, que, após adotadas as providências necessárias, poderá dar continuidade à prestação desses serviços, inclusive com esses bens.		Os bens afetados aos serviços públicos são revertidos, depois do término contratual, para o parceiro público, que, após adotadas as providências necessárias, poderá dar continuidade à prestação desses serviços, inclusive com esses bens.	
Extinção Contratual	Hipóteses de extinção contratual com suas formas previstas na LLCA		Hipóteses de extinção contratual com suas formas previstas na Lei Federal n.º8.987/1995, de Lei de Concessões e Permissões (LCP's), inclusas as providências para a continuidade dos serviços e a indenização pela ausência de amortização dos investimentos.		Hipóteses de extinção contratual com suas formas previstas na LPPP, inclusa as providências para a continuidade dos serviços e a indenização pela ausência de amortização dos investimentos.		Hipóteses de extinção contratual com suas formas previstas na LPPP, inclusa as providências para a continuidade dos serviços e a indenização pela ausência de amortização dos investimentos.	

Bens reversíveis e sua indenização em sede da gestão dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário

O art. 42, caput, da LDNSB prevê que os valores investidos, pelos prestadores, em bens reversíveis, constituirão em crédito perante o titular, que podem ser recuperados mediante a exploração dos serviços de saneamento básico, segundo vier a dispor as normas regulamentares, contratuais e, quando for o caso, a legislação pertinente à sociedade por ações.

Não constitui em crédito a ser suportado pelo titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, sejam aqueles decorrentes de exigências legais aplicáveis à implantação de empreendimentos imobiliários sejam os provenientes de subvenções ou de transferências fiscais voluntárias, segundo prevê o §1º, do art. 42, da LDNSB.

Adite-se que os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pela entidade de regulação (§2º, do art. 42, da LDNSB). Complementarmente, os créditos decorrentes destes investimentos certificados poderão representar em garantia de operação financeira, isto é, empréstimo, pelo prestador, desde que os recursos sejam aplicados exclusivamente na prestação contratada dos serviços de saneamento básico.

Logo, o Município, ao formalizar a prestação contratada, deverá, em tese, ressarcir os investimentos feitos pelo prestador, desde que estes investimentos não tenham sido recuperados ao longo da execução dos serviços. Esta é a regra. Excepcionalmente, os Municípios não terão que arcar com qualquer indenização, desde que os investimentos sejam feitos sem ônus para o prestador. Para tanto, é indispensável que os investimentos realizados pelo prestador tenham sido devidamente certificados e auditados pela entidade de regulação, anualmente, ao longo de toda prestação dos serviços.

Neste contexto, os investimentos feitos, pela CAERD, ao longo da vigência do contrato de programa, nos serviços de saneamento básico, poderão ser ressarcidos pelo Município, se, porventura, houver a sua retomada, ainda que seja só dos serviços de esgotamento sanitário. Daí, a alínea iv, do item 17.1, da Cláusula Décima Sétima – Da Extinção Contratual combinado com a Cláusula Décima Oitava – Da Indenização trazem, repita-se, a estrutura contratual que permite a transação negocial para a estimativa do pagamento ou não da indenização ser arcada pelo Município, durante a vigência do contrato de programa.

Importante ressaltar que a Lei Federal n.º14.026/2020 acrescentou o §5º ao art. 42, da LDNSB, que passou a prever que a transferência dos serviços de saneamento básico de um prestador para o outro fica condicionada, em qualquer hipótese, à indenização do investimentos vinculados aos bens reversíveis ainda não amortizados ou depreciados. Complementarmente, faculta-se ao titular do serviço a transferência do pagamento desta indenização para novo prestador.

Portanto, o Município de Porto Velho só poderá fazer a transferência dos serviços de saneamento básico da CAERD para um futuro prestador, se, porventura, houver o pagamento da indenização pelos bens reversíveis. Para tanto, o Município poderá atribuir o pagamento desta indenização ao novo prestador; o que, em tese, poderá constituir em elevação dos valores das tarifas a serem cobradas dos usuários, dependendo da forma que for promovida a composição tarifária.

Não obstante, há um outro desafio a ser superado que tanto o contrato de programa quanto a Lei Federal n.º14.026/2020 não resolvem, a princípio. Trata-se da indenização dos investimentos feitos, pela CAERD, antes da vigência do contrato de programa, em prol da prestação dos serviços de saneamento básico, que poderá abarcar, inclusive, desde o tempo de criação desta empresa pelo Decreto-Lei n.º 490, de 04 de março de 1969.

O Decreto-Lei n.º490/1969 não trata da indenização dos bens reversíveis e dos investimentos pela CAERD no território do Estado de Rondônia, que há época era Território Federal, nem sequer indica a necessidade de identificação, certificação e auditagem deste patrimônio.

Não nos foi dado a saber se, porventura, a CAERD firmou algum instrumento com o Município, anterior ao contrato de programa. E, em caso positivo, se este instrumento trata tanto da identificação dos bens reversíveis e demais investimentos a serem realizados na prestação dos serviços de saneamento básico quanto da composição e da negociação da indenização a ser suportada ou não pelo Município na reversão dos serviços.

O art. 42, *caput*, da Lei Federal n.º8987, de 13 de fevereiro de 1995, Lei de Concessões e Permissões (LCP's), prevê que as concessões de serviços públicos outorgadas anteriormente à sua entrada em vigor, isto é, 14 de fevereiro de 1995, serão consideradas válidas pelo prazo fixado no contrato ou no ato de outorga. Vencido este prazo, o serviço poderá ser prestado, pelo titular do serviço, de forma direta ou contatada (§1º, do art. 42, da LCP's).

Todavia, isso só será possível se o serviço tiver sido outorgado mediante prévia licitação após a vigência da CRFB/1988. Ao revés, a prestação do serviço será considerada extinta, ainda que possua obras ou serviços já iniciados (art. 43 e seu parágrafo único, da LCP's).

O Município de Porto Velho deveria ter declarada a extinção da prestação dos serviços de saneamento básico pela CAERD após a entrada em vigor da CRFB/1988, vez que, ao que tudo indica, não foi objeto de licitação. Todavia, os serviços continuaram a ser executados, e tornaram-se, assim, precários. Esta precariedade perdurou até a formalização do contrato de programa em 29 de julho de 2009, que, porém, não teve o condão de solucionar o passivo deixado.

Nesta hipótese, o §4º, do art. 42, da LCP's prevê que as indenizações dos investimentos realizados no período da prestação precária devem ocorrer por avaliação do seu valor econômico ou reavaliação patrimonial, depreciação e amortização dos ativos imobilizados definidos pelas legislações fiscal e das sociedades por ações, efetuada por empresa de auditoria independente escolhida de comum acordo pelas partes.

Complementarmente, o §5º, do art. 42, da LCP's estabelece que o pagamento desta indenização será realizado, mediante garantia real, por meio de 04 parcelas anuais, iguais e sucessivas, da parte ainda não amortizada de investimentos e de outras indenizações relacionadas à prestação dos serviços, realizados com capital próprio do concessionário ou de seu controlador, ou originários de operações de financiamento, ou obtidos mediante emissão de ações, debêntures e outros títulos mobiliários, com a primeira parcela paga até o último dia útil do exercício financeiro em que ocorrer a reversão.

Se, porventura, houver acordo entre a partes, o pagamento desta indenização poderá ser arcado pelo novo prestador, segundo vier a ser disposto no futuro contrato (§6º, do art. 42, da LCP's).

Outrossim, o valor da indenização a ser suportada pelo Município em face dos investimentos realizados, pela CAERD, no período feito entre a criação desta estatal até a vigência do contrato de programa, devem ser calculados na forma dos §4º até §6º, do art. 42, da LCP's.

5.2.2. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

O Município poderá promover, de forma direta ou contratada, a prestação dos serviços de resíduos sólidos, nos termos da Lei Complementar n.º546/2014.

Adicionalmente, a Lei Municipal n.º1468/2002 autoriza o Município a recorrer à prestação contratada na modalidade concessão para gerir os serviços de resíduos sólidos, observado o disposto na CRFB/1988 e na LCP.

O Município promoveu, após o devido processo licitatório, a formalização, em 2010, do Contrato de Concessão nº 030/PGM/2010 com a Construtora Marquise S. A. para a consecução dos serviços de resíduos sólidos concedidos. Em abril de 2014, as partes formalizaram acordo extrajudicial, em sede dos autos do Processo Judicial n.º0005420-09.2014.8.22.0001, perante a 2ª Vara de Fazenda Pública do Tribunal de Justiça de Rondônia, para promover a rescisão do referido contrato em razão da ausência de equilíbrio econômico-financeiro contratual.

Em que pese a formalização deste acordo extrajudicial, a Construtora Marquise S. A. continuou prestando, desde 2014 até os dias atuais, os serviços de resíduos sólidos em prol da população por determinação judicial, segundo informações repassadas pela equipe de campo.

O Município expediu Edital de Concorrência Pública nº010/2014/CPL – Geral, em sede do Processo nº10.0060/2014, cujo objeto é a contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de resíduos sólidos, e o valor estimado dessa contratação é de R$ 58.499.539,44 (cinquenta e oito milhões quatrocentos e noventa e nove mil quinhentos e trinta e nove reais e quarenta e quatro centavos).

O Município, por meio da Superintendência Municipal de Licitações, em 24 de julho de 2017, publicou aviso de anulação deste certame com lastro técnico, que, em síntese, concluiu pela sua anulação dada a necessidade de readequação das planilhas.

Cabe, aqui, abrir um parêntese para fazer uma reflexão sobre a viabilidade ou não da formalização de contratos de terceirização para a prestação dos serviços de resíduos sólidos dada a nova redação do art. 10, da LDNSB conferida pela Lei Federal n.º14.026/2020, que restringe a prestação contratada à celebração de contrato de concessão, e impede a formalização de contrato de programa, convênio, termo de parceria ou outros instrumentos de natureza precária para a prestação dos serviços de saneamento. Explique-se.

O dispositivo normativo citado é taxativo quando determina que a prestação contratada dos serviços de saneamento básico, inclusive resíduos sólidos, deverá ocorrer por meio de concessão, restando vedada qualquer outra forma de prestação, inclusive a terceirização, que é usada de forma recorrente pelos Municípios em sede da gestão dos resíduos sólidos. Todavia, não parece ser esta a melhor interpretação.

A norma jurídica em apreço tem o objetivo de vedar as relações travadas de forma precária pelo Município com os prestadores, especialmente quando não forem

precedidas de processo licitatório com ampla participação do mercado, resultando, por conseguinte, na formalização de contratos administrativos seguros e consistentes para o alcance da meta da universalização destes serviços.

Ora, os contratos de terceirização para prestação dos serviços de resíduos sólidos são formalizados mediante prévio processo licitatório assegurada a ampla concorrência, e voltados, em regra, para a atividade meio do setor de resíduos. Com efeito, tudo leva a crer que a formalização de contrato de terceirização voltado para gestão de resíduos sólidos não sofre a incidência da vedação contida na parte final, do art. 10, da LDNSB.

Neste contexto, uma interpretação mais restritiva do art. 10, da LDNSB, com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020, poderá impedir a celebração do contrato de terceirização de serviços de resíduos sólidos pela Municipalidade; o que, repita-se, não parece ser o mais acertado pelos motivos expostos.

Reitere-se que o Município e o Ministério Público do Estado de Rondônia firmaram TAC, o qual estabelece, dentre outras obrigações, que o Município deverá instalar e operar aterro sanitário provisório para a disposição final ambientalmente adequada de resíduos, com vida útil de três anos. Este lapso temporal deveria ser utilizado para a instauração de processo licitatório para contratação dos serviços, pela via de parceria pública privada, segundo a PMI, ou apresentar uma outra solução definitiva com lastro nas normas legais e regulares.

Diante de todo o exposto, opina-se que o Município promova a regularização da prestação contratada dos serviços de resíduos sólidos, que poderá compreender:

i. Transação judicial para encerrar o Contrato de Concessão nº 030/PGM/2010 com a Construtora Marquise S. A.;
ii. Atendimento das condicionantes de validade contratual estabelecidas no art. 11, incs. Inc. I até IV, da LNDSB e no art. 39, ins. I até IV, do Decreto Federal n.º7.217/2010; e,
iii. Realização de prévio processo licitatório para delegação dos serviços de resíduos sólidos. Adicionalmente, o Município deverá adequar este contrato de prestação dos serviços dos resíduos sólidos segundo as futuras diretrizes do PMSB-Porto Velho (art. 19, *caput*, da LDNSB e art. 25, *caput*, do Decreto Federal n.º7.217/2010).

O Município possui sistema de coleta seletiva, denominada de diferenciada, em que os usuários e os condomínios deverão realizar a segregação na fonte dos resíduos sólidos em secos e úmidos. Estes resíduos sólidos úmidos deverão ser dispostos em sacolas de papel ou de plástico biodegradável.

O sistema de coleta diferenciada é gerido pela SEMUSB, após aprovação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMA), e a prestação poderá ocorrer com participação das associações ou das cooperativas de catadores locais.

Adite-se que, segundo indicado no Diagnóstico, o TAC firmado entre o Município e o Ministério Público do Estado de Rondônia designa que, dentre as verbas atreladas ao processo correspondente, deverá ser reservado recurso para apoiar o trabalho dos catadores de Vila Princesa.

Indo mais adiante, o Diagnóstico aponta que o Município conta com 3 organizações de catadores, a saber: (i) CATANORTE; (ii) ASPROVEL; e, (iii) Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Rondônia – Unidos pela Vida.

Se, porventura, estas organizações de catadores estiverem aptas e habilitadas técnica e juridicamente para a consecução dos serviços de coleta diferenciada, e o Município pretender formalizar esta relação jurídica, poderá recorrer ao contrato de prestação de serviços de coleta seletiva, precedido de dispensa de licitação, na forma do art. 24, inc. XXVII, da Lei Federal n.º8.666, de 21 de junho de 1993, Lei de Licitações e Contratos Administrativos (LLCA); o que, inclusive, é uma demanda das organizações de catadores.

Ressalte-se que a omissão do Município na formalização da relação jurídica com as organizações de catadores poderá importar em responsabilização do gestor público, posto que o art. 10, da LDNSB, com a redação dada pela Lei Federal n.º14.026/2020, não admite a manutenção de relação negocial precária com a Administração Pública.

Outrossim, apresenta-se o seguinte, no **Quadro 19**, cenário único para orientar o gerenciamento dos serviços de resíduos sólidos, a saber:

Quadro 19. Cenário de referência único de gerenciamento dos serviços de resíduos sólidos.

CENÁRIO ÚNICO	
PRESTAÇÃO CONTRATADA DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS	✓ Transação judicial para encerrar o Contrato de Concessão nº 030/PGM/2010 com a Construtora Marquise S. A.; ✓ Atendimento das condicionantes de validade contratual estabelecidas no art. 11, incs. Inc. I até IV, da LNDSB e no art. 39, ins. I até IV, do Decreto Federal n.º7.217/2010; ✓ Realização de prévio processo licitatório para delegação dos serviços de resíduos sólidos; e, ✓ Adequação do contrato de prestação dos serviços dos resíduos sólidos segundo as futuras diretrizes do PMSB-Porto Velho.
SISTEMA DE COLETA SELETIVA DIFERENCIADA	Formalização de contrato de prestação de serviços de coleta seletiva diferenciada com as organizações de catadores locais precedida de dispensa de licitação.

5.2.3. Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

Nos termos vistos no item "*1.2. Governança",* deste trabalho, a Subsecretaria Municipal de Obras Públicas e Pavimentação, da SEMISB, é responsável pela consecução do gerenciamento dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, restando à Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos, também da SEMISB, realizar a prestação desses serviços de drenagem urbana por meio da limpeza de galerias, canais e bueiros.

Todavia, se for adotado um dos cenários de referência propostos no item "*1.2 – Governança*", deste trabalho, a forma de gerenciamento deste serviço pode ser alterada.

5.3. Síntese dos cenários de referência

No intuito de consolidar as considerações lançadas ao longo deste trabalho, segue, no **Quadro 20**, a síntese dos cenários de referência examinados anteriormente.

Quadro 20. Síntese dos cenários de referência.

CENÁRIOS DE REFERÊNCIA PARA AS INSTÂNCIAS MUNICIPAIS INTEGRANTES DA GOVERNANÇA MUNICIPAL			
Cenários	**Atividades de Gestão**	**Serviços de Saneamento Básico**	**Órgão/Entidade**
CENÁRIO TENDENCIAL	Planejamento	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	SEMI
	Fiscalização	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário;	AGERO
		Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos, da SEMISB
		Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	Subsecretaria Municipal de Obras Públicas e Pavimentação, da SEMISB
	Prestação	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário	CAERD
		Coleta regular, transporte, tratamento, destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos e limpeza pública urbana	Concessionário (Construtora Marquise S.A.) Terceirização (processo de seleção)
		Coleta diferenciada (sistema de coleta seletiva)	Organização de catadores (contratação direta com dispensa de licitação feita pela SEMUSB)
		Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	Subsecretaria Municipal de Obras Públicas e Pavimentação e Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos, ambas da SEMISB
	Interface com entidade de regulação e a instância de controle social		NÃO EXISTE
	Atuação consensual, coordenada e articulada com as demais instâncias da governança		NÃO EXISTE
CENÁRIO DESEJÁVEL	Planejamento	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e,	Secretaria Municipal (criada ou existente)

		• Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	
	Fiscalização (*)	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	
	Prestação (**)	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	
	Interface com entidade de regulação e a instância de controle social		
	Atuação consensual, coordenada e articulada com as demais instâncias da governança		

CENÁRIOS DE REFERÊNCIA PARA A REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Cenários	Atividades de Gestão	Serviços de Saneamento Básico		Órgão/Entidade
CENÁRIO TENDENCIAL	Regulação	• Abastecimento de água potável; Esgotamento sanitário;		AGERO
		Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;		NÃO IDENTIFICADO
		Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas		NÃO IDENTIFICADO
CENÁRIO DESEJÁVEL	SUBCENÁRIO 1 (Desejável)	Regulação	• Esgotamento sanitário; Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e,	AGERO

			• Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	
	SUBCENÁRIO 2 (Desejável)	Regulação	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.	AGÊNCIA REGULADORA MUNICIPAL
CENÁRIOS DE REFERÊNCIA PARA O CONTROLE SOCIAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
Cenários	**Atividades de Gestão**	**Serviços de Saneamento Básico**		**Órgão/Entidade**
CENÁRIO TENDENCIAL	Controle Social	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas		CMS (homologação do PMSB)
				CONCIDADE (Comitê Técnico de Saneamento Básico): Atuação Plena
CENÁRIO DESEJÁVEL	Controle Social	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário; • Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, • Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas		CONCIDADE (Comitê Técnico de Saneamento Básico): competência consultiva
				CONDEMA: competência deliberativa, inclusa homologação do PMSB.
CENÁRIOS DE REFERÊNCIA DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Cenários	**Atividades de Gestão**	**Serviços de Saneamento Básico**		**Órgão/Entidade**
CENÁRIO TENDENCIAL	Prestação (***)	• Abastecimento de água potável; • Esgotamento sanitário		CAERD
CENÁRIO	Prestação (****)	• Abastecimento de água potável;		

DESEJÁVEL		• Esgotamento sanitário;	MUNICÍPIO (Direta ou Contratada)
CENÁRIO DE REFERÊNCIA ÚNICO DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
PRESTAÇÃO CONTRATADA DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS		➢ Transação judicial para encerrar o Contrato de Concessão nº 030/PGM/2010 com a Construtora Marquise S. A.; ✓ Atendimento das condicionantes de validade contratual estabelecidas no art. 11, incs. Inc. I até IV, da LNDSB e no art. 39, ins. I até IV, do Decreto Federal n.º 7.217/2010; ✓ Realização de prévio processo licitatório para delegação dos serviços de resíduos sólidos; e, ✓ Adequação do contrato de prestação dos serviços dos resíduos sólidos segundo as futuras diretrizes do PMSB-Porto Velho;	
SISTEMA DE COLETA SELETIVA DIFERENCIADA		Formalização de contrato de prestação de serviços de coleta seletiva diferenciada com as organizações de catadores locais precedida de dispensa de licitação	

NOTA: (*) A fiscalização poderá ser compartilhada com entidade de regulação, segundo vier a ser definido por ato de delegação; (**) A prestação pode ser executada de forma direta ou contratada; (***) A prestação em apreço pressupõe-se que o contrato de programa não contemple ilegalidade; (****) A prestação em exame pressupõe-se que o contrato de programa apresente ilegalidade quanto à prestação dos serviços de esgotamento sanitário dada da ausência do plano setorial correspondente.

6. ASPECTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS

O planejamento da disponibilidade de água para consumo humano e do saneamento básico requisita aos gestores que visitem as condições de financiamento do sistema e fixação de tarifas.

Os gestores devem garantir tarifas acessíveis vis-à-vis à condição de que os investimentos necessários contarão com recursos disponíveis para serem financiados, e que será realizada uma provisão adequada para manter de forma sustentável a capacidade dos sistemas e evitar a regressividade na cobrança. O financiamento do sistema de prestação de serviços de saneamento nem sempre parte da definição da "tarifa ótima", esta é consequência das decisões técnicas, metas de universalização e capacidade de pagamento das populações abrangidas.

Na consideração das opções técnicas para a extensão da cobertura ou para a melhoria dos níveis de serviço, as autoridades públicas e os prestadores de serviços recorrerão a vários critérios de decisão. Muitos critérios serão de carácter financeiro e econômico: os investimentos necessários para as diferentes opções, conjugados com as implicações financeiras da operacionalização do sistema e da gestão dos recursos, e com custos de oportunidade da seleção de opções.

As condições socioeconômicas das populações-alvo irão determinar o nível da viabilidade da recuperação de custos, enquanto que os níveis de aceitabilidade ou de atratividade das diferentes tecnologias vão influenciar a disposição a pagar.

A Organização das Nações Unidas (ONU) define como itens indispensáveis no processo de planejamento da prestação de serviço público de saneamento básico aspectos econômicos e financeiros que pretendem reduzir a assimetria de informações e de poder econômico entre gerenciadores e utilizadores dos serviços (Albuquerque, 2014), são eles:

- Clareza na forma como as tarifas ou outros encargos são estabelecidos;
- Clareza no regime de preços, subsídios e métodos alternativos de pagamento dirigidos aos consumidores mais pobres, e proteção às famílias de baixa renda, em tempos de crise econômica ou outras crises;
- Desconexões permitidas somente após a avaliação completa dos motivos para o não pagamento, com a proibição de desconexões devidas à incapacidade de pagar;
- Os usuários devem ter à sua disposição informação relevante sobre o serviço, e a transparência não deve ser prejudicada pela confidencialidade comercial;
- Clareza na forma como os lucros dos acionistas podem ser limitados e regulados.

Ainda segundo Albuquerque (2014), considera-se que as despesas com os serviços de saneamento básico não devem exceder cinco por cento do rendimento do agregado familiar. Santos (2020)[14], informa que os dados preliminares da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF/IBGE) de 2017/2018, apontam que a despesa com água e esgotamento sanitário representa 1,9% do orçamento para famílias com renda até dois salários mínimos (SMs).

[14] Santos, GR. Estado e Saneamento: Sugestões de Apoio à População Carente Durante e Após a Pandemia da Covid-19, Nota Técnica - 2020 - Julho - Número 18 – Dirur/IPEA, 2020. Acessado em 06/08/2020.

O PLANSAB destaca que é "fundamental a discussão dos modelos tarifários efetivamente inclusivos ou de formas de subsídios para se garantir a continuidade do acesso aos serviços" (Brasil, 2019, p. 124). Essa é uma concepção alinhada com a decisão da ONU, de 2010, sobre água como direito humano essencial à saúde e à vida. Em tempos de pandemia, essa perspectiva ficou ainda mais evidente, não cabendo, por exemplo, mudanças legislativas que diminuam a possibilidade de acesso.

Como parte de uma política de financiamento sustentável, quando necessário, devem ser atribuídos subsídios para esses serviços básicos.

Os subsídios podem variar tanto na forma quanto ao ator beneficiado (ente da federação, prestador privado, prestador público, usuário final, etc.). O acesso a financiamento aos prestadores de serviços para sua expansão a aglomerados populacionais informais é uma das principais formas de incentivo à universalização do serviço, por exemplo.

A estrutura e os procedimentos internos de apoio ao orçamento, finanças e contabilidade dos serviços de saneamento básico podem variar de acordo com o modelo organizacional. Todos os prestadores de serviços devem voltar sua atenção sobre a recuperação de custos para a operação, para a gestão e manutenção de ativos, e para a extensão dos serviços. As empresas prestadoras privadas focar-se-ão, além disso, na manutenção de uma margem de lucro para garantir retornos atraentes aos investidores e ampliando sua capacidade de obtenção de recursos para financiar seus investimentos. O Estado, enquanto responsável pela realização das metas de planejamento, tem que garantir que os custos operacionais, de investimento e financeiros bem como as margens de lucro permaneçam dentro de limites razoáveis, enquanto a eficiência é maximizada de modo que, por um lado, o necessário investimento em infraestruturas e serviços de saneamento seja garantido e, por outro lado, os recursos alocados para reduzir e eliminar a desigualdade sejam maximizados.

Isto não significa que os serviços de saneamento básico devam ser gratuitos ou que todos os custos da prestação e gerenciamento devam ser suportados integralmente pelo município e/ou usuários.

Excluindo os indivíduos que são absolutamente desfavorecidos, todos podem contribuir proporcionalmente para ajudar a cobrir os custos dos serviços que recebem.

Os governos municipal, estadual e federal podem canalizar os seus subsídios específicos através de um fundo e reforçar a necessidade do cumprimento dos princípios de transparência e de responsabilização.

A base da sustentabilidade da prestação quando o prestador é privado define que o apoio do governo pode ser solicitado para alguns dos investimentos privados adicionais de universalização e melhoria de atendimento, mas em geral, novas despesas serão cobertas com novas receitas. Neste contexto, devem ser exploradas opções para a subvenção cruzada, uma vez que o processo de melhoria dos serviços conduz ao aumento dos níveis de atendimento.

Principalmente nos casos de subvenção cruzada, os fluxos financeiros precisam ser totalmente transparentes e comunicados claramente aos usuários e reguladores e, se necessário, precisam estar refletidos nos contratos com os clientes garantindo o controle social. Os fluxos financeiros positivos e negativos dos serviços precisam ser analisados para identificar opções e oportunidades para melhor contribuir para a realização progressiva

dos direitos de acesso ao saneamento, assim como também devem ser analisados os obstáculos e restrições à realização deste objetivo.

6.1. Abastecimento de Água Potável

Nesta cenarização do tipo Tendencial, as características dos serviços de abastecimento de água potável ficam delimitadas como as encontradas no diagnóstico sem grandes modificações. É importante destacar que o objetivo de um estudo de cenário não é predizer o futuro, mas sim organizar, sistematizar e delimitar as incertezas, explorando os pontos de mudança e de manutenção dos rumos, possibilitando dessa forma que sejam traçadas estratégias e ações, tanto no âmbito do planejamento, como também antecipando situações de crise. Neste sentido, as decisões técnicas dos cenários tendencial e desejável terão sempre impactos econômico-financeiros.

Os recursos financeiros próprios, gerados pela componente, já se encontram indisponíveis tendo em vista que o sistema se mostra deficitário. Aqui precisamos separar dois elementos para análise que são o aspecto deficitário do componente e, em razão disso ainda que não exclusivamente, a capacidade limitada de inversão de recursos em investimentos.

O prognóstico da sustentabilidade econômico-financeira neste Cenário Tendencial é de desequilíbrio com déficit de arrecadação. Isso decorre principalmente da manutenção dos seguintes elementos: dimensionamento da tarifa, evasão de recursos e inadimplência, nível de produtividade e inovação, aumento de fornecimento sem contrapartida de recuperação proporcional de dívidas.

Ainda que baixos, serão necessários investimentos para a consecução do Cenário Tendencial, ainda que circunscritos às situações emergenciais e de substituição de ativos depreciados, obsoletos ou antieconômicos.

A situação deficitária do serviço não contribui para a consecução dos investimentos, ainda que emergenciais e extremamente necessários, tornando inexequível a possibilidade de utilizar recursos próprios oriundos da receita obtida com a cobrança de tarifa. O foco de captação de recursos se concentraria em: 1) recursos não-onerosos captados pela concessionária ou pelos entes municipal e estadual, que não implicam na utilização de caixa da empresa ou dos orçamentos fiscais; 2) recursos não-onerosos dos orçamentos fiscais da prefeitura ou governo do Estado ou governo federal; 3) recursos não-onerosos e onerosos captados junto a instituições terceiras (organismos multilaterais, bancos de desenvolvimento, etc).

Existem três principais fontes de recursos que deverão ser combinadas qualquer que seja o cenário de investimento ou macroeconômico, essa combinação é normalmente chamada de 3Ts, *Taxes, Transfers* e *Tariffs*[15] (taxas, transferências e tarifas). O planejamento eficaz de como esses fundos para o investimento são captados, em que proporções serão mesclados e como eles serão implementados permitem a execução e operação do sistema.

O **Quadro 21** apresenta as principais características abordadas em cada Cenário analisado, para a componente Abastecimento de Água Potável.

[15] Impostos de pessoas físicas e jurídicas; transferências como ajuda internacional, remessas ou empréstimos com taxas de juros de mercado; e tarifas pagas por famílias, empresas e governos.

Quadro 21. Principais características do Abastecimento de Água Potável.

Abastecimento de água potável		
Cenário	**Cenário Tendencial**	**Cenário Desejável**
Obtenção de Receita	- Receita oriunda apenas da arrecadação da cobrança dos serviços de abastecimento de água. - Índice de evasão de recursos de 17% a.a.	- Receita oriunda, principalmente, da arrecadação da cobrança dos serviços de abastecimento de água. - Receita oriunda de cardápio de serviços operacionais indiretos ao usuário do sistema. - Índice de evasão de recursos por ausência de arrecadação de 5%
Tarifa e cobrança	- Tarifa com dimensionamento abaixo dos custos, manutenção das faixas de Tarifa Social. - Sem alterações na regra de composição da tarifa. - Ampliação da cobrança na proporção da ampliação do volume efetivamente distribuído.	- Tarifa com dimensionamento revisado, cobrindo os custos, reserva para investimento e existência de faixas de Tarifa Social. - Faixas de Tarifa Social atendendo a população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário, aproximadamente 34% da população. - Política de subsídios cruzados entre categorias de consumo e subsídios para a ligação de famílias de baixa renda. - Ampliação da cobrança na proporção da ampliação do volume efetivamente distribuído.
Investimento	- Captação de recursos para responder à depreciação e obsolescência de ativos	- Combinação de recursos próprios, onerosos e não-onerosos para ampliações do sistema acompanhando o crescimento populacional e da universalização. - Destinação de recursos para investimentos emergenciais pontuais.
Despesas totais do Serviço (DTS)	- Manutenção do nível de produtividade. - Manutenção do nível de despesas, aumento marginal em função de fatores como inflação e dissídio da mão de obra terceirizada.	- Aumento do nível de produtividade com redução de custos. - Aumento das despesas, no máximo, em proporção da ampliação do atendimento.

Conforme apresentado no diagnóstico, há evasão de recursos (e inadimplência) dos consumidores de água potável da ordem de 16,98% para o ano de 2018. A partir deste dado, no Cenário Tendencial, não se modificou a situação, o percentual foi fixado e usado para as projeções de Receita anuais. (**Tabela 48**)

No Cenário Desejável foi proposto uma recuperação paulatina de "bons pagadores" tendo em vista que o apelo pela melhoria dos serviços do cenário permitiria aumento de arrecadação dentro do conjunto de medidas para o gerenciamento adequado do serviço de abastecimento de água.

Tabela 48. Prognóstico do índice de evasão de recursos por ausência de arrecadação – abastecimento de água.

Ano	Prognóstico do índice de evasão de recursos	
	Cenário Tendencial	Cenário Desejável
2021	16,98	16,98
2022	16,98	16,35
2023	16,98	15,72
2024	16,98	15,09
2025	16,98	14,46
2026	16,98	13,83
2027	16,98	13,20
2028	16,98	12,57
2029	16,98	11,94
2030	16,98	11,31
2031	16,98	10,67
2032	16,98	10,04
2033	16,98	9,41
2034	16,98	8,78
2035	16,98	8,15
2036	16,98	7,52
2037	16,98	6,89
2038	16,98	6,26
2039	16,98	5,63
2040	16,98	5,00

Fonte: Elaborado pelo IBAM, 2020.

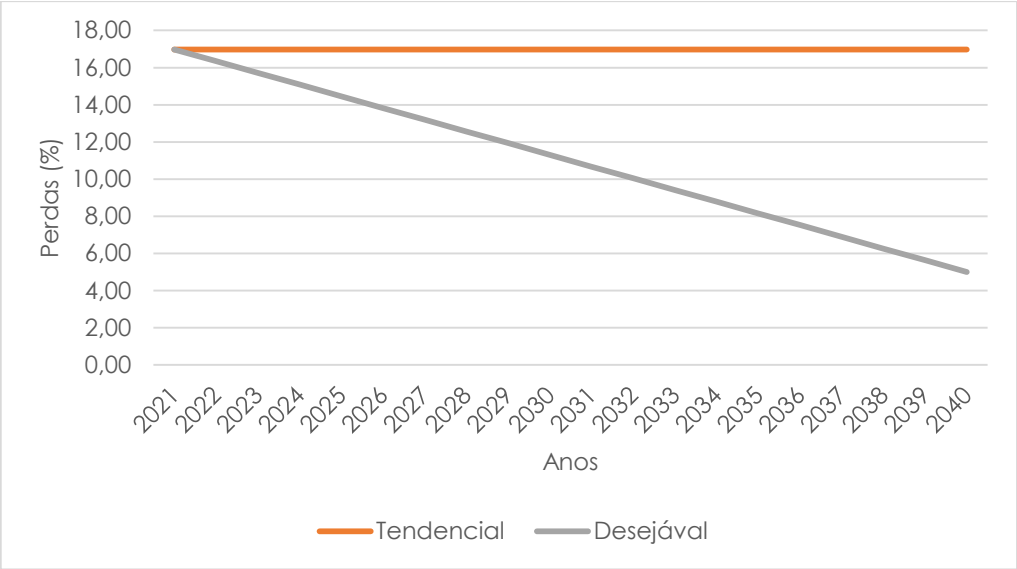


Figura 43. Redução do índice de evasão de recursos - Abastecimento de Água Potável.

A **Tabela 49** traz a projeção da Receita direta de água por ano considerando o crescimento do consumo, no Cenário Tendencial não foi projetado aumento de consumo total, no Cenário Desejável a ampliação do consumo foi definida na **Tabela 6**. Nesta primeira simulação, não foram descontados os valores referentes às perdas técnicas de distribuição e da evasão de recursos por falta de pagamento, isto é, toda água colocada à disposição e consumida pela população seria faturada e arrecadada como receita. O valor usado para a projeção da arrecadação no Cenário Desejável foi igual à tarifa média (em R$/m³) informada pela CAERD no SNIS 2018. Já no Cenário Desejável, considerou-se que a tarifa média deveria ser igual ao custo médio (em R$/m³) – também informado pela CAERD no SNIS 2018 - evitando assim, que o sistema de abastecimento de água potável ficasse deficitário.

Tabela 49. Projeção da Receita direta de Água Potável (em R$).

Ano	Prognóstico da Receita - Água Potável (em R$)	
	Cenário Tendencial	Cenário Desejável
2021	39.080.465,97	81.656.883,93
2022	39.080.465,97	99.354.341,98
2023	39.080.465,97	118.555.605,23
2024	39.080.465,97	139.303.830,14
2025	39.080.465,97	161.642.173,18
2026	39.080.465,97	185.181.682,28
2027	39.080.465,97	210.291.099,06
2028	39.080.465,97	237.006.015,99
2029	39.080.465,97	265.362.025,58
2030	39.080.465,97	295.394.720,31
2031	39.080.465,97	326.456.290,36
2032	39.080.465,97	359.141.317,37

Ano	Prognóstico da Receita - Água Potável (em R$)	
	Cenário Tendencial	Cenário Desejável
2033	39.080.465,97	393.478.250,35
2034	39.080.465,97	404.800.887,41
2035	39.080.465,97	416.255.223,21
2036	39.080.465,97	427.059.607,40
2037	39.080.465,97	437.965.626,87
2038	39.080.465,97	448.973.281,61
2039	39.080.465,97	460.082.571,62
2040	39.080.465,97	471.293.496,90

Fonte: IBAM, 2020

Na **Tabela 50**, verificamos a simulação que inclui os valores de perdas técnicas (vide **4.1.3. Estimativa de perdas no sistema**) e também são incorporadas as perdas de arrecadação conforme a **Tabela 48**. O que se verifica é uma queda significativa nos valores projetados para as receitas em ambos cenários (tendencial e desejável) em decorrência do menor faturamento. O **Figura 44** permite visualizar comparativamente como o desperdício de água resulta em deterioração da arrecadação.

Os parâmetros utilizados para esta simulação foram a tarifa média de água de R$ 5,22/m³, sem correção, multiplicada pelos valores assumidos pela projeção do consumo linearmente.

Tabela 50. Projeção de receitas descontas as perdas técnicas e financeiras de arrecadação - Abastecimento de Água Potável.

Ano	Receita Efetivamente obtida descontada a evasão e perdas	
	Cenário Tendencial	Cenário Desejável
2021	32.444.602,85	75.389.737,11
2022	32.444.602,85	92.534.720,48
2023	32.444.602,85	111.377.884,36
2024	32.444.602,85	131.995.917,28
2025	32.444.602,85	154.466.820,12
2026	32.444.602,85	178.420.864,87
2027	32.444.602,85	204.269.639,38
2028	32.444.602,85	232.084.676,18
2029	32.444.602,85	261.938.590,08
2030	32.444.602,85	293.905.078,17
2031	32.444.602,85	327.323.229,22
2032	32.444.602,85	362.859.331,70
2033	32.444.602,85	400.579.694,71

Ano	Receita Efetivamente obtida descontada a evasão e perdas	
	Cenário Tendencial	Cenário Desejável
2034	32.444.602,85	415.221.158,81
2035	32.444.602,85	430.172.341,59
2036	32.444.602,85	444.564.582,33
2037	32.444.602,85	459.226.908,88
2038	32.444.602,85	474.161.639,27
2039	32.444.602,85	489.371.091,52
2040	32.444.602,85	504.857.583,63

Fonte: Elaborado pelo IBAM, 2020.

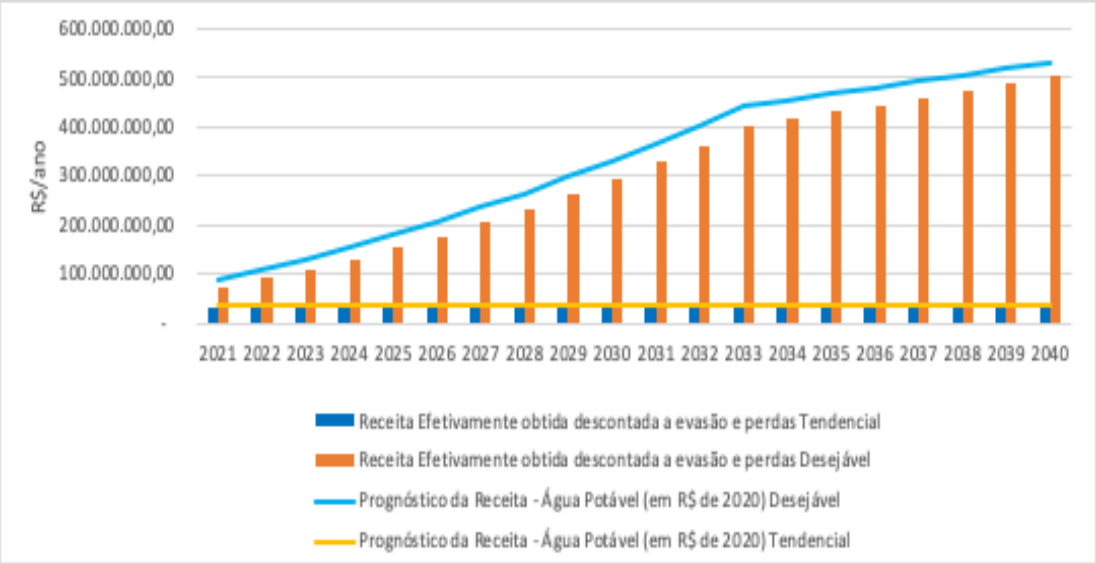


Figura 44. Comparativo das projeções de Receita - Abastecimento de Água Potável.

No cenário do tipo Desejável, as características do serviço de abastecimento de água potável foram significativamente alteradas tendo em vista as metas de universalização, com crescimento do consumo, rede de distribuição e reservação. É importante destacar que o não visa a perfeição canônica teórica projetada na **Tabela 49**, isto é, há níveis e padrões aceitáveis de atendimento que servem como alvo e as variações em relação aos dados permitem a reflexão quanto ao impacto e a sensibilidade do equilíbrio quanto aos fatores.

O adensamento do tecido urbano e crescimento da população projetados no Cenário Desejável são somados à ampliação progressiva do percentual de população atendida no Município de Porto Velho, indicando grande ampliação do serviço de abastecimento de água potável, construção e incorporação de novos ativos físicos. Em consonância com o que se espera de uma situação desejável, a melhoria do serviço deve ser acompanhada de inovações, ganhos de produtividade, correspondendo ao mínimo custo global viável que represente a melhor alternativa planejada para simultaneamente atender à demanda e permitir o equilíbrio financeiro da prestadora.

No entanto, foi diagnosticado no sistema existente pontos cruciais para a sustentabilidade econômico financeira:

i. Baixa produtividade devido às grandes perdas no sistema;

ii. Tarifa média de água em R$ 5,22 por m³ consideravelmente inferior aos custos médios da produção de água estimados em R$ 10,98 por m³, segundo os dados SNIS-2018;

As grandes perdas no sistema são físicas, ou seja, a água produzida não chega ao consumidor, logo o gasto de recursos despendido em exploração é desperdiçado, que corresponde a 94% dos custos. A estas perdas, soma-se também as perdas de receitas por falta de pagamento que reduzem ainda mais a arrecadação por m³. Na teoria, o equilíbrio entre as despesas e receitas, portanto, exige que o volume de água produzido seja distribuído, consumido e gere faturamento e que o cliente honre seus pagamentos.

No Cenário Desejável, o prognóstico da sustentabilidade econômico-financeira é de equilíbrio com arrecadação compatível aos seguintes fatores:

a) Dimensionamento apropriado da tarifa para cobertura de custos:
   a. Percentual incorporado à tarifa para investimentos anuais de reposição de ativos físicos imobilizados depreciados;
   b. Percentual incorporado à tarifa para cobertura de situações emergenciais;
   c. Progressividade da tarifa para coibir desperdícios;
   d. Aumento do valor da tarifa média para cobrir os custos incorridos.

b) Subsídio cruzado para ampliação de atendimento à baixa renda: ligações e tarifa social, por exemplo;

c) Aumento da recuperação de créditos, cobranças de dívidas, redução da inadimplência até o patamar de 5%[16];

d) Aumento de produtividade que signifiquem redução de custos e barateamento do custo do m³ consumido.

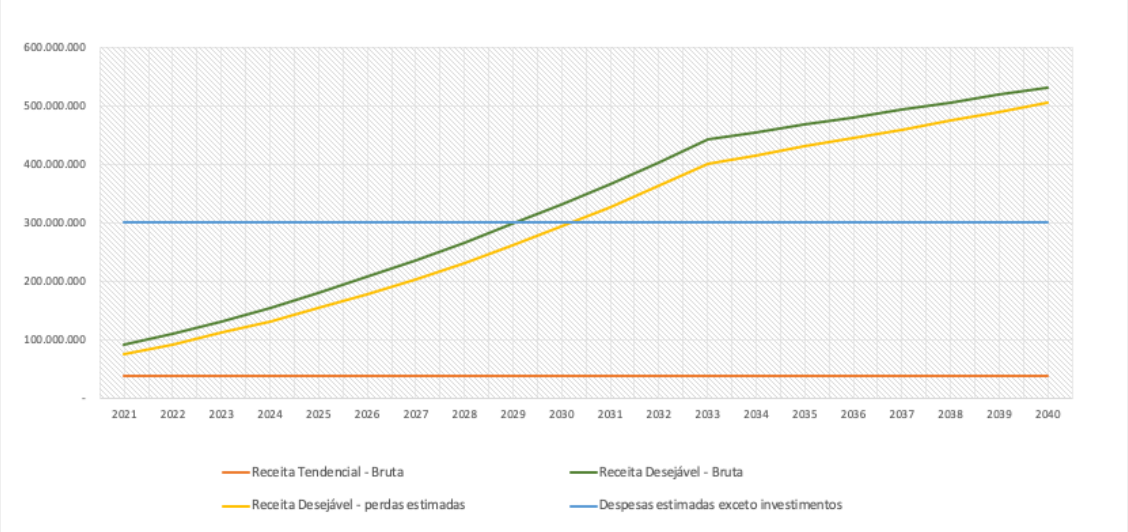


Figura 45. Comparativo do Equilíbrio Financeiro - Abastecimento de Água Potável.

[16] Neste cenário vamos definir que a taxa de 5% de inadimplência é uma taxa aceitável. Essa taxa de 5% se refere ao saldo em atraso acima de 90 dias

A **Figura 45** é bastante ilustrativo com relação à insustentabilidade do Cenário Tendencial do ponto de vista do equilíbrio econômico-financeiro. Nele estão plotados a Receita Tendencial – Brutas, que corresponde à projeção da receita realizada para o Cenário Tendencial, no qual não há ampliação do abastecimento e consumo. As duas projeções da Receita no Cenário desejável, demonstram a importância da redução de perdas para a sustentabilidade financeira do sistema.

Conforme as informações técnicas, hoje a CAERD produz anualmente 30,7 milhões de m³ de água potável, mas a maior parte deste volume é perdido na rede de distribuição e não chega ser consumido. Esta produção, ainda que não distribuída, tem um custo que é desperdiçado junto com a água que vem sendo perdida no sistema. Se, para fins de simplificação, o custo de produção atual de cada m³ for considerado, apenas com ampliação do atendimento, via distribuição e consumo de água potável, para 90% da população, redução das perdas físicas ao nível de 40%, e das perdas de faturamento para 10%, ainda assim, seria necessário um aumento considerável de tarifa média para cobrir os custos de manutenção, estimado em R$ 10,98 por m³, seria possível equilibrar os valores de receitas e custos.

Adequação da tarifa à capacidade de pagamento da população do Município de Porto Velho, neste sentido, é um objetivo que dependerá de subsídios dos entes públicos (Estado e Município) enquanto a rede de abastecimento não permitir o reordenamento e a divisão destes custos com o consumidor. Outro ponto de atenção é que o impacto de um aumento abrupto, sem a contrapartida da prestação de serviços de qualidade pode impelir o consumidor às soluções alternativas.

As melhorias projetadas no Cenário Desejável exigem recursos financeiros derivados também do equilíbrio econômico-financeiro da componente visando a manutenção e melhoria planejada através de inversão de recursos em investimentos.

O cenário pressupõe diversos investimentos para aumento da capacidade de atendimento da demanda com qualidade, pontualidade e bons índices de produtividade; ampliação vegetativa devido ao adensamento populacional previsto no Plano Diretor; atendimento de comunidades rurais; assim como, às situações emergenciais; e, de substituição de ativos depreciados, obsoletos ou antieconômicos.

Neste cenário, a situação equilibrada das contas do serviço, são base para o desenvolvimento de projetos de investimento, ainda que não sejam cobertos com os recursos próprios oriundos da receita obtida com a cobrança de tarifa.

O foco de captação de recursos se mantém através do balanceamento dos 3Ts que combinam: 1) recursos próprios; 2) recursos não-onerosos; 3) onerosos. Os investimentos deverão ser planejados em consonância com aspectos técnicos e urbanísticos, visando sua priorização, e com a rentabilidade favorável para sua aprovação do ponto de vista econômico-financeiro. Isto aponta para uma diretriz de desenvolvimento de EVTEs (Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica) como pressuposto para a definição do investimento e seu impacto tarifário, assim como, nos termos de referência e contratos de concessão.

6.2. Esgotamento Sanitário

As condições do Cenário Tendencial quanto ao esgotamento sanitário são muito parecidas com aquelas descritas na componente abastecimento de água. É importante salientar que no diagnóstico foi apresentado que as condições de atendimento da componente esgotamento sanitário são muito inferiores ao abastecimento de água. E, também, foi observada a relevância elevada da concentração de investimento privado, de caráter individual, como a construção de fossas negras e fossas sépticas, novas ligações de esgotamento na rede de drenagem pluvial como formas alternativas de atendimento, que historicamente não consumiram recursos financeiros da concessionária do serviço.

Quadro 22. Principais características dos Cenário prospectados de Esgotamento Sanitário.

Esgotamento Sanitário		
Cenário	**Cenário Tendencial**	**Cenário Desejável**
Obtenção de Receita	- Receita oriunda apenas da arrecadação da relação tarifa água/tarifa esgotamento; - Índice de evasão de recursos por ausência de arrecadação de 17%	- Receita oriunda da arrecadação da tarifa de esgotamento definida em função dos custos; - Índice de evasão de recursos por ausência de arrecadação de 5%.
Tarifa e cobrança	- Tarifa com dimensionamento abaixo dos custos, manutenção das faixas de Tarifa Social no padrão atual. - Sem alterações na regra de composição da tarifa. - Ampliação da cobrança na proporção da ampliação do volume de água efetivamente distribuído. - Cobrança de tarifa em faixas proporcionais aos volumes de água potável consumida.	- Tarifa com dimensionamento para cobertura dos custos, reserva para investimento, existência de faixas de Tarifa Social. - Ampliação da cobrança na proporção da ampliação do volume de esgoto efetivamente coletado e tratado. - Cobrança de tarifa em faixas proporcionais ao coletado e tratado. - Política de subsídios cruzados entre categorias de consumo e subsídios para a ligação de famílias de baixa renda.
Investimento	- Captação de recursos para ampliações pontuais do sistema acompanhando o crescimento populacional. - Elevada concentração de investimento privado do consumidor para implantação de solução alternativa individual.	- Combinação de recursos próprios, onerosos e não-onerosos para ampliações do sistema acompanhando o crescimento da rede de coleta e capacidade de tratamento. - Destinação de recursos para investimentos emergenciais pontuais.
Despesas totais do Serviço (DTS)	- Baixo nível de produtividade. - Despesas adicionais delegadas às soluções individuais.	- Aumento do nível de produtividade do tratamento.

Considerando, ainda, que o sistema de esgotamento sanitário tem seu equilíbrio econômico-financeiro comprometido por se apresentar deficitário, o Cenário Tendencial não poderia ser considerado positivo. Os parâmetros usados para a projeção são a tarifa média de esgotamento sanitário conforme descrito no SNIS-2018, no valor de R$ 2,58/m³ e na tabela de faixas de tarifa da CAERD e as projeções dos cenários feitas que projetam os quantitativos consumidos entre 2021 e 2040, período estabelecido para este PMSB. A tabela de tarifas da CAERD (2018) vigente define que será cobrado para cada m³ de esgoto coletado e tratado o correspondente a 100% da tarifa de água, e será cobrado 35% da tarifa de água se o esgoto for apenas coletado. O custo estimado também considera os dados informados no SNIS-2018, R$ 5,43/m³, que corresponde ao valor médio da despesa por m³ de esgoto.

Na **Figura 46.** Comparativo do equilíbrio financeiro no Cenário Desejável – Esgotamento Sanitário, a projeção de receitas e custos mostram o desequilíbrio econômico-financeiro baseado na cobrança da tarifa mantendo apenas as condições do Cenário Tendencial.

Outrossim, a ampliação da rede de esgotamento, em função do crescimento vegetativo da população, prevista no Cenário Tendencial, deve ser considerada como investimento mínimo necessário, mais uma vez considerando a captação de recursos onerosos e não-onerosos tendo em vista a impossibilidade de cobrir tais investimentos a partir da tarifa. No Cenário Tendencial, este crescimento não será considerado, mantendo o atendimento da mesma quantidade de cidadãos, o que ao longo do tempo significará a redução do percentual da população atendida de 35% para apenas 26% no Cenário Tendencial. Mantidas as condições atuais, o cenário é deficitário.

O Cenário Desejável para a componente esgotamento sanitário prevê a ampliação do atendimento projetou-se uma ampliação gradual do índice alcançando o valor de 94% em 2033 e um segundo avanço alcançando a universalização até o fim do prazo do PMSB em 2040, sendo atendida com a coleta e tratamento, na proporção de 1:1 do consumo de água potável. Os custos envolvidos são relativos ao provimento de infraestrutura e acesso, mais os intangíveis da proteção de recursos hídricos da disposição de efluentes poluidores[17].

Essa definição do Cenário Desejável, compatível com a meta do PLANSAB, exigirá a ampliação de investimentos relativos à rede de coleta, estação de tratamento (ETE), ligações residenciais (economias), etc.

[17] Os valores projetados consideram as projeções quantitativas de ampliação do atendimento apresentadas anteriormente na análise técnica. Os valores admitidos para as tarifas são os mesmos usados no componente água potável, baseados nos dados SNIS-2018 e na estrutura tarifária da CAERD.

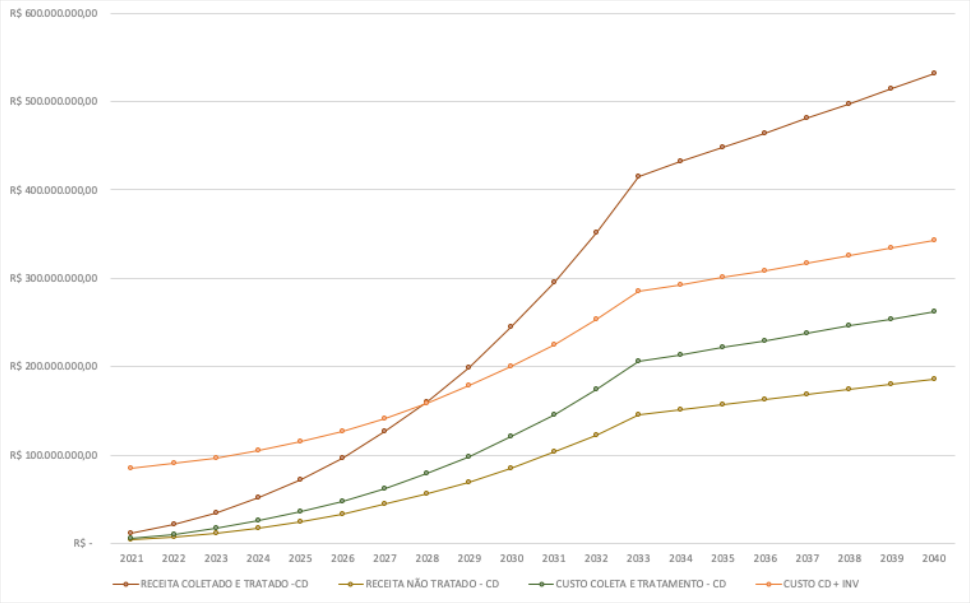


Figura 46. Comparativo do equilíbrio financeiro no Cenário Desejável – Esgotamento Sanitário

O aumento de equipamentos e ativos fixos é seguido da ampliação dos gastos com manutenção, neste caso, não é possível pensar que tais ampliações ocorram de forma linear, uma vez que dependem da criação de capacidades com a conclusão de obras de grande porte. Na **Tabela 51** e na **Tabela 52** foram definidos parâmetros que permitam o exercício de cálculo, visando a projeção do aumento de capacidade de tratamento e coleta escalonado. (Ministério das Cidades, 2008) O valor projetado para o sistema chega R$ 1,5 bilhões de investimento no período que vai de 2021 a 2040. Ao longo dos períodos quadrienais são definidos apenas ampliações marginais para o atendimento do crescimento populacional. Os investimentos de maior porte foram concentrados como valores ao final do período de 4 anos. O cálculo dos investimentos se baseou na NOTA TÉCNICA SNSA Nº 492/2010, Ministério das Cidades (2008), que define "Indicadores de Custos de Referência e de Eficiência Técnica para análise técnica de engenharia de infraestrutura de saneamento nas modalidades abastecimento de água e esgotamento sanitário", cujos valores foram atualizados para reais de dezembro de 2019 pelo INCC-FGV (Índice Nacional da Construção Civil), o indicador tem o papel de verificar as flutuações de preços no setor construtivo. Os valores projetados usam como base o custo indicado em R$/hab ou R$/km das Referências de Custo para ETE e Custo por extensão da rede de coleta, definidos na NT 492/2010, reajustados pelo INCC, que são multiplicados pelas dimensões definidas na análise técnica de prognóstico de atendimento.

Tabela 51. Projeção do investimento para atendimento das metas do Cenário Desejável.

Ano	Atendimento (%)	Projeção do investimento no SES
2021	4,76	R$ 2.579.386,89
2022	4,76	R$ 2.579.386,89
2023	4,76	R$ 2.579.386,89
2024	4,76	R$ 2.579.386,89
2025	40,00	R$ 508.318.866,93
2026	40,00	R$ 6.899.577,61
2027	40,00	R$ 6.899.577,61

Ano	Atendimento (%)	Projeção do investimento no SES
2028	40,00	R$ 6.899.577,61
2029	67,00	R$ 414.226.756,27
2030	67,00	R$ 11.556.792,49
2031	67,00	R$ 9.238.239,52
2032	67,00	R$ 9.238.239,52
2033	94,00	R$ 432.391.250,98
2034	94,86	R$ 26.512.727,52
2035	95,71	R$ 26.749.100,39
2036	96,57	R$ 23.945.567,30
2037	97,43	R$ 24.127.977,34
2038	98,29	R$ 24.310.387,38
2039	99,14	R$ 24.492.797,41
2040	100,00	R$ 24.675.207,45

Fonte: Elaborado pelo IBAM, 2020.

Tabela 52. Projeção quadrienal do investimento para atendimento das metas do PLANSAB – Cenário Desejável.

Período	Pop Atendida (%)	Projeção do investimento vegetativo médio (R$/ano)	Projeção do investimento Ampliação Acumulado
2021-2024	4,76%	R$ 2.579.386,89	R$ 518.636.414,49
2025-2028	40%	R$ 6.899.577,61	R$ 434.925.489,08
2029-2032	67%	R$ 10.011.090,51	R$ 462.424.522,50
2033-2040	94%	R$ 24.973.394,97	R$ 174.813.764,79
TOTAL	100%		R$ 1.590.800.190,87

Fonte: Elaborado pelo IBAM, 2020.

A análise admite que não haverá queda de produtividade, pois as escolhas pelos equipamentos e serviços devem levar em consideração aumentos progressivos de produtividade que permitam a redução dos custos de manutenção, ampliando, por consequência, a capacidade de investimento própria que pode ser adicionada aos custos conforme projetado. É importante que os valores projetados sejam revisados de acordo com a construção dos estudos de viabilidade técnica e econômica em cada projeto de ampliação de atendimento nas diversas regiões do Município. O que o Cenário Desejável aponta é que havendo ganhos de produtividade e redução da evasão de recursos, a cobrança de tarifa permitiria contribuir com recursos próprios para universalização. O equilíbrio entre receita e gastos, incluindo investimentos, poderia ser conseguido a partir de 36% dos domicílios atendidos considerando as regras tarifárias atuais, e o aumento da tarifa para o valor do custo de R$ 10,98 m^3. [18]

[18] Este exercício não substitui um EVTE, nem considera a cobrança de juros de empréstimos caso sejam necessários.

6.3. Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

Com relação à drenagem e manejo de água pluviais urbanas os controles de custos e investimentos encontram-se prejudicados pela ausência de planejamento, o que se refletirá no Cenário Tendencial para macrodrenagem e microdrenagem. Os recursos que serão utilizados visando os investimentos pontuais e emergenciais seguiriam sendo encaminhados diretamente pelo orçamento das secretarias responsáveis pelas obras, enfrentamento de crises de inundações e enchentes. Nesta perspectiva, não há majoração dos orçamentos de forma planejada e também não são definidas taxas, tarifas ou preços públicos para cobertura dos gastos de manutenção os sistemas de macro e microdrenagem.

O Cenário Desejável propõe nova organização da estrutura de funcionamento operacional do serviço e sua consequente tradução em orçamento de custeio e investimento. Os custos de drenagem e manejo de água pluviais deverão ser determinados (na base anual) por meio da soma do Custo de Manutenção do Sistema (C_{man}) e Investimentos no sistema (C_{invest}).

O C_{man} desconsiderará gastos realizados a título de subsídio e será calculado de acordo com os gastos do Município (recursos próprios e/ou financiamentos onerosos), relativos aos seguintes itens:

- Operação de limpeza dos dispositivos de drenagem existentes e instalados;
- Operação de recuperação dos dispositivos de drenagem existentes;
- Operações de controle e fiscalização dos índices de impermeabilização do solo;
- Manutenção e atualização do cadastro de ligações clandestinas de esgotos existentes;
- Ações de sensibilização e educação ambiental.

O C_{invest} desconsiderará investimentos realizados com recursos não onerosos obtidos junto aos Governos Estadual, Federal ou organismos multilaterais, entre outros, e deverá ser calculado considerando a utilização de recursos próprios e/ou financiamentos onerosos relativos aos:

- Investimentos em mecanismos de reaproveitamento, retenção e infiltração;
- Investimentos de ampliação do sistema existente.

Quadro 23. Definição dos cenários de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

	Cenário Tendencial	Cenário Desejável
Macrodrenagem	Não serão realizados investimentos.	- Realização de Investimentos previstos para projetos de requalificação fluvial e as obras de infraestrutura. - Gastos com manutenção preventiva do sistema. - Definição de forma de cobrança para cobertura dos custos de manutenção. - Destinação de recursos do orçamento municipal para subsídios e investimento.
Microdrenagem	Investimentos pontuais e emergenciais. Inexistência de cobrança.	- Definição de taxa para cobertura dos custos de manutenção. - Destinação de recursos do orçamento municipal para subsídios e investimento.

Medidas de controle na fonte	Não exigirá dimensionamento de recursos financeiros.	Não exigirá dimensionamento de recursos financeiros.

O C_{man} considerará gastos realizados pela Prefeitura a título de subsídio e será calculado de acordo com os gastos do Município relativos aos itens de manutenção da macro e microdrenagem. No entanto, para a cobrança é necessário subsidiar a população de baixa renda sem sobretaxar os demais cidadãos. Sendo importante, neste caso, não criar necessariamente um novo tributo municipal, mas revisar dentre as formas de arrecadação existentes e direcionar parte destes recursos para a componente drenagem de forma consistente.

O C_{invest}, por outro lado, deve ser composto dos valores das obras de requalificação fluvial e infraestrutura previstas em projetos específicos. Para tais obras, é possível compor um conjunto de financiamentos que considerem: a) recursos não onerosos obtidos junto aos Governos Estadual, Federal ou organismos multilaterais, entre outros; b) considerem a utilização de recursos próprios e/ou financiamentos onerosos obtidos pelo MPV.

6.4. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

O equilíbrio financeiro determina que Custos Totais sejam cobertos pelas Receitas Totais obtidas através de arrecadação da cobrança pela prestação do serviço. Administrativamente cabe à Prefeitura Municipal de Porto Velho definir seus gastos anuais em orçamento que apresente custos operacionais, custos financeiros e amortização de investimentos mantendo sempre uma relação de equilíbrio.

Observe-se que esta relação de equilíbrio não é somente específica do sistema de saneamento básico e cabe para todas as despesas e receitas municipais, pois as decisões do Plano Plurianual (PPA), os repasses e a política de subsídios constituem-se em fluxos dinâmicos desta relação.

A capacidade de investimento e endividamento do Município possuem dinâmicas financeiras distintas, uma vez que a decisão de investimentos é independente da decisão de financiamento. Caso a forma de financiamento exija recursos de terceiros o Município deverá procurar observar sua capacidade de endividamento que pode ser definida como:

$$\mathbf{ICPE = Vi - AM}$$

Onde,

ICPE = Índice de capacidade de endividamento

Vi = RC –DC (RC – DC = Poupança do Tesouro Municipal)

RC = Receita Corrente

DC = Despesa Corrente

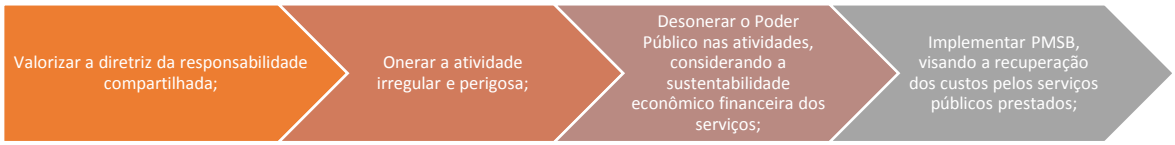
AM = amortizações

O planejamento operacional depende da forma de distribuição dos recursos definida na Lei Orçamentária Anual (LOA) e, por conseguinte, da sua execução financeira. O processo de consecução do equilíbrio financeiro deverá partir do planejamento operacional e de investimentos, cabendo:

- Adequação dos programas e metas de despesa orçamentária definidos pelo PMSB-PVH à Lei Orçamentária Anual (LOA):
  - Desdobramento dos planos operacionais em seu respectivo custeio, quando cabível;
  - Desdobramento dos planos de investimento em sua respectiva programática, quando cabível;
  - Criação de alíneas no plano de contas municipal para orçamentação e acompanhamento dos gastos;
  - Desdobramento das ações que demandem recursos humanos, financeiros e materiais em orçamentos anuais;
  - Compatibilização dos orçamentos de custos e investimentos desdobrados com o LOA e o PPA.
- Controle dos gastos relativos ao orçamento aprovado com explicitação dos mesmos dentro das demonstrações financeiras do Município;
- Estruturação do sistema de obtenção de receita por meio da cobrança pelos serviços prestados na forma de tributos:
  - Definição da base de cálculo da taxa ou tributo;
  - Revisão e adequação do Código Tributário Municipal;
  - Revisão e adequação da Lei de Uso e Ocupação do Solo;
- Estruturação da política de subsídios e definição de cálculo para tarifa social;
- Estruturação e negociação de reajustes tarifários visando à adequação à legislação municipal e superior;
- Definição de estrutura efetiva de cobrança, acompanhamento da arrecadação e providências em caso de necessária recuperação de crédito.

Devido à sua complexidade, a gestão e gerenciamento dos RSU pode representar despesas significativas para os municípios. Além de gerar receita, a cobrança por esses serviços poderia servir de meio para transmitir mensagens à sociedade e educar a população quanto à necessidade de se reduzir a quantidade de resíduos gerados.

Entretanto, quando a cobrança está embutida nos impostos territoriais, por exemplo, perde-se esse fator educativo. O sentimento de que gerenciar o lixo não custa nada permite o aumento inconsequente da geração dos RSU. Assim, valorizar a diretriz de responsabilidade compartilhada e onerar a atividade irregular ou perigosa/insalubre são formas de desonerar o poder público municipal, visando a sustentabilidade econômico-financeira do sistema de saneamento básico. (



)

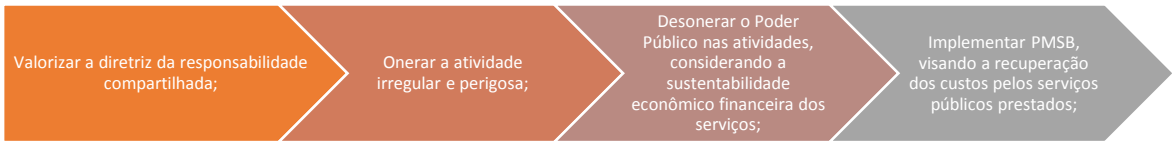


Figura 47. Boas práticas na cobrança.

Nesse sentido, há muitos que defendem não apenas a cobrança por serviços de coleta de resíduos, mas que esta seja efetuada sob a forma de tarifa. Uma vez que tornaria não apenas mais transparente o uso do dinheiro, mas também porque teria a capacidade de induzir a diminuição da quantidade de resíduos gerada, no caso de se aplicar a cobrança progressiva pela geração de resíduos (IPEA, 2012)[19].

6.4.1. Obtenção de receitas

A gestão e gerenciamento dos serviços prestados exigem recursos orçamentários e financeiros que financiem estas atividades. Conforme apresentado na etapa do diagnóstico, as receitas podem vir de taxas e tarifas diretamente relacionadas à prestação de serviço, assim como dos demais tributos que compõe o orçamento municipal.

A despeito dos recursos percebidos pela municipalidade com a transferências do Fundo de Participação dos Municípios (FPM), FUNDEB e a cota-parte do ICMS, que correspondem à maior parte dos recursos orçamentários, Porto Velho estabeleceu em seu Código Tributário Municipal (CTM/PV)20, a forma de cobrança para a coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos[21]:

I – resíduos sólidos domiciliares residenciais e não residenciais (resíduos de firma);

II –resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde, de grandes e pequenos geradores.

A cobrança é definida, portanto, para os RSU (resíduos sólidos urbanos) e RSS (Resíduos Sólidos de serviços de Saúde)[22], a arrecadação para financiar os serviços é complementada pelo ISSQN[23], enquanto a Lei nº 1.171/1994, determinou a isenção do

[19] IPEA, Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos – Relatório de pesquisa. IPEA: Brasília, 2012. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf. Acessado em setembro de 2020.
[20] Lei Complementar nº 199/2004 – Código Tributário Municipal (CTM/PV).
[21] O detalhamento foi apresentado no diagnóstico.
[22] A taxa para RSS possui alíquotas diferentes para Grandes e Pequenos geradores. No entanto, não é diretamente relacionada à quantidade de resíduo gerada.
[23] Lei Complementar nº369/ 2009: Alterada pelas Leis Complementares: Lei Complementar nº. 400, de 27 de dezembro de 2010; Lei Complementar nº. 455, de 03 de maio de 2012; Lei Complementar nº. 515, de 27 de dezembro de 2013; Lei Complementar nº. 558, de 22 de dezembro de 2014; Lei Complementar nº. 569, de 12 de maio de 2015; Lei Complementar nº. 585, de 14 de dezembro de 2015; Lei Complementar nº. 676, de 29 de

pagamento de taxas a pessoas carentes, no caso da taxa de coleta de lixo, e a Lei Complementar nº 229/ 2005, concedeu isenção de Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU e da Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliar para famílias comprovadamente carentes atendidas pelo Programa Bolsa Família e unidades familiares em situação de extrema pobreza.

Atualmente, o lançamento e arrecadação da taxa acontece juntamente com o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), no entanto, visando a efetividade da cobrança e arrecadação, é importante verificar se deveriam continuar a ser cobradas diretamente pela Fazenda Municipal, ou por meio de terceiros mediante convênio, com vencimento em dias de expediente bancário e direito a desconto quando pago em cota única até o vencimento.

As demais definições sobre os serviços de coleta diferenciada (não-residencial), assim como as definições de grandes geradores para o manejo de seus resíduos sólidos, couberam ao Decreto Municipal nº15.603/2018, mas este decreto não chega a indicar como será a cobrança pela prestação do serviço que vier a ser feita pelo Município em seu favor, sendo facultada decisão pela utilização de serviço privado.

Neste sentido, o Cenário Tendencial seria composto de um dimensionamento do financiamento das atividades de gestão e gerenciamento que contempla exclusivamente as receitas (taxas) relativas a RSU e RSS, restando para o tesouro municipal o custos relativos ao financiamento de todo e qualquer serviço adicional. Exemplificando, poderíamos mencionar a coleta, o tratamento e disposição final adequados de resíduos da construção civil (RCC) e os serviços prestados aos proprietários dos imóveis que não estejam devidamente cadastrados e legalizados perante a prefeitura municipal, como serviços não cobrados na atual forma de cálculo das taxas.

O Cenário Tendencial manteria a atual situação de arrecadação inferior aos custos de manutenção dos serviços e incapacidade relativa de investimento, conforme apontado no diagnóstico. Conforme os dados apresentados no SNIS (2018), a despesa per capita com manejo de RSU é de R$ 63,68, enquanto a receita arrecadada per capita é de apenas R$ 18,95 (tabela 6). Com estes parâmetros, qualquer projeção do Cenário Tendencial para a componente, seria claramente deficitária.

Tabela 53. Indicadores financeiros selecionados, período 2016-2018, Porto Velho.

Ano	Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU) (IN023)	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana (IN006)	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU (IN011)
2016	136,32	81,53	15,32
2017	n/d	65,95	20,2
2018	n/d	63,68	18,95

Fonte: SNIS (2018).

No Cenário Desejável, a coleta e destinação de RSU aumentaria progressivamente até que atingisse a universalização do serviço, isto é, atenderia 100% da população em 2033, mantendo esse nível até o final do período a que se destina este plano. Adicionalmente,

setembro de 2017; Lei Complementar nº 703, de 21 de dezembro de 2017; Lei Complementar nº 714, de 22 de Março de 2018; Lei Complementar nº. 717, de 04 de abril de 2018.

haveria redução da quantidade (toneladas/ano) de RSU coletados, tendo em vista a ampliação da coleta seletiva (CS) e da destinação adequada de RCC.

Seria adequado que a municipalidade determinasse taxas ou tarifas relativas à prestação do serviço para RCC, RSS e outros resíduos sujeitos a logística reversa. A cobrança de RDO, já contemplada na legislação, poderá ser readequada para ganhar maior efetividade e considerar na definição do parâmetro do custeio a ser rateado os custos da coleta seletiva.

A cobrança, usualmente, recai apenas sobre os resíduos que são encaminhados para aterros ou incineradores, enquanto os resíduos coletados para posterior reciclagem não são cobrados o que não permite ao gerador observar que há um gasto relativo ao serviço. A arrecadação diferenciada deve incentivar o gerenciamento adequado e a adoção de práticas sustentáveis.

6.4.2. Custos e investimentos

Os orçamentos, custos e investimentos nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos devem ser calculados em função das especificidades de cada serviço (**Figura 48**).

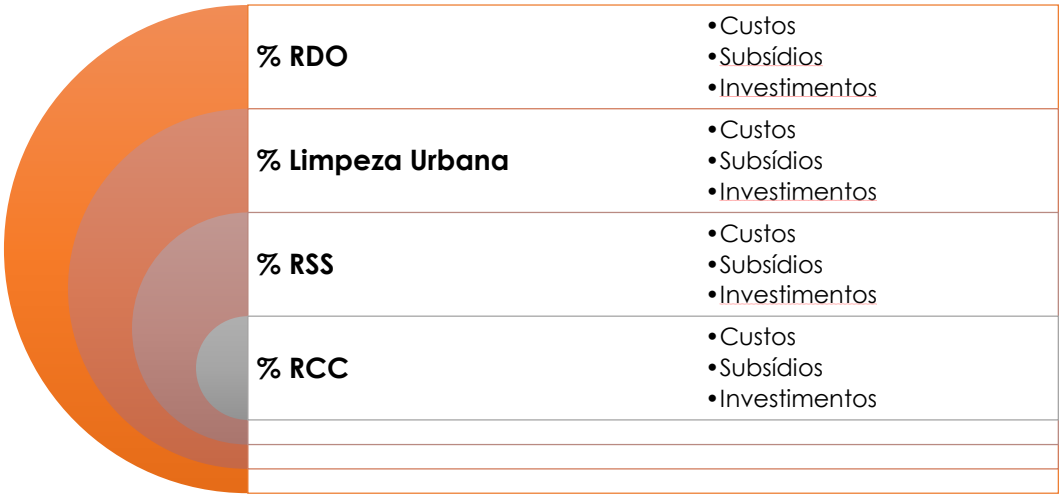


Figura 48. Composição dos custos da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Limpeza urbana

O custeio do serviço de limpeza urbana deve ser calculado de forma isolada dos serviços de manejo de resíduos sólidos, e contabilizar todos os gastos relativos à prestação dos serviços de limpeza de logradouros e vias públicas, como, varrição, capina e roçagem, poda de árvores e outros eventuais serviços pertinentes.

A limpeza urbana deve ser considerada como um serviço de natureza jurídica não específica e indivisível, dotado de caráter universal. Sendo indivisível, o mesmo deverá ser remunerado pelos cofres públicos a partir de impostos. Neste sentido, cabe à Prefeitura de Porto Velho compatibilizar os custos de operação e investimentos necessários para esses serviços com a LOA e o PPA sem negligenciar os gastos necessários.

Manejo dos resíduos sólidos domiciliares, da saúde e da construção civil

No caso do manejo de resíduos sólidos, o Custo Unitário da prestação do serviço é definido como o custo por unidade de peso, obtido do contrato de prestação de serviços firmado com a(s) prestadora(s), acrescido das despesas municipais de fiscalização e/ou calculado em função dos gastos operacionais e de gestão divididos pela quantidade em toneladas coletadas, tratadas e dispostas em aterro sanitário durante o período de um ano.

O Custo Total deve ser calculado considerando todos os gastos relativos à prestação do serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos rejeitos, incluindo-se a amortização e juros de investimentos realizados devido à estratégia de ampliação do serviço visando sua universalização e/ou visando ao ganho de eficiência no atendimento do usuário.

Não serão considerados para fins do cálculo do custo total investimentos realizados com recursos não oneroso obtidos do Estado, da União e de programas de desenvolvimento. Os demais financiamentos onerosos, cuja amortização significa dispêndio de recursos financeiros próprios por parte da municipalidade, deverão ser incluídos. A **Tabela 54** exemplifica uma alternativa de estruturação do Custo Total.

Tabela 54. Cálculo do custo total do serviço de manejo de resíduos sólidos.

Item	Descrição do item	Unidade	Cálculo	Exemplos
A	População (hab.)	número		
B	Economias	número		
C	Geração de resíduos domésticos (kg/hab.dia)	kg/hab.dia	0,92	padrão da geração urbana
D	Geração da cidade (t/mês)	t/ano	Geração Média Anual = (A x C / 1000) x 360	
E	Investimento em coleta convencional (R$)	R$/ano	Investimento = Juros + Amortização	caminhões, unidades de transbordo, caçambas etc.
F	Investimentos em coleta seletiva e tratamento (R$)	R$/ano	Investimento = Juros + Amortização	LEVs, PEVs, veículos coletores para catadores etc.
G	Investimentos em disposição final (R$)	R$/ano	Investimento = Juros + Amortização	aterro sanitário
H	Repasse não oneroso da União ou Estado para resíduos sólidos (R$)	R$/ano		convênios ou contratos de repasse
I	Valor total dos investimentos (R$)	R$/ano	Total de Investimentos = E + F + G + H	
J	Valor total dos investimentos para cálculo da TMRS (R$)	R$/ano	Total de Investimentos = I – H	
K	Operação da coleta convencional (R$/mês)	R$/ano	Custo unitário x ton. Coletada	combustível, mão de obra, EPI, manutenção etc
L	Operação da coleta seletiva e tratamento (R$/mês)	R$/ano	Custo unitário x ton. coletada e tratada	água, luz, EPI, manutenção, combustível, mão de obra etc.
M	Operação da disposição final (R$/mês)	R$/ano	Custo unitário x ton. Disposta	água, luz, EPI, manutenção, combustível, mão de obra etc.
N	Operação de fiscalização	R$/ano		pessoal, combustível, materiais etc.
O	Operação de cobrança	R$/ano	Custo unitário x número de cobranças + taxa adm.	Convênio CEDAE
O	Custo operacional total (R$/mês)	R$/ano	Custo Operacional Total = K + L + M + N	
P	Custo total anual	R$/ano	J + O	Gastos totais anuais com serviço e investimento
Q	Valor da taxa BASE (R$/economia.mês)	R$/economia.ano	P / B	Taxa BASE de cobrança da TMRS

Fonte: Adaptado de Ministério das Cidades.

O Município deve priorizar a execução de um estudo que permita a projeção dos custos unitários dos RSU, RSD, Coleta Seletiva, RCC e RSS, considerando que tal valor deve ser considerado nas projeções de dispêndios e na definição dos valores das taxas e subsídios a serem aplicados durante a vigência do PMSB-Porto Velho.

Essas informações dos custos unitários formarão a base da(s) taxa(s) e/ou tarifas cobradas em vista da contraprestação do serviço. Não é necessário desenvolver um grande número de taxas diferenciadas, pois a partir da projeção dos valores arrecadados como receita e dos custos específicos identificados para cada serviço de gerenciamento e do processo de gestão, deve-se criar um fluxo que integre o sistema de financiamento dos serviços. Conforme Heller (2012), este é um desafio quando a prestação dos serviços é financiada pela administração direta sem que haja autonomia financeira e patrimonial.

A ampliação dos serviços, no cenário desejável, aponta para que a municipalidade envide esforços visando reduzir a geração de resíduos sólidos; de implementar a responsabilidade compartilhada e de pautar o expediente da sustentabilidade econômico financeira para os serviços públicos em análise. Sendo, para isso, fundamental a cobrança e fiscalização dos geradores sujeitos a elaboração de PGRS e aos atores da cadeia de resíduos sujeitos a logística reversa obrigatória.

Sob a ótica da responsabilidade compartilhada, os programas relativos aos resíduos de serviços de saúde (RSS), principalmente, necessitam de efetividade na estruturação do sistema de cobrança e arrecadação, visando desonerar o Município, seja na atividade de coleta e transporte, seja na disposição final. Conforme relatado, há um equipamento de incineração com capacidade de atendimento das necessidades projetadas, o que indica a oportunidade de se estruturar os sistemas de gerenciamento e cobrança.

Atualmente, os resíduos domiciliares (RDO), de limpeza urbana (RLU), de construção civil (RCC) e as cinzas provenientes da incineração dos resíduos de serviços de saúde (RSS) das unidades municipais são dispostos no Lixão de Vila Princesa

De acordo com estudo de Vital et alii (2014), elaborado a partir de projetos financiados pelo BNDES, raios econômicos que variam de 60 km a 90 km são compatíveis com estações de transbordo e disposição final. O estudo estabelece que 100 km seja a distância limítrofe para que a atividade de coleta, transporte e destinação se viabilize a partir da cobrança da contraprestação, considerados os custos dos combustíveis e taxas do aterro, ou o sistema de gerenciamento dependerá de recursos do tesouro municipal para seu funcionamento. (Vital et alii, 2014)[24]

Os custos e receitas dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de RSU seriam, portanto, menores em comparação com o cenário tendencial, uma vez que envolvem um percentual do serviço - que provavelmente será - prestado por entes privados.

[24] Vital, MHF, Ingouville, M e Pinto, MAC, *Estimativa de investimentos em aterros sanitários para atendimento de metas estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos entre 2015 e 2019*, BNDES Setorial, n. 40, set. 2014, BNDES: Rio de Janeiro. Disponível em: http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/3041 Acessado em setembro de 2020.

Visando definir os custos associados às alternativas consideradas na definição do Cenário Desejável, foram utilizados dados do custo de capital (Cinv) a partir de parâmetros predefinidos em estudos do setor.

A modelagem de cálculo de estimativas de investimentos apresenta uma parametrização e não esgota a necessidade de serem elaborados estudos de viabilidade técnica e econômica (EVTE) com maior detalhamento das condições de cálculo. Neste prognóstico, observou-se dificuldade em obter base de dados atualizada e sistematizada com valores nominais do custo de implementação de aterros sanitários, máquinas e equipamentos para o Estado de Rondônia, assim como, dos gastos relativos à manutenção da estrutura.

A metodologia empregada (**Figura 49**) considerou custos relacionados às alternativas de destinação de resíduos predefinidas em estudos anteriores (ABETRE & FGV, 2009) (Vital et alii, 2014) (ABRELPE, 2015), corrigidas pelo INCC[25]. A metodologia de cálculo considera os parâmetros de custos da coleta seletiva, custos da compostagem e custo de implantação de aterros sanitários.

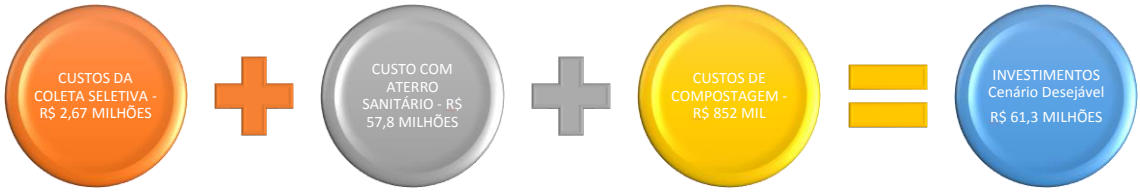


Figura 49. Síntese da metodologia de cálculo.

Fonte: Elaborado pelo IBAM, 2020.

Os investimentos foram considerados a valor presente, em R$ de 2020, a partir da atualização dos parâmetros do literatura. O investimento nos aterros sanitários, de acordo com ABETRE & FGV (2009)[26], devem considerar os gastos com pré-implantação, implantação, encerramento e pós-encerramento. Os valores relativos a cada uma das etapas, são apresentados na **Tabela 55**.

Tabela 55. Etapas e custos para implantação e operação de aterros sanitários (R$ 2020).

	ANO					
	1	**2**	**3 a 22**	**23**	**24 a 42**	**Total (R$)**
Pré implantação	4.419.829					4.419.829
Implantação		17.657.453				17.657.453
Operação*			19.858.664			397.173.281
Encerramento				6.240.668		6.240.668
Pós-encerramento					1.474.124	1.474.124

Fonte: Elaborado pelo IBAM a partir de ABETRE & FGV (2009).

[25] INCC – ÏNDICE NACIONAL DA COSNTRUÇÃO CIVIL
[26] ABETRE & FGV, Estudo sobre os aspectos econômicos e financeiros da implantação e operação de aterros sanitários – Relatório Final, FGV PROJETOS: Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: http://abetre.org.br/publicacoesabt/ . Acessado em Agosto de 2020.

As estimativas de custos de manutenção dos serviços de gerenciamento são apresentados na **Figura 50.**

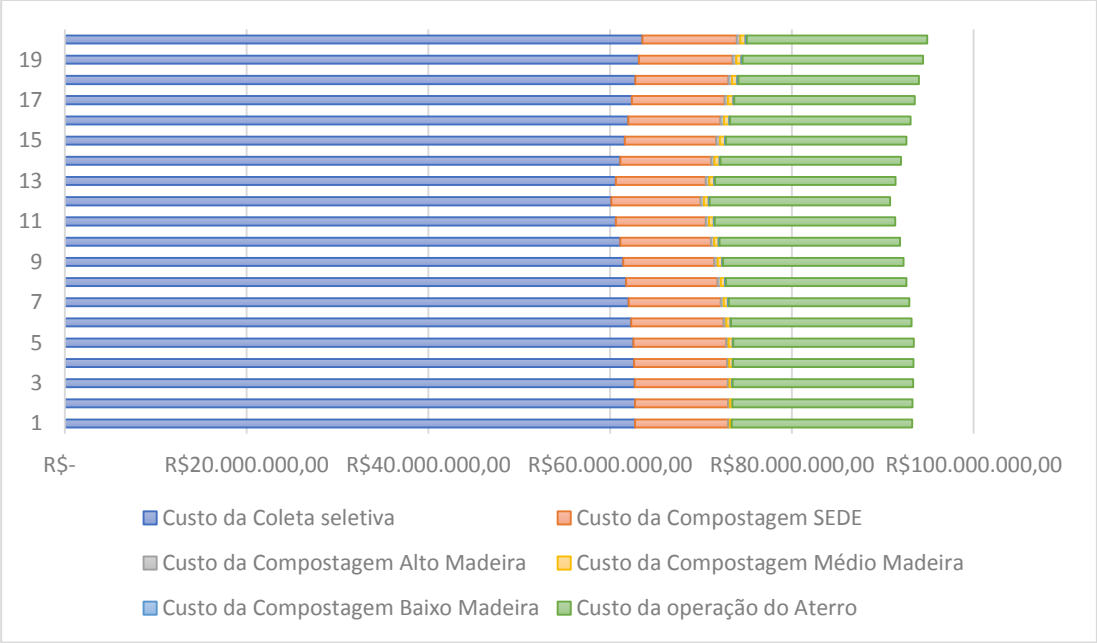


Figura 50. Custo de manutenção dos serviços de gerenciamento (em R$).

Fonte: Elaborado pelo IBAM a partir de ABRELPE (2015)

As estimativas de custos de manutenção das soluções, apresentadas no gráfico 6 e detalhadas na Tabela 9, consideraram os valores parametrizados na literatura e foram aplicados os padrões projetados neste prognóstico para geração, coleta e atendimento da população de Porto Velho.

Tabela 9. Projeção dos custos de manutenção e operação do Cenário Desejável, Município de Porto Velho (em R$).

ANO	Custo da Coleta seletiva	Custo da Compostagem				Custo da operação do Aterro	CMAN TOTAL
		SEDE	Alto Madeira	Médio Madeira	Baixo Madeira		
1	R$ 62.727.600,24	R$ 10.247.470,09	R$ 171.873,75	R$ 231.671,32	R$ -	R$ 19.858.664,09	R$ 93.237.279,49
2	R$ 62.723.989,10	R$ 10.246.880,15	R$ 175.780,95	R$ 278.156,45	R$ -	R$ 19.858.664,09	R$ 93.283.470,75
3	R$ 62.695.238,64	R$ 10.242.183,35	R$ 180.406,90	R$ 327.484,24	R$ 37.305,91	R$ 19.858.664,09	R$ 93.341.283,13
4	R$ 62.641.348,86	R$ 10.233.379,66	R$ 213.896,20	R$ 379.965,34	R$ 54.881,64	R$ 19.858.664,09	R$ 93.382.135,78
5	R$ 62.562.319,75	R$ 10.220.469,10	R$ 248.699,04	R$ 435.427,57	R$ 72.686,76	R$ 19.858.664,09	R$ 93.398.266,32
6	R$ 62.312.772,65	R$ 10.179.701,94	R$ 285.288,95	R$ 448.226,01	R$ 90.631,24	R$ 19.858.664,09	R$ 93.175.284,87
7	R$ 62.042.491,65	R$ 10.135.547,59	R$ 323.418,04	R$ 461.129,37	R$ 95.500,85	R$ 19.858.664,09	R$ 92.916.751,59
8	R$ 61.751.361,47	R$ 10.087.987,22	R$ 330.117,82	R$ 474.123,38	R$ 100.405,31	R$ 19.858.664,09	R$ 92.602.659,28
9	R$ 61.439.614,46	R$ 10.037.058,79	R$ 336.861,74	R$ 487.208,03	R$ 105.370,06	R$ 19.858.664,09	R$ 92.264.777,17
10	R$ 61.107.133,54	R$ 9.982.743,17	R$ 343.635,35	R$ 500.368,75	R$ 108.227,84	R$ 19.858.664,09	R$ 91.900.772,74
11	R$ 60.627.024,40	R$ 9.904.310,33	R$ 350.467,49	R$ 511.380,77	R$ 110.997,33	R$ 19.858.664,09	R$ 91.362.844,41
12	R$ 60.130.233,77	R$ 9.823.152,32	R$ 357.343,78	R$ 522.465,25	R$ 113.758,30	R$ 19.858.664,09	R$ 90.805.617,52
13	R$ 60.627.436,85	R$ 9.904.377,71	R$ 363.151,91	R$ 533.607,45	R$ 116.568,03	R$ 19.858.664,09	R$ 91.403.806,03
14	R$ 61.124.531,86	R$ 9.985.585,44	R$ 369.009,91	R$ 542.666,14	R$ 117.054,90	R$ 19.858.664,09	R$ 91.997.512,34
15	R$ 61.621.734,94	R$ 10.066.810,83	R$ 374.903,20	R$ 551.724,84	R$ 117.571,27	R$ 19.858.664,09	R$ 92.591.409,17
16	R$ 62.005.362,61	R$ 10.129.482,02	R$ 379.314,52	R$ 558.703,28	R$ 117.969,62	R$ 19.858.664,09	R$ 93.049.496,14
17	R$ 62.389.098,35	R$ 10.192.170,86	R$ 383.711,08	R$ 565.696,48	R$ 118.338,46	R$ 19.858.664,09	R$ 93.507.679,32
18	R$ 62.772.726,02	R$ 10.254.842,04	R$ 387.104,41	R$ 572.689,68	R$ 118.736,80	R$ 19.858.664,09	R$ 93.964.763,04
19	R$ 63.156.461,76	R$ 10.317.530,88	R$ 390.497,73	R$ 579.682,87	R$ 119.105,64	R$ 19.858.664,09	R$ 94.421.942,98
20	R$ 63.540.089,44	R$ 10.380.202,07	R$ 393.935,31	R$ 586.661,32	R$ 119.503,99	R$ 19.858.664,09	R$ 94.879.056,21

Fonte: Elaborado pelo IBAM, 2020.

Os custos da coleta seletiva consideram a operação de triagem e beneficiamento primário em galpões operados por catadores, sendo utilizado o valor R$ 928/ton. Os custos da compostagem consideraram o percentual de geração de orgânicos de 51,4% em cada um dos distritos em separado. Conforme os parâmetros disponíveis, foram considerados os custos unitários em R$ 94,10/ton para a Sede do Município e R$ 120,98/ton para os distritos. Visando manter correspondência com o estudo utilizado como base (ABETRE & FGV, 2009), o custo de manutenção da operação do aterro foi apenas reajustado pelo INCC acumulado, não foi recalculado, assim, foi apresentado como um valor fixo de R$ 19.858.664/ano. O total anual calculado para 2021, considerando todos os custos de manutenção do cenário desejável que puderam ser calculados ficou em R$ 93.237.279.

Tabela 10. Indicadores financeiros selecionados, Cenário Desejável, Porto Velho (em R$).

Ano	Investimento anual *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana	Despesa anual *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana	Valor da taxa média para cobertura de C^{man} por mês (*per capita*)
2021	R$ 112,42	R$ 170,92	R$ 14,24
2033	n/d	R$ 144,97	R$ 12,08
2040	n/d	R$ 143,10	R$ 11,93

Fonte: Elaborado pelo IBAM, 2020.

Metodologicamente, para fins de cálculos, todos os investimentos foram concentrados no ano 1 do prognóstico. Esta é uma abordagem usual e simplificadora, mas não realista. Em geral, os aterros são construídos em células que são ativadas a partir do esgotamento da célula anterior, por exemplo. Da mesma forma, os investimentos em PEVs e galpões de triagem para a coleta seletiva poderão levar mais de um ano para ter sua implantação concluída. O aspecto relevante deste exercício é notar (Tabela 10) que o valor médio da taxa a ser cobrada para RDO, considerando apenas as despesas de manutenção, per capita chegam a R$ 14,24/mês em 2021, o que significaria para uma família de tamanho médio, com 3,5 membros, R$ 49,85/mês. Um valor relativamente alto, conforme trataremos mais a frente.

6.5. Renda e tarifa social

A relação dos valores das tarifas com a renda do cliente e contribuinte não é ponto pacificado, embora seja diretriz a "adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda" na política nacional de saneamento básico.

> *"Segundo o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), nem todas as empresas estaduais possuem tarifas sociais de água (Brasil, 2019). Aquelas que a praticam o fazem tendo como base de cálculo o consumo residencial (na maioria das vezes de até 10 m³/mês) ou mesmo um desconto regressivo com a renda, conforme as regras próprias de estados, ou municípios ou mesmo de concessionárias. Há empresas que optam por critérios como a inserção do titular da família no Programa Bolsa Família (PBF) e/ou no Cadastro Único para Programas Sociais (Cadastro Único), por exemplo." (Santos, 2020)*

Albuquerque (2014), considera que as despesas com os serviços de saneamento básico, considerando aqui as quatro componentes, não devem exceder 5% do rendimento do agregado familiar.

Segundo nota técnica recente do IPEA (Santos, 2020)[27], os dados preliminares da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF/IBGE) de 2017/2018, apontam que a despesa com água e esgotamento sanitário representa 1,9% do orçamento familiar e com energia, 4,4%, para famílias com renda até dois salários mínimos. Essas faixas são amplamente variáveis para o núcleo de pessoas de baixa renda e por região assim como por município.

> *"Diante desse cenário e da crise econômica agravada pela pandemia da Covid-19, são amplificadas as dificuldades e os desafios do modelo vigente de saneamento no Brasil, o qual é caracterizado, em resumo, por: (i) dependência do nível de atividade econômica e da gestão local; (ii) dependência dos patamares de emprego e renda locais, de modo a possibilitar maior ou menor autonomia do sistema de abastecimento em se manter por meio da tarifa; e (iii) natural rejeição da população a aumentos de tarifas/preços dos serviços. Tudo isso tem levado à dependência de medidas como as tarifas sociais e também a constantes ajudas da União e dos estados para que as prefeituras consigam manter os serviços." (Santos, 2020)*

Philippi Jr (2011) [28] considera a Tarifa Social do ponto de vista da legislação brasileira, informando que apesar da não obrigatoriedade, há prestadores de serviços de saneamento que instituíram tarifas sociais para atender à população de baixa renda. E, aponta as limitações quanto à definição haja vista a necessidade de se verificar o impacto da tarifa social sobre o equilíbrio econômico-financeiro do prestador de serviços, definir a política tarifária condizente com a realidade econômica local, sem perder de vista os custos, investimentos e a produtividade. Visando entender definir parâmetros que podem ser usados para balizar decisões das políticas tarifárias são apresentadas a **Tabela 56** e a

Tabela 57.

Tabela 56. Domicílios e projeção de tarifas como percentual da renda.

	Sem rendimento	0-3 salários mínimos	3-6 salários mínimos	6-10 salários mínimos	10 ou mais salários mínimos
Total de domicílios *	5.627	47.431	25.449	24.387	16.681
Renda mensal mínima da faixa	R$ -	R$ 522,50	R$ 3.135,00	R$ 6.270,00	R$ 10.450,00
Tarifas de saneamento/mês (mínima da faixa)	R$ -	R$ 26,13	R$ 156,75	R$ 313,50	R$ 522,50

Fonte: *Censo IBGE 2010 (@Cidades) e IBAM, 2020

[27] Santos, GR. Estado e Saneamento: Sugestões de Apoio à População Carente Durante e Após a Pandemia da Covid-19, Nota Técnica - 2020 - Julho - Número 18 – Dirur/IPEA, 2020. Acessado em 06/08/2020.

[28] Philippi Jr., Arlindo (2011-12-31T23:58:59). Gestão do Saneamento Básico: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (p. 117)

Tabela 57. Domicílios e projeção de tarifas como percentual da renda.

Valores atuais de cobrança	Tarifa Social[a]		Tarifa Residencial[b]		Tarifa SNIS	Custo SNIS
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Média	Médio
Água	R$ 1,50	R$ 7,99	R$ 3,24	R$ 7,99	R$ 5,22	R$ 10,98
Esgotamento	R$ 0,65	R$ 7,99	R$ 1,13	R$ 7,99	R$ 2,58	R$ 5,43

Fonte: a) e b) Araújo e Bertussi (2018), SNIS - 2018

O que se observa é que parte significativa da população deveria ser atendida dentro da faixa de Tarifa Social, uma vez que os domicílios dentro da faixa de renda inferior a 3 salários mínimos representa ao menos 45% da população atendida. Nas faixas de renda mais elevadas, valores maiores de tarifa poderiam ser acomodados segundo a avaliação teórica de Albuquerque (2014), o que permite vislumbrar alternativas de subsídio cruzados. No entanto, deve-se considerar que a propensão a pagar pelo serviço depende da percepção por parte dos usuários da relação entre o abastecimento de água e os benefícios econômicos, isto é, a população deve entender que o serviço recebido vale o valor gasto no pagamento das tarifas e taxas.

Os requisitos de receita total dependerão dos níveis de serviço que precisam ser decididos em um processo interativo com as comunidades envolvidas. Diferentes fontes de fundos serão necessárias para cobrir os diferentes custos incorridos. Mais atenção deve ser focada em como os custos operacionais e investimentos de longo prazo podem ser recuperados ao discutir os níveis de serviço e opções de tecnologia com as comunidades. É necessário tomar decisões sobre quais serão as fontes de recursos e subsídios para pagar os custos diretos e indiretos que são essenciais para sustentar os serviços.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), Estimativas dos custos para viabilizar a universalização da destinação adequada de resíduos sólidos no Brasil. ABELPRE: São Paulo, 2015. Disponível em: https://bit.ly/35zkBoj . Acessado em setembro de 2020

ABETRE & FGV, Estudo sobre os aspectos econômicos e financeiros da implantação e operação de aterros sanitários – Relatório Final, FGV PROJETOS: Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: http://abetre.org.br/publicacoesabt/ . Acessado em Agosto de 2020

ALBUQUERQUE, C. Realising the human rights to water and sanitation: A Handbook by the UN Special Rapporteur, Lisbon: UN; 2014

ALOCHIO, Luiz Henrique Antunes. *Direito do Saneamento: Introdução à Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico (Lei Federal n.º 11.445/07)*. São Paulo: Millennium, 2007.

ARAGÃO, Alexandre Santos de. *Direito dos Serviços Públicos*. 3ª ed., Rio de Janeiro: Forense, 2013.

ARAÚJO, Marcos Paulo Marques e ZVEIBIL, Victor Zular. A Relação Titular/Prestador nos Serviços de Saneamento Básico. *In*: "Lei Nacional de Saneamento Básico: Perspectivas para as Políticas e a Gestão dos Serviços Públicos". Coletânea, CORDEIRO, B. S. (org.). Livro III, MINISTÉRIO DAS CIDADES, Secretária Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), Programa Modernização do Setor de Saneamento (PMSS). Brasília, 2009. p. 469/485.

ARAÚJO, Marcos Paulo Marques. *Serviço de Limpeza Urbana à luz da Lei de Saneamento Básico: Regulação Jurídica e Concessão da Disposição Final de Lixo*. Belo Horizonte: Fórum, 2008.

ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães de. *Comentários à Lei de Resíduos Sólidos*: Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. São Paulo: Pillares, 2011.

BALEEIRO, Aliomar. *Uma introdução às Ciências das Finanças.* 14ª ed., Rio de Janeiro: Forense, 1987.

CARRAZA, Roque. *Curso de Direito Constitucional Tributário*, 19ª ed., São Paulo: Malheiros, 2003.

Di PIETRO, Maria Sylvia. *Direito Administrativo*. 18ª ed., São Paulo: Atlas, 2005.

GUERRA, Sidney. *Resíduos Sólidos: Comentários à Lei nº 12.305/2010*. Rio de Janeiro: Forense, 2012.

GRAU, Eros Roberto. *Constituição e Serviço Público*, *In*: *Direito Constitucional: estudos em homenagem a Paulo Bonavides*, Malheiros: São Paulo, 2003.

IPEA, Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos – Relatório de pesquisa. IPEA: Brasília, 2012. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf. Acessado em setembro de 2020.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. *Curso de Direito Administrativo*, 14ª ed., São Paulo: Malheiros.

MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito Municipal Brasileiro*, 12ªed. atual. São Paulo: Malheiros, 2001, pags. 413 a 414 e 437 e 438.

MILARÉ, Édis. *Direito do Ambiente*. 8º ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, 2ª edição, Brasília, 2011.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (Org.). Resíduos sólidos: plano de gestão de resíduos sólidos urbanos: nível 2. Belo Horizonte: Recesa, 2007

MUKAI, Toshio. (org.). Saneamento Básico: Diretrizes Gerais - Comentários à Lei 11.445 de 2007. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Júris, 2007. 240 p.

PAUSEN, Leandro. *Direito Tributário: Constituição e Código Tributário à luz da Doutrina e da Jurisprudência.* 3ª ed., Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2001.

PHILIPPI Jr., Arlindo (2011-12-31T23:58:59). Gestão do Saneamento Básico: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (p. 117)

PORTO VELHO. Lei Complementar n.º 97, de 29 de dezembro de 1999. Dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo do Município de Porto Velho Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=316888#:~:text=11%20Esta%20Lei%20estabelece%20normas,do%20Munic%C3%ADpio%20de%20Porto%20Velho.. Acesso em: 10 ago. 2020.

SANTOS, GR. Estado e Saneamento: Sugestões de Apoio à População Carente Durante e Após a Pandemia da Covid-19, Nota Técnica - 2020 - Julho - Número 18 – Dirur/IPEA, 2020. Acessado em 06/08/2020.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de Direito Ambiental*. 4ª ed., São Paulo: Saraiva, 2006.

SPERLING, Marcos Von. *Introdução à Qualidade das águas e ao Tratamento de Esgotos.* 1ª ed., Minas Gerais: UFMG, 2011

TEIXEIRA, Raul. A Trajetória do Saneamento Básico no Brasil – Aspectos Históricos, A Questão da Titularidade e o Novo Marco Regulatório do Setor. *In*: Fórum Municipal e Gestão de Cidades, ano 2, n.º3.Belo Horizonte: Editora Fórum, setembro/outubro de 2013, pags. 14/31.

TORRES, Ricardo Lobo. *Curso de Direito Financeiro e Tributário*, 16ª ed., Rio de Janeiro: Renovar, 2009.

VITAL, MHF, Ingouville, M e Pinto, MAC, *Estimativa de investimentos em aterros sanitários para atendimento de metas estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos entre 2015 e 2019*, BNDES Setorial, n. 40, set. 2014, BNDES: Rio de Janeiro. Disponível em: http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/3041 Acessado em setembro de 2020

8. ANEXOS

Anexo 1

Relatório das Reuniões Setoriais e da primeira Audiência Pública

Introdução

Neste Anexo será apresentado um breve relatório sobre a realização das Reuniões Setoriais e da primeira Audiência Pública do PMSB-Porto Velho. A seguir relata-se o histórico do processo para realização dos eventos.

No dia 8/5 foi enviado um ofício para o Secretário da SEMI, Álvaro Mendonça, com a proposta de substituição da primeira rodada de audiências públicas, como estava previsto no Plano de Mobilização Social, que decorre do Plano de Trabalho e é o instrumento básico regente do contrato firmado entre a Prefeitura Municipal de Porto Velho e o IBAM, por reuniões setoriais e uma audiência pública.

O objetivo dessa primeira rodada de audiências era apresentar para a população os resultados do Diagnóstico Técnico (Produto 3), e também a versão preliminar do Prognóstico (Produto 4), em atendimento ao §5º do art. 19 da Lei 11.445/2007, Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico.

As audiências públicas foram originalmente planejadas seguindo a lógica regional de modo a cobrir o território de Porto Velho da seguinte forma: uma em Extrema, no Alto Madeira, uma em Jaci-Paraná, no Médio Madeira e uma em Nazaré, no Baixo Madeira. No Distrito-sede seriam realizadas três audiências, sendo uma na zona Central em conjunto com a zona Norte e Oeste, uma na zona Leste e outra na zona Sul.

Entretanto, diante das restrições decorrentes da pandemia causada pela COVID-19, e da decretação do Estado de Calamidade Pública para o território estadual, como também para o Município de Porto Velho, foi necessário um planejamento diverso que, todavia, seguisse garantindo a ampla participação social.

Dessa forma ficou acordada com a prefeitura a utilização da modalidade de vídeo conferência para as reuniões setoriais e uma Audiência Pública no modelo de *live*.

Após aceite da nova proposta substitutiva, no dia 16/6 foram enviados para o GTT documentos que subsidiavam os convites e a divulgação das reuniões setoriais nas redes sociais da Prefeitura.

Dia 29/6, em reunião com a coordenação do PMSB, foram então definidas as datas das reuniões setoriais e da audiência pública e no dia 3/7 houve uma reunião com o GTT para uma prévia das reuniões setoriais.

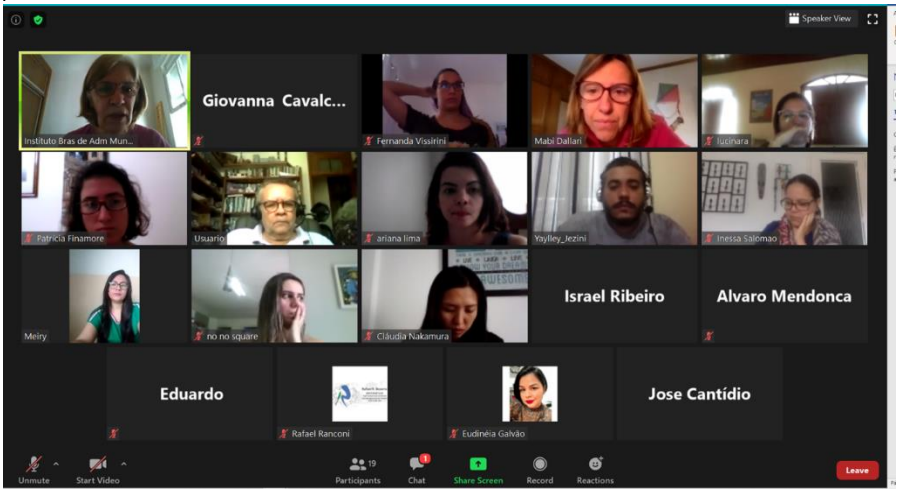


Figura 1. Registro da reunião prévia para as reuniões setoriais com o GTT no dia 3/7.

1. Reuniões Setoriais

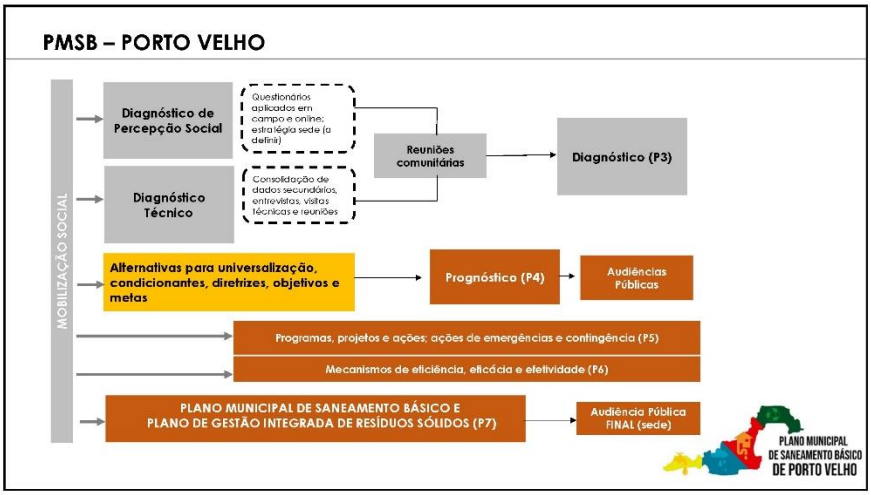
As reuniões setoriais tiveram o objetivo de ampliar o alcance do diálogo com os segmentos sociais, promovendo sua participação na construção do PMSB de modo a colher suas contribuições para a fase de Prognóstico, a ser preliminarmente apresentado.

Considerando as especificidades de uma reunião virtual, a dinâmica proposta para melhor atingir esse objetivo foi uma breve apresentação dos problemas identificados no diagnóstico dos quatro componentes do saneamento básico e, após debates com os participantes, obter uma proposta de hierarquia desses problemas e a proposição de ações primárias para resolvê-los.

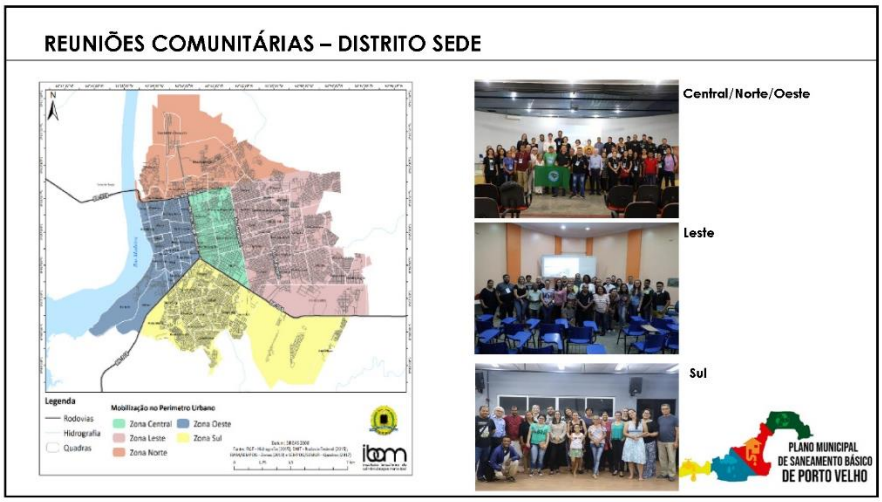
Em seguida encontra-se a apresentação realizada nas reuniões. Vale lembrar que esta apresentação foi enviada junto com os convites, de modo a facilitar o entendimento e a otimizar a participação dos presentes, promovendo uma discussão mais qualificada.






PMSB – PORTO VELHO
MOBILIZAÇÃO SOCIAL
Diagnóstico de Percepção Social
Questionários aplicados em campo e online; estratégia sede (a definir)
Diagnóstico Técnico
Consolidação de dados secundários, entrevistas, visitas técnicas e reuniões
Reuniões comunitárias
Diagnóstico (P3)
Alternativas para universalização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas
Prognóstico (P4)
Audiências Públicas
Programas, projetos e ações; ações de emergências e contingência (P5)
Mecanismos de eficiência, eficácia e efetividade (P6)
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (P7)
Audiência Pública FINAL (sede)
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO


REUNIÕES COMUNITÁRIAS - DISTRITOS
Extrema
União Bandeirantes
Jaci-Paraná
Calama
Fortaleza do Abunã
Rio Pardo
Abunã
Nazaré
Vista Alegre do Abunã
Nova California
Nova-Mutum Paraná
Demarcação


REUNIÕES COMUNITÁRIAS – DISTRITO SEDE
Legenda
Rodovias
Hidrografia
Quadras
Mobilização no Perímetro Urbano
Zona Central
Zona Oeste
Zona Leste
Zona Sul
Zona Norte
Central/Norte/Oeste
Leste
Sul
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

QUESTIONÁRIOS

	Moradores		Funcionários	Representações comunitárias	Comunidades indígenas
Metodologia utilizada	Questionário impresso	Questionário online	Questionário online	Questionário impresso	Questionário impresso
Setores mobilizados	Moradores presentes nas reuniões comunitárias	Moradores	Prefeitura Municipal de Porto Velho	Lideranças e representações presentes nas reuniões comunitárias	Etnias: Karipuna, Karitiana e Cassupá/Salamãi
Amostra alcançada no Distrito-sede	130 moradores	1.264 moradores	137 funcionários-moradores	23 representações do Distrito-sede	8 lideranças indígenas
Amostra alcançada nos distritos	193 moradores	31 moradores	4 funcionários-moradores	29 lideranças comunitárias	
Período de aplicação	9 a 13 de março	9 de março a 8 de abril	9 de março a 8 de abril	9 a 13 de março	9 de março a 8 de abril
Mídias utilizadas	Questionários impressos, folhetos e cartazes para as reuniões comunitárias	Link no site e redes sociais da PMPVH, divulgação por e-mail e whatsapp.	Link no site e nas redes sociais da PMPVH	Questionários impressos, folhetos e cartazes para as reuniões comunitárias	-

TOTAL 1.819 QUESTIONÁRIOS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

COMPONENTES DO SANEAMENTO BÁSICO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Serviços e infraestruturas, desde a captação até as ligações prediais, que garantam à população acesso a água potável.





ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Serviços e infraestruturas de coleta e tratamento de esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o lançamento final no meio ambiente.

DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

Serviços e infraestruturas para controle do escoamento das águas da chuva, a fim de evitar inundações e enchentes nas áreas urbanas.





LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

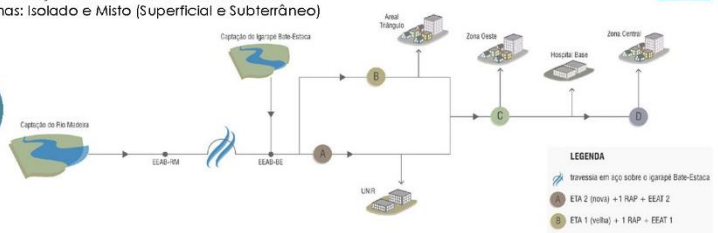
Serviços e infraestruturas de limpeza urbana, coleta de resíduos sólidos, coleta seletiva, tratamento e disposição final.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL – Distrito Sede

Prestação dos Serviços: CAERD – **Prazo Concessão 2030**
Tipo de Sistemas: Isolado e Misto (Superficial e Subterrâneo)

Sistema Principal (80% Pop atendida)

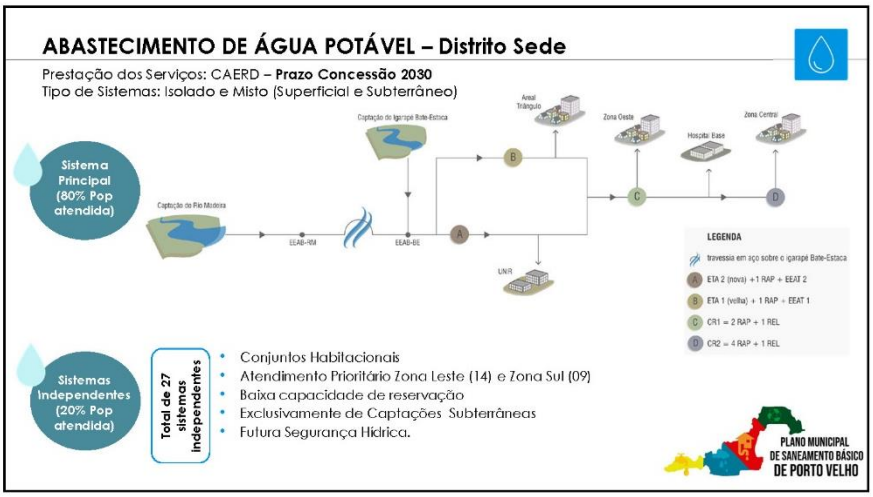


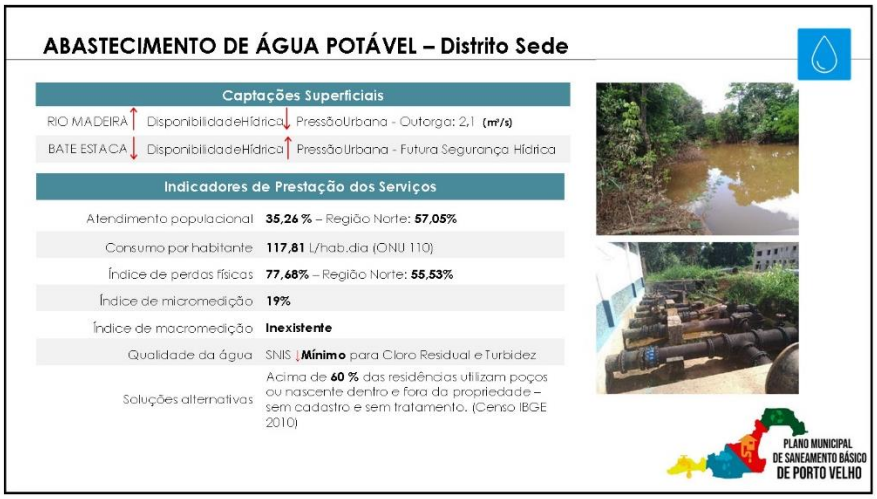
Sistemas Independentes (20% Pop atendida)

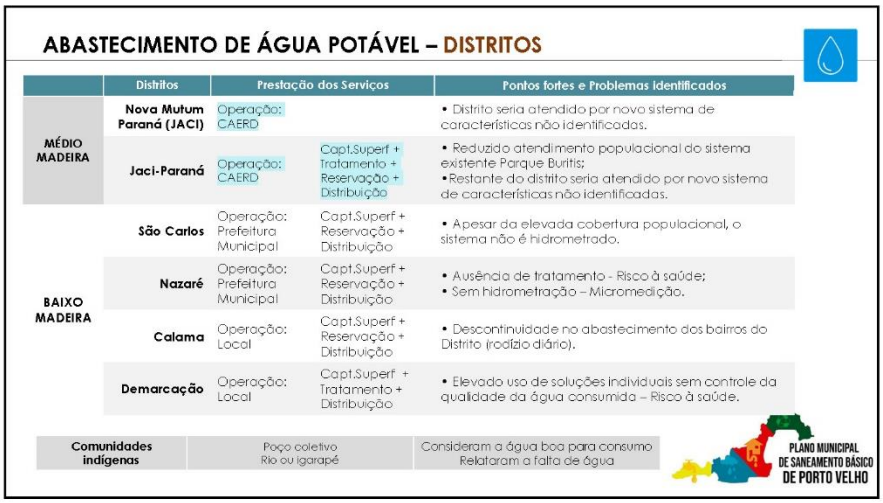
Total de 27 sistemas independentes

- Conjuntos Habitacionais
- Atendimento Prioritário Zona Leste (14) e Zona Sul (09)
- Baixa capacidade de reservação
- Exclusivamente de Captações Subterrâneas
- Futura Segurança Hídrica.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO







	Distritos	Prestação dos Serviços		Pontos fortes e Problemas identificados
MÉDIO MADEIRA	Nova Mutum Paraná (JACI)	Operação: CAERD		• Distrito seria atendido por novo sistema de características não identificadas.
	Jaci-Paraná	Operação: CAERD	Capt.Superf + Tratamento + Reservação + Distribuição	• Reduzido atendimento populacional do sistema existente Parque Buritis; • Restante do distrito seria atendido por novo sistema de características não identificadas.
BAIXO MADEIRA	São Carlos	Operação: Prefeitura Municipal	Capt.Superf + Reservação + Distribuição	• Apesar da elevada cobertura populacional, o sistema não é hidrometrado.
	Nazaré	Operação: Prefeitura Municipal	Capt.Superf + Reservação + Distribuição	• Ausência de tratamento - Risco à saúde; • Sem hidrometração – Micromedição.
	Calama	Operação: Local	Capt.Superf + Reservação + Distribuição	• Descontinuidade no abastecimento dos bairros do Distrito (rodízio diário).
	Demarcação	Operação: Local	Capt.Superf + Tratamento + Distribuição	• Elevado uso de soluções individuais sem controle da qualidade da água consumida – Risco à saúde.
Comunidades indígenas		Poço coletivo Rio ou igarapé		Consideram a água boa para consumo Relataram a falta de água

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL – DISTRITOS

	Distritos	Prestação dos Serviços		Pontos fortes e Problemas identificados
ALTO MADEIRA	Nova Califórnia	SOLUÇÕES ALTERNATIVAS INDIVIDUAIS (Poços Rasos e Igarapés) – Apoio Extrema p/ Caminhão-pipa		• Falta de sistema público de abastecimento • Elevado uso de soluções individuais sem controle da qualidade da água consumida – Risco à saúde.
	Extrema	Operação: CAERD	Capt.Superf. + Tratamento + Reservação + Distribuição	• **Elevada cobertura populacional.**
	Vista Alegre do Abunã	SOLUÇÕES ALTERNATIVAS INDIVIDUAIS (Poços Rasos e Igarapés) – Apoio Extrema p/ Caminhão-pipa		• Falta de sistema público de abastecimento • Elevado uso de soluções individuais sem controle da qualidade da água consumida – Risco à saúde.
	Fortaleza do Abunã	Operação: Local	Capt.Superf. + Tratamento + Reservação + Distribuição	• Apesar da elevada cobertura populacional, foram reportados problemas nas unidades de tratamento, em especial na unidade de desinfecção.
MÉDIO MADEIRA	Abunã	Operação: CAERD	Capt.Superf. + Tratamento + Distribuição	• Apesar da elevada cobertura populacional foram identificados problemas na capacidade de reservação **(não existem reservatórios no distrito).**
	União Bandeirantes (Mutum Paraná)	SOLUÇÕES ALTERNATIVAS INDIVIDUAIS (Poços Rasos e Igarapés)		• Falta de sistema público de abastecimento • Elevado uso de soluções individuais sem controle da qualidade da água consumida – Risco à saúde.



SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – Distrito Sede

Indicadores de Prestação dos Serviços	
Outorga de uso não consuntivo (diluição)	Inexistente
Atendimento populacional	**4,76 %** – Região Norte: **10,49 %**
Produção por habitante	**117,81 L/hab.dia (C: 1,0)**
Índice de coleta (relação água consumida)	**13,35%** – Região Norte: **25,90%**
Tipo de rede existente	Rede de Esgoto e Esgoto + Pluvial
Índice de tratamento (relação água consumida)	2,51 %
Eficiência de tratamento	Inexistente
Sistemas independentes	**08 Sistemas independentes em Loteamentos e Conjuntos Habitacionais (Operação CAERD)**
Soluções alternativas individuais	**51%** das residências com **fossas rudimentares** **33%** com **fossas sépticas** sem controle – "sem cadastro e sem tratamento" **~3%** lançamento de efluentes *in natura* nos igarapés (Censo IBGE 2010)



SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – DISTRITOS

	Distritos	Condição da Prestação dos Serviços – Principais problemas	
ALTO MADEIRA	Nova Califórnia	Pequenas extensões de redes coletoras inadequadas SOLUÇÕES ALTERNATIVAS INDIVIDUAIS (Fossa rudimentares e Fossas sépticas sem controle) Lançamento de esgoto *in natura* nos rios e igarapés	
	Extrema		
	Vista Alegre do Abunã		
	Fortaleza do Abunã		
MÉDIO MADEIRA	Abunã		
	União Bandeirantes		
	Nova Mutum Paraná (Jaci-Paraná)	Operação Serviço: CAERD	Sistema de Coleta e Tratamento
	Jaci-Paraná	Operação Serviço: CAERD	Sistema de Coleta e Tratamento
BAIXO MADEIRA	São Carlos	Pequenas extensões de redes coletoras inadequadas SOLUÇÕES ALTERNATIVAS INDIVIDUAIS (Fossa rudimentares e Fossas sépticas sem controle) Lançamento de esgoto *in natura* nos rios e igarapés	
	Nazaré		
	Calama		
	Demarcação		
Comunidades indígenas		Fossa	Não identificaram rios poluídos nas imediações



LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – Distrito Sede

Indicadores de Prestação de Serviços	
Atribuição/responsabilidade dos serviços	**Competência difusa (SEMUSB/ SEMA)**
Prestador do serviço	**SEMUSB e Construtora Marquise S.A.**
Gestão associada	Não há formalização de gestão associada, embora os resíduos de Candeias do Jamari sejam dispostos em Porto Velho.
Geração per capita	**1,20 kg/hab.dia (RSU) 0,64 kg/hab.dia (RDO)**
Cobertura dos serviços de limpeza urbana (varrição)	Diariamente em cerca de 4% das vias
Cobertura dos serviços de limpeza urbana (poda, capina, limpeza boca de lobo)	Mutirões de limpeza atendem cerca de 25% da área urbana da sede
Abrangência do serviço de coleta de RDO	95% de coleta direta 5% de coleta indireta

Indicadores de Prestação de Serviços	
Abrangência da coleta seletiva	31,67% da população
Índice de recuperação de recicláveis	0,77% de RSU
Tratamento dos resíduos orgânicos	**Não**
Disposição final dos resíduos sólidos	**Lixão de Vila Princesa**
Estrutura de fiscalização e monitoramento	**Há fiscalização do contrato da Marquise, mas não possuem controle de nenhum dos outros geradores.**
Sensibilização e educação ambiental	**Ocorre por meio de ações da empresa Marquise.**

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – Distrito Sede

PROBLEMAS IDENTIFICADOS

- Ausência de cadastro de grandes geradores
- Ausência de controle e fiscalização sobre unidades particulares que geram resíduos de serviços de saúde - coleta, disposição e elaboração de PGRSS
- Ausência de controle e fiscalização sobre geração e destinação de RCC
- Descarte inadequado de bens inservíveis
- Infraestrutura precária para o trabalho dos catadores de materiais recicláveis
- Ausência de controle e fiscalização sobre gestão de resíduos de saneamento
- Logística reversa existente para pneus e embalagens de agrotóxicos. Para os outros resíduos ainda é incipiente ou inexistente.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – DISTRITOS

PROBLEMAS IDENTIFICADOS

- Limpeza urbana e manejo de resíduos realizados de forma insuficiente – equipe, equipamentos e frequência -
- Galpão de triagem existente no Aterro de Jirau, porém não está em funcionamento por falta de equipamentos
- Há compromisso de equipagem do galpão firmado em TAC e objeto de compensação ambiental, no entanto tais recursos ainda não foram disponibilizados
- Descarte inadequado de bens inservíveis
- Grande distância percorrida pelos caminhões compactadores para descarte dos resíduos (menor 314 km e a maior de 488 km).
- Aterro de Jirau não está sendo operado devidamente por falta de maquinário adequado (trator de esteiras)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – DISTRITOS

Indicadores de Prestação de Serviços	
Atribuição/responsabilidade dos serviços	**SEMUSB**
Prestador do serviço	**Construtora Marquise**
Gestão associada	Não
Geração per capita	**0,40 kg/hab.dia (RDO)** **Não há dados sobre RSU.**
Cobertura dos serviços de limpeza urbana (varrição)	**Inexistente**
Cobertura dos serviços de limpeza urbana (poda, capina, limpeza boca de lobo)	**Irregular**
Abrangência do serviço de coleta de RDO	**95%.** No entanto há diversos relatos de descarte irregular de RDO devido a deficiência na coleta.

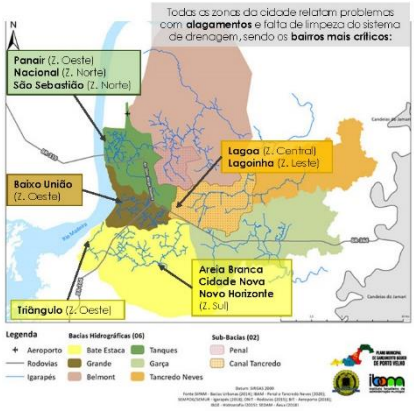
Indicadores de Prestação de Serviços	
Abrangência da Coleta Seletiva	**Parcial.** Existente em Nova Mutum, no entanto os recicláveis são dispostos no Aterro de Jirau juntamente aos resíduos comuns.
Índice de recuperação de recicláveis	**0**
Tratamento dos resíduos orgânicos	**Não**
Disposição final dos resíduos sólidos	**Aterro Sanitário de Jirau**
Estrutura de fiscalização e monitoramento	**Deficiente**
Sensibilização e educação ambiental	**Inexistente**

Comunidades indígenas	Queima/Enterra em valas Caçamba de lixo

Não há serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos Distritos do Baixo Madeira



DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS – Distrito Sede



Região bastante plana;

Construção de aterros para ocupação;

Mudanças no curso natural dos rios;

Complexa delimitação das bacias hidrográficas e seu uso como unidades de planejamento (falta de levantamento topográfico);

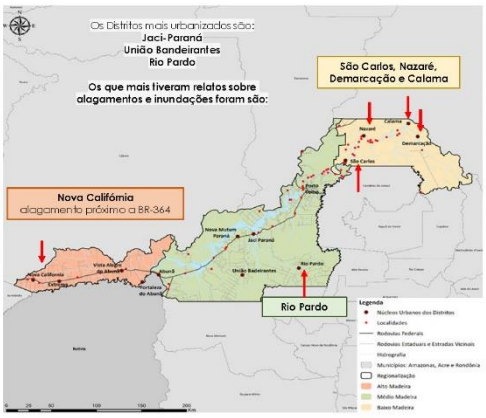
Programas e projetos de drenagem: **BACIAS URBANAS, ECOMORAR, ECOPARQUES, PARQUES PLUVIAIS**







DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS – DISTRITOS



Distritos em processo de urbanização;

Problemas nos núcleos urbanos, como **falta de dispositivos de drenagem, ocupação em áreas de risco e lançamento de esgoto e lixo nos rios/igarapés.**

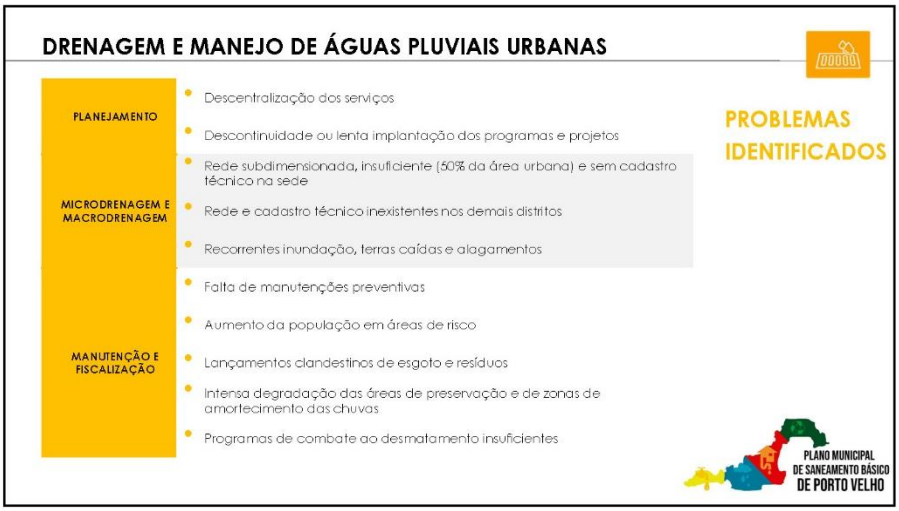
Vantagem: é possível organizar o território e minimizar os problemas existentes.

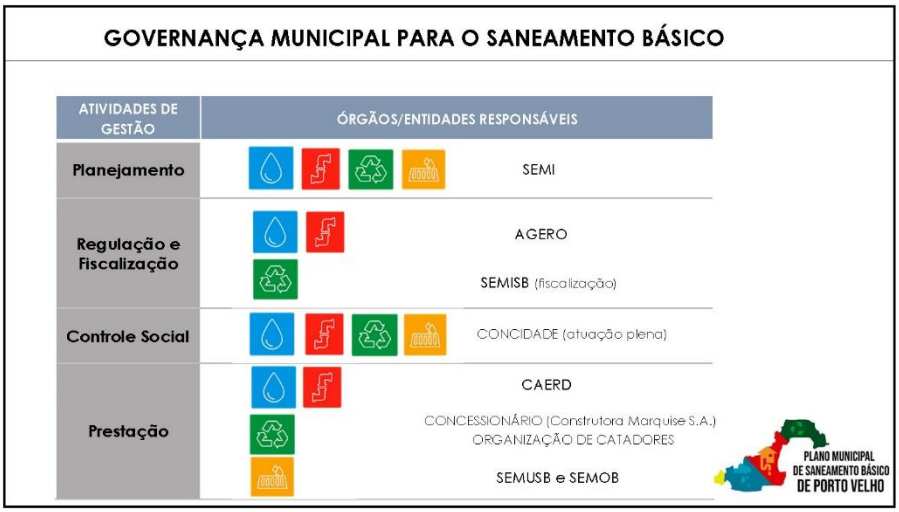
Comunidades indígenas	Não sofrem com alagamentos

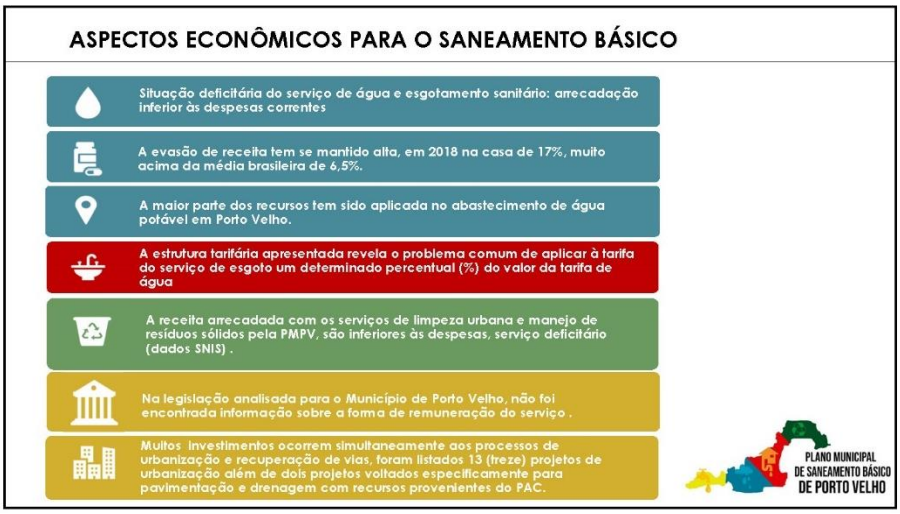


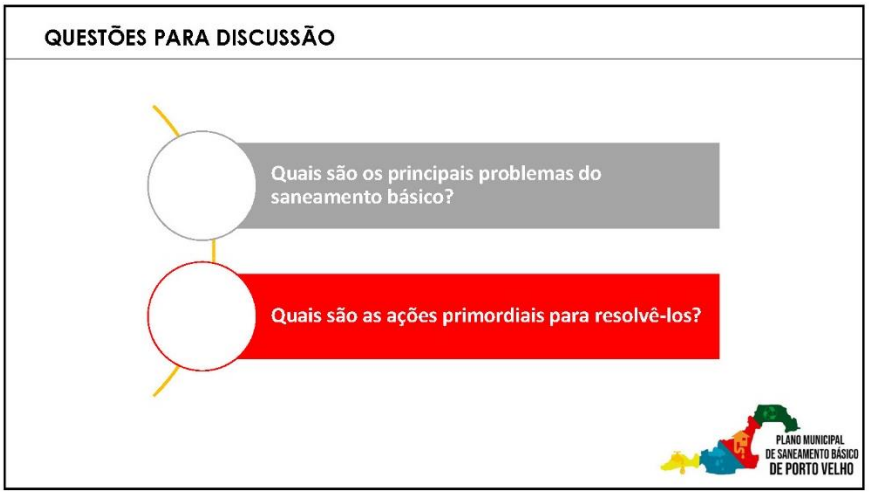





DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS
PLANEJAMENTO
Descentralização dos serviços
Descontinuidade ou lenta implantação dos programas e projetos
MICRODRENAGEM E MACRODRENAGEM
Rede subdimensionada, insuficiente (50% da área urbana) e sem cadastro técnico na sede
Rede e cadastro técnico inexistentes nos demais distritos
Recorrentes inundação, terras caídas e alagamentos
MANUTENÇÃO E FISCALIZAÇÃO
Falta de manutenções preventivas
Aumento da população em áreas de risco
Lançamentos clandestinos de esgoto e resíduos
Intensa degradação das áreas de preservação e de zonas de amortecimento das chuvas
Programas de combate ao desmatamento insuficientes
PROBLEMAS IDENTIFICADOS
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO


GOVERNANÇA MUNICIPAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO
ATIVIDADES DE GESTÃO
ÓRGÃOS/ENTIDADES RESPONSÁVEIS
Planejamento
SEMI
Regulação e Fiscalização
AGERO
SEMISB (fiscalização)
Controle Social
CONCIDADE (atuação plena)
Prestação
CAERD
CONCESSIONÁRIO (Construtora Marquise S.A.)
ORGANIZAÇÃO DE CATADORES
SEMUSB e SEMOB
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO


ASPECTOS ECONÔMICOS PARA O SANEAMENTO BÁSICO
Situação deficitária do serviço de água e esgotamento sanitário: arrecadação inferior às despesas correntes
A evasão de receita tem se mantido alta, em 2018 na casa de 17%, muito acima da média brasileira de 6,5%.
A maior parte dos recursos tem sido aplicada no abastecimento de água potável em Porto Velho.
A estrutura tarifária apresentada revela o problema comum de aplicar à tarifa do serviço de esgoto um determinado percentual (%) do valor da tarifa de água
A receita arrecadada com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos pela PMPV, são inferiores às despesas, serviço deficitário (dados SNIS) .
Na legislação analisada para o Município de Porto Velho, não foi encontrada informação sobre a forma de remuneração do serviço .
Muitos investimentos ocorrem simultaneamente aos processos de urbanização e recuperação de vias, foram listados 13 (treze) projetos de urbanização além de dois projetos voltados especificamente para pavimentação e drenagem com recursos provenientes do PAC.
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PORTO VELHO



A mobilização e articulação institucional para essas reuniões setoriais virtuais foi realizada pela prefeitura. Em seguida é apresentado um quadro com as entidades e representações convidadas por reunião setorial, identificados pelo IBAM e pelo GTT.

Quadro 1. Lista de atores convidados para cada reunião setorial.

Setor	Sugestão de participantes
Conselhos Municipais e Instituições de ensino superior	Conselho da Cidade, Conselho Municipal de Saúde, Conselho Municipal de Meio Ambiente; UNIR Departamento de Engenharia Civil e de Ciências Sociais
Setor produtivo	FECOMÉRCIO, FIERO, CDI
Terceiro setor e lideranças comunitárias - Distritos	Administradores regionais, MAB, CPT, CIMI, Central Única dos Movimentos Populares e Sociais, Cooperativa de Agroextrativistas do Baixo e Médio Madeira, Conselho das Associações e Cooperativas do Médio e Baixo Madeira, Asmocun, Coomade, entre outros.
Terceiro setor e lideranças comunitárias – Distrito Sede	Presidentes de bairro, Kanindé, Ecoporé, União Estadual por Moradia Popular e Lideranças das comunidades indígenas.
Setor público	Secretarias Municipais, CPRM, SIPAM, Ministério Público, entre outros.
Prestadores de serviços	CAERD, Marquise, Empresas limpa fossa, empresas de coleta de entulho, empresas de coleta de RSS, catadores, empresa responsável pela coleta de embalagens de agrotóxico (ARAPEV – Associação de Revendedores de Agroquímicos de Porto Velho), entre outros.

Houve ampla divulgação das reuniões na página do PMSB, bem como nas redes sociais da Prefeitura, também foram desenvolvidos *cards* para distribuição nos grupos de *Whatsapp* (**Figura 2**).

Os convidados foram instruídos a se inscreverem pelo aplicativo *Sympla* e, a partir daí, receberam um *link* com o endereço da reunião.

As reuniões foram realizadas por meio do aplicativo *Zoom* e mediadas pelo IBAM. Foram gravadas e disponibilizadas na página do PMSB (https://pmsb.portovelho.ro.gov.br), garantindo a opção de consulta posterior aos interessados.

Para o debate os participantes eram instruídos pela moderação a se inscreverem pelo chat do aplicativo e, na ordem, fazer uso da palavra.







Figura 2. Material de divulgação das reuniões setoriais

A seguir será apresentada uma breve descrição de cada uma das reuniões setoriais e, ao final, a lista de presença, feita a partir de inscrição no chat do aplicativo *Zoom*.

Reunião Setorial 1 – Setor Produtivo

A primeira reunião setorial aconteceu dia 08/07/2020 e o público foi o Setor Produtivo. Estavam presentes 34 participantes e no *Sympla* foram 12 inscritos. Dentre eles, representantes da Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL), Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), Federação das indústrias do Estado de Rondônia (Fiero), Federação Comércio de Bens, Serviços e Turismo (Fecomércio), Federação das Associações Comerciais e Empresariais de Rondônia, Associação Comercial e Empresarial de Porto Velho, Sinduscon e Associação Comercial de Rondônia. Os principais debates foram centrados nos temas referentes aos resíduos sólidos, especificamente a catadores, aterro e logística reversa. Também houve um pequeno debate acerca da capacidade de investimento do Município na infraestrutura de saneamento básico.

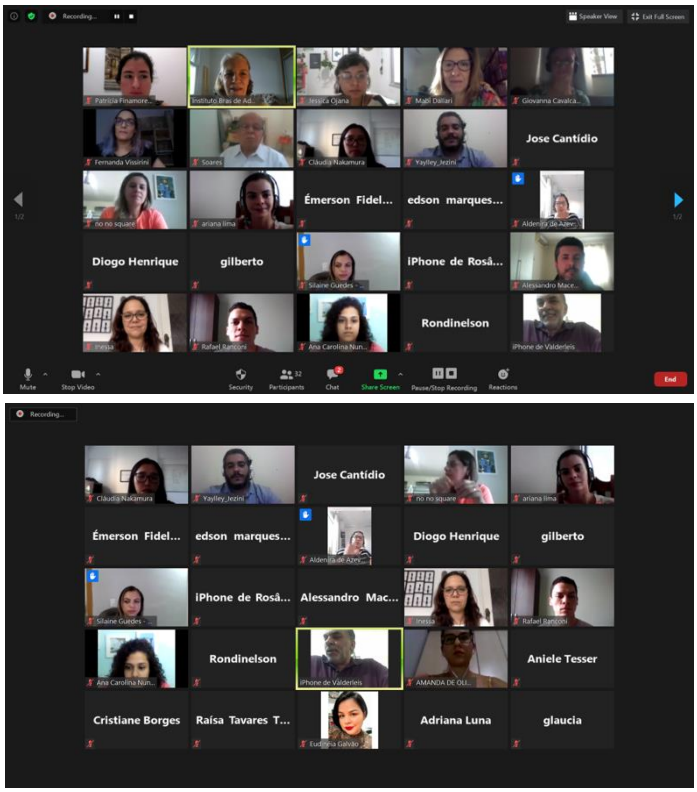


Figura 3. Registro da reunião com o setor produtivo.

Reunião Setorial 2 – Conselhos Municipais e Instituições de Ensino Superior

A segunda reunião ocorreu dia 09/07/2020 e os convidados foram as Universidades e Conselhos Municipais. Contou com 39 participantes, dentre representantes do CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo, ConCidade, Condema, Fimca e Uniron. No *Sympla* houve 9 inscrições. Os principais debates foram acerca da desarticulação da gestão do saneamento, que é compartilhada por diversas secretarias e diferentes órgãos e empresas. Também foi debatida a gestão de resíduos, a logística reversa, a integração dos catadores e o planejamento por bacias hidrográficas para estabelecimento de áreas prioritárias para ações e programas. O componente da drenagem também foi bastante abordado pelos participantes para a proposição de soluções alternativas locais pensando na realidade do Município, como biovaletas. Foi proposto o uso de tecnologias alternativas, com menos maquinários, além de sugeridos projetos de educação ambiental para o saneamento e realização do cadastro técnico para os componentes do saneamento básico.

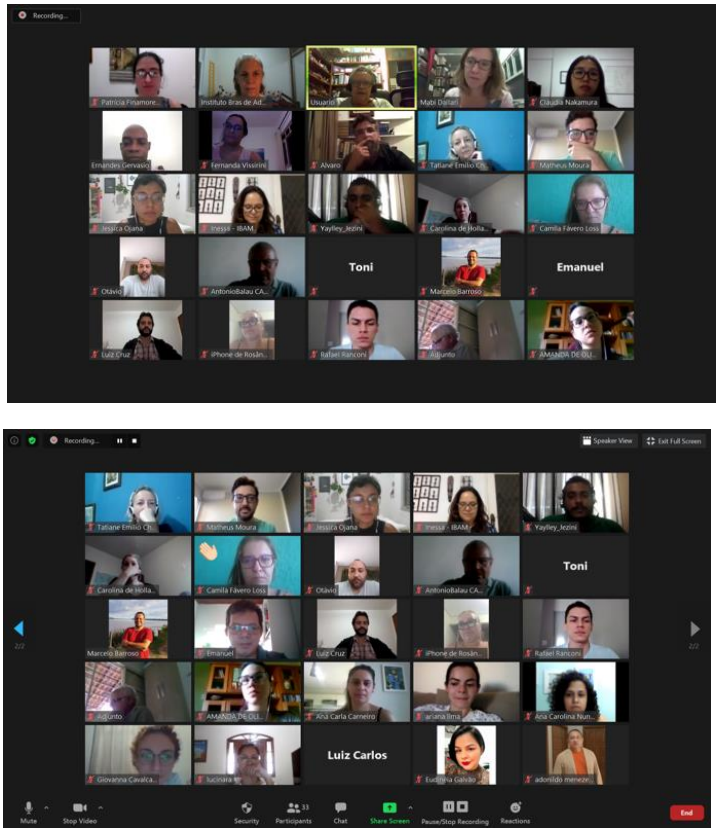


Figura 4. Registro da reunião com Conselhos Municipais e Instituições de Ensino Superior.

Reunião Setorial 3 – Setor Público

A terceira reunião foi realizada dia 10/7 com a presença do setor público. No *Sympla* foram 22 inscritos e a reunião contou com 39 participantes, dentre representantes da Secretaria de Segurança Pública, Caixa Econômica Federal, Embrapa, Ministério Público Federal e Estadual e IBAMA. Nessa reunião o principal tema abordado relacionado aos componentes do saneamento foi a drenagem, além de um debate sobre concessão dos serviços face à aprovação do novo marco legal do saneamento. Uma discussão sobre a aprovação do Plano Diretor tomou grande parte do tempo da reunião.

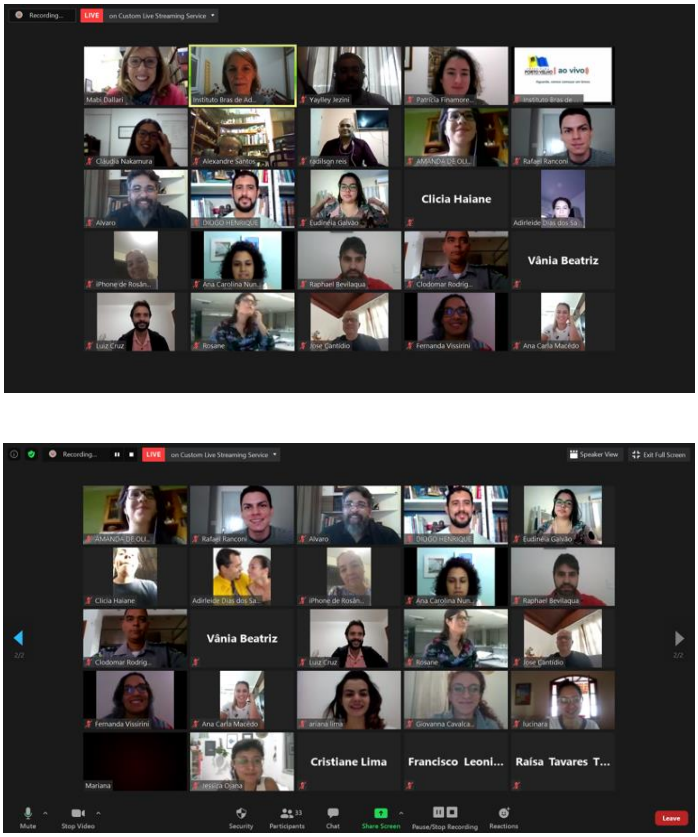


Figura 5. Registro da reunião com o setor público.

Reunião Setorial 4 – Prestadores de Serviços

A quarta reunião setorial ocorreu dia 13/07/2020 e teve 50 participantes tendo como alvo os prestadores de serviços. Estavam presentes representantes da FUNASA, da CAERD, Associação dos Engenheiros Ambientais de Rondônia, Energisa, grupo Amazonfort, PRS Recicladora, Marquise Ambiental, cooperativa Catanorte, além de um secretário municipal de Altamira. No *Sympla* houve 39 inscrições. Os resíduos também ocuparam a centralidade dos debates, especialmente nos temas relacionados ao descarte irregular, encerramento do lixão de Vila Princesa, local de instalação do novo aterro, a logística reversa de pilhas e lâmpadas, além dos resíduos da construção civil disposto irregularmente em calçadas.

A reunião também foi transmitida pelo Youtube, onde 11 participantes se registraram por meio do chat.

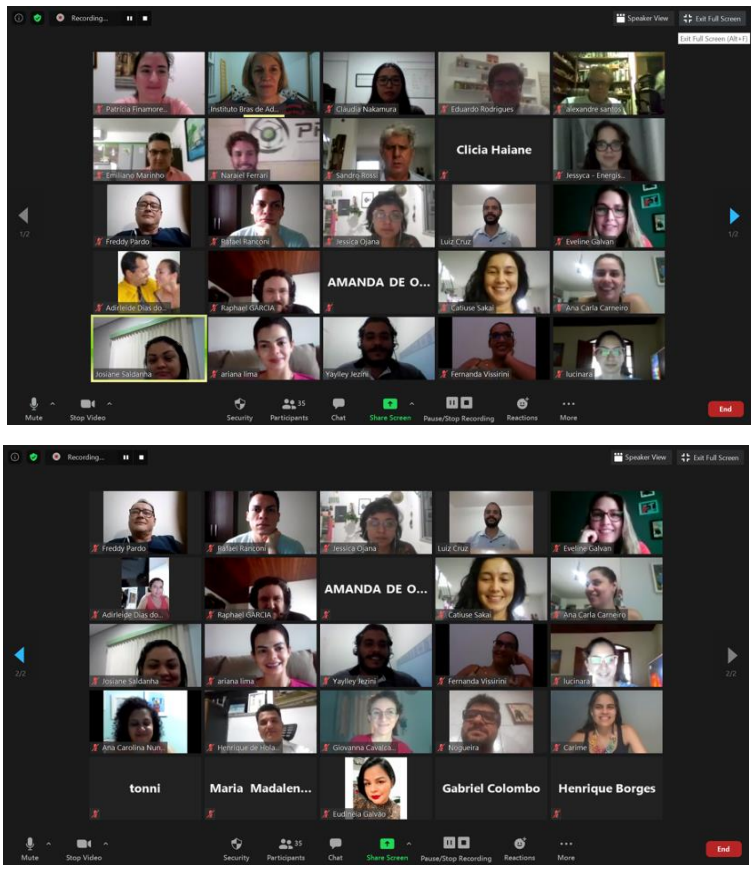


Figura 6. Registro da reunião com os prestadores de serviços.

Reunião Setorial 5 – Terceiro Setor e Lideranças Comunitárias – Distrito Sede (Porto Velho)

A quinta reunião setorial foi realizada dia 14/7 com movimentos sociais e organizações do terceiro setor do distrito Sede e contou com 68 participantes, sendo que no *Sympla* foram apenas 36 inscrições. Nessa reunião houve intensa participação social e estavam presentes lideranças de bairros, representantes da arquidiocese, defensoria pública, CUT/RO, ConCidade, Promotoria de Justiça, coletivo lixo-zero e grupos de escoteiros. Os debates foram centrados no componente da drenagem, nos resíduos, especificamente no aterro de Jaci Paraná e logística reversa. Também foi abordada a desarticulação das ações para a gestão do saneamento pela prefeitura e a aprovação do Plano Diretor também foi bastante questionada pelos participantes. A reunião foi transmitida ao vivo pelo Youtube.

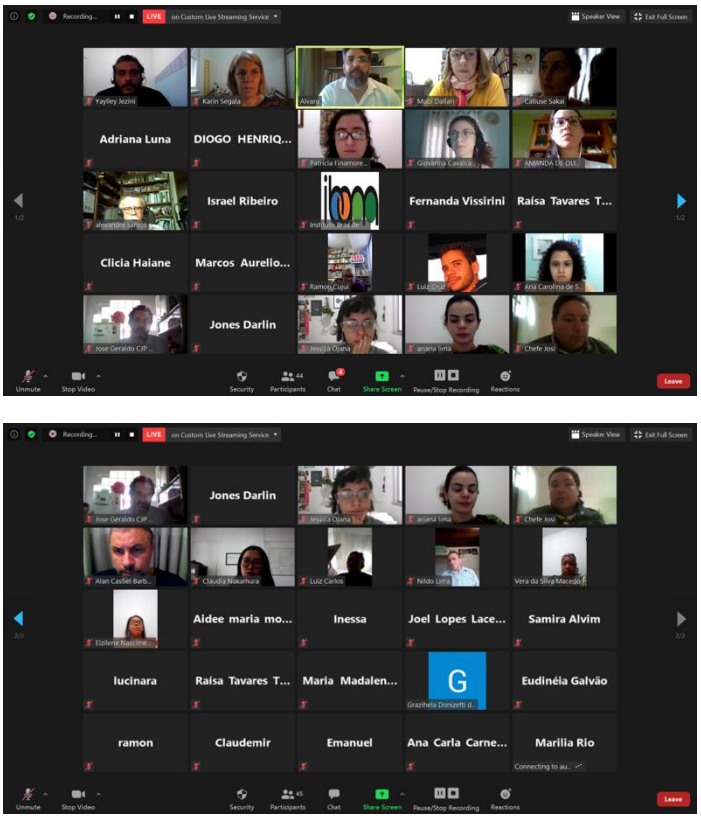


Figura 7. Registro da reunião com Terceiro Setor e Lideranças Comunitárias – Distrito Sede.

Reunião Setorial 6 – Terceiro Setor e Lideranças Comunitárias – Distritos

A sexta reunião setorial foi realizada dia 15/7 com movimentos sociais e organizações do terceiro setor dos distritos de Porto Velho. Estavam presentes representante do fórum de políticas públicas de Nova Califórnia, representantes de Calama, Nova Mutum Paraná e Vista Alegre do Abunã, totalizando 36 participantes (17 inscrições no *Sympla*). O debate teve como foco os resíduos, especificamente a logística de coleta e a coleta seletiva, e também a participação popular na elaboração do Plano.

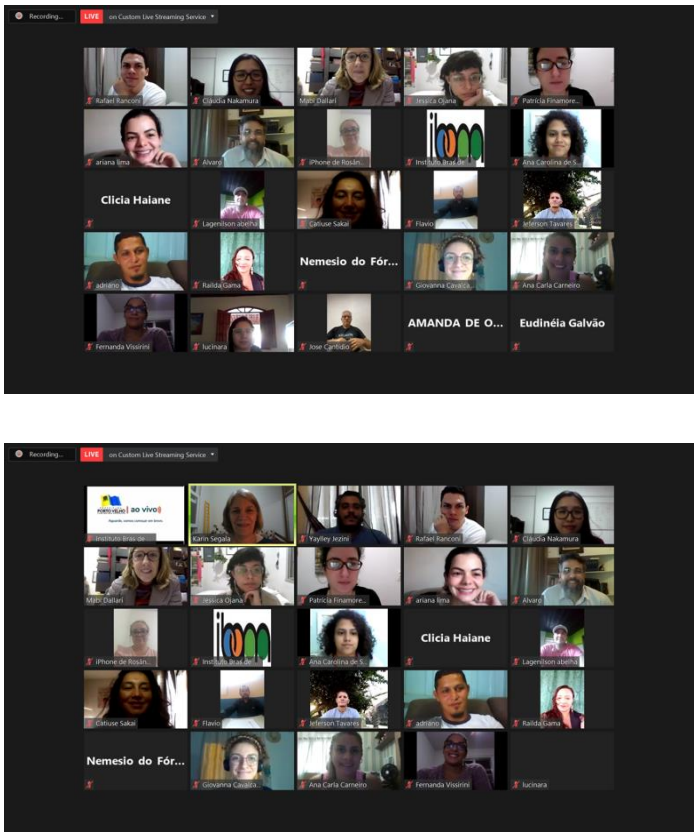


Figura 8. Registro da reunião com Terceiro Setor e Lideranças Comunitárias – Distritos.

Após o término da rodada das reuniões setoriais, a equipe notou um grande interesse no tema dos resíduos sólidos, manifestado em todas as reuniões, e marcou um encontro específico para tratar do assunto. Foram convidadas 18 pessoas por *Whatsapp*, a partir dos contatos estabelecidos previamente. A reunião foi realizada dia 23/07/2020 das 15h às 18h. Estiveram presentes 14 participantes que contribuíram com sugestões e promoveram maior qualificação do debate nesse tema. Abaixo é apresentada a lista de presença.

A seguir serão apresentadas as listas de presença das reuniões setoriais.

LISTA DE PRESENÇA - REUNIÃO SETORIAL 1 - 08/07/2020 - 16HS

Nome	Ocupação/ Secretaria/ Órgão	Plataforma
1. José Soares de Souza	Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL)	Zoom
2. Rafael Ranconi Bezerra	SEMPOG	Zoom
3. Marcelo Thomé	Presidente da Federação das Indústrias de Rondônia, Presidente do Sinduscon PVH	Zoom
4. Aniele Tesser	Sebrae	Zoom
5. Ana Carla Macêdo Carneiro	SEMUR/PMPV	Zoom
6. Raísa Tavares Thomaz	GTT/PMSB/SEMPOG	Zoom
7. Silaine Guedes	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae)	Zoom
8. Amanda Araújo de Oliveira	SEMA	Zoom
9. Yaylley C. C. Jezini	GTT/PMSB/PMPV	Zoom
10. Aldenira de A.Rodrigues	FECOMERCIO	Zoom
11. Eudineia Galvão	GTT/PSMB/EMDUR	Zoom
12. Ariana Silva Lima	SEMI/SEMA	Zoom
13. Emerson Fidel Campos Araujo	SINDUSCON/RO	Zoom
14. Diogo Henrique	Semur - PMPV/ GTT - PMSB	Zoom
15. Álvaro Mendonça	Secretaria Municipal de Integração	Zoom
16. Gilberto		Zoom
17. Valderleis	FECOMERCIO	Zoom
18. Cristiane Borges		Zoom
19. Edson Marques		Zoom
20. Adriana Luna	Biosfera Serviços Ambientais	Zoom
21. Priscila Salierno		Zoom
22. Alessandro Crispim Macedo	SIMPI/FEEMPI e ABENC-RO	Zoom
23. Rosângela	SEMI	Zoom
24. Karin Segala	Coordenadora Geral - IBAM	Zoom
25. Patrícia Finamore	Coordenadora Técnica – IBAM	Zoom
26. Jéssica Ojana	Consultora em Estudos Urbanos – IBAM	Zoom
27. Maria Beatriz Dallari	Consultora de Mobilização Social – IBAM	Zoom
28. Luiz Felipe Lomanto Santa Cruz	Consultor em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – IBAM	Zoom
29. Cláudia Nakamura	Consultora em Resíduos Sólidos – IBAM	Zoom
30. Israel Brasil	Representante Local do IBAM	Zoom
31. Inessa Salomão	Consultora financeira – IBAM	Zoom
32. Fernanda Vissirini	Consultora em Drenagem Urbana – IBAM	Zoom
33. Giovanna Cavalcanti	Estagiária de Engenharia Ambiental – IBAM	Zoom
34. Ana Carolina de Souza	Assistente - IBAM	Zoom

LISTA DE PRESENÇA - REUNIÃO SETORIAL 2 - 09/07/2020 - 16HS

Nome	Ocupação/ Secretaria/ Órgão	Plataforma
1. José Soares de Souza	Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL)	Zoom
2. Yaylley C. C. Jezini	GTT - PMSB/PMPV	Zoom
3. Amanda Araújo de Oliveira	SEMA/SEMI	Zoom
4. Emanuel	Secretário Executivo do Conselho Municipal da Cidade	Zoom
5. Ariana Silva Lima	SEMA/SEMI	Zoom
6. Eudinéia Galvão	GTT - PSMB/EMDUR	Zoom
7. Raísa Tavares	GTT - PSMB/SEMPOG	Zoom
8. Matheus Moura	PMPV/ Faculdade FIMCA	Zoom
9. Álvaro Mendonça	Secretaria Municipal de Integração	Zoom
10. Camila Fávero Loss	ConCidade/ SEMPOG/PMPV	Zoom
11. Tatiane Checchia	Departamento de Engenharia Civil/ UNIR	Zoom
12. Ana Carla Macedo Carneiro Gomes	SEMUR/ PMPV	Zoom
13. Carolina M. de Hollanda	ConCidade/ UNIR	Zoom
14. Otávio Ferreira	ConCidade/ Coordenador do comitê de saneamento ambiental	Zoom
15. Rafael Ranconi Bezerra	SEMPOG	Zoom
16. Kênia Paixão	Coordenadora das Engenharias da Uniron	Zoom
17. Ernardes Gervasio	ConCidade	Zoom
18. Adonildo Menezes de Lima		Zoom
19. Luiz Carlos		Zoom
20. Francisco José		Zoom
21. Francilei Dias	COMDEMA/SEMUSA	Zoom
22. Toni dos Santos	Industrial Cooperativa Cata Norte/ Cooperativa de Reciclagem Cata Norte	Zoom
23. Antonio Balau	CAU/ConCidade	Zoom
24. Clicia Haiane		Zoom
25. Marcelo Barroso	Engenheiro Civil/ Especialista em Saneamento Básico	Zoom
26. Rosângela		Zoom
27. César Guimarães	UNIRON	Zoom
28. Karin Segala	Coordenadora Geral - IBAM	Zoom
29. Patrícia Finamore	Coordenadora Técnica - IBAM	Zoom
30. Alexandre Santos	Superintendente DUMA - IBAM	Zoom
31. Jéssica Ojana	Consultora em Estudos Urbanos - IBAM	Zoom
32. Maria Beatriz Dallari	Consultora de Mobilização Social - IBAM	Zoom

33. Cláudia Nakamura	Consultora em Resíduos Sólidos - IBAM	Zoom
34. Inessa Salomão	Consultora financeira - IBAM	Zoom
35. Fernanda Vissirini	Consultora em Drenagem Urbana - IBAM	Zoom
36. Luiz Felipe Lomanto Sta Cruz	Consultor em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - IBAM	Zoom
37. Israel Brasil	Representante Local do IBAM	Zoom
38. Giovanna Cavalcanti	Estagiária de Engenharia Ambiental - IBAM	Zoom
39. Ana Carolina de Souza	Assistente - IBAM	Zoom

LISTA DE PRESENÇA - REUNIÃO SETORIAL 3 - 10/07/2020 - 16HS

Nome	Ocupação/ Secretaria/ Órgão	Plataforma
1. Cristiane Lima	SOPH	Zoom
2. Rafael Ranconi	SEMPOG	Zoom
3. Eudinéia Galvão	GTT/EMDUR	Zoom
4. Raísa Tavares Thomaz	GTT/PMSB - SEMPOG	Zoom
5. Raphael Garcia	SEMA	Zoom
6. Amanda Araújo de Oliveira	SEMA/SEMI	Zoom
7. Ana Carla Macêdo Carneiro Gomes	Semur/PMPV	Zoom
8. Clicia Haiane	PPP	Zoom
9. Yaylley C. C. Jezini	GTT Prefeitura PVH	Zoom
10. Sargento Reis (Radilson Reis da Silva)	Núcleo Integrado de Polícia Comunitária das /SESDEC representando o Sec. de Segurança Pública Coronel Hélio Cysneiro Pachá	Zoom
11. Diogo Henrique C. Fonseca	SEMUR/PMPV- GTT/PMSB	Zoom
12. Álvaro Mendonça	Secretário Municipal de Integração	Zoom
13. Ariana Silva Lima	SEMI/ SEMA	Zoom
14. Raphael Bevilaqua	MPF	Zoom
15. Rosângela	SEMI	Zoom
16. Lucinara Camargo	SEMI/ SEMA	Zoom
17. Meiry	SEMA	Zoom
18. Rosane	Caixa Econômica Federal	Zoom
19. Jader Bavaresco		Zoom
20. Glaucia		Zoom
21. Ana Carla Carneiro	SEMUR	Zoom
22. Francisco Leônidas	Embrapa-RO.	Zoom
23. Clodomar Rodrigues		Zoom
24. Vânia Beatriz	EMBRAPA	Zoom
25. Adriane Soares	SEMASF	Zoom
26. José Cantídio	SEMPOG	Zoom
27. Radilson Reis	Secretaria Segurança Pública	Zoom
28. Adirleide Dias dos Santos	SEMI/SEMA	Zoom
29. Alexandre Santos	Superintendente DUMA - IBAM	Zoom
30. Karin Segala	Coordenadora Geral - IBAM	Zoom
31. Patrícia Finamore	Coordenadora Técnica - IBAM	Zoom
32. Jéssica Ojana	Consultora em Estudos Urbanos - IBAM	Zoom
33. Maria Beatriz Dallari	Consultora de Mobilização Social - IBAM	Zoom

34. Luiz Felipe Lomanto Sta Cruz	Consultor em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - IBAM	Zoom
35. Cláudia Nakamura	Consultora em Resíduos Sólidos - IBAM	Zoom
36. Fernanda Vissirini	Consultora em Drenagem Urbana - IBAM	Zoom
37. Israel Brasil	Representante Local do IBAM - IBAM	Zoom
38. Giovanna Cavalcanti	Estagiária de Engenharia Ambiental - IBAM	Zoom
39. Ana Carolina de Souza	Assistente - IBAM	Zoom

LISTA DE PRESENÇA - REUNIÃO SETORIAL 4 - 13/07/2020 - 16HS

Nome	Ocupação/ Secretaria/ Órgão	Plataforma
1. Rafael Ranconi	SEMPOG	Zoom
2. Eudinéia Galvão	GTT/EMDUR	Zoom
3. Raísa Tavares Thomaz	GTT/PMSB - SEMPOG	Zoom
4. Ana Carla Macêdo Carneiro Gomes	SEMUR/PMPV	Zoom
5. Yaylley C. C. Jezini	GTT Prefeitura PVH	Zoom
6. Diogo Henrique C. Fonseca	SEMUR/PMPV- GTT/PMSB	Zoom
7. Álvaro Mendonça	SEMI PVH	Zoom
8. Ariana Silva Lima	SEMI/ SEMA	Zoom
9. Jessyca Dalazen	Energisa Rondônia	Zoom
10. Wesley Storch	Altamira	Zoom
11. Catiuse Sakai		Zoom
12. Francisco Clovis Moreira		Zoom
13. Raphael Garcia	SEMA/SEMI	Zoom
14. Lucinara Camargo	SEMA/SEMI	Zoom
15. Clicia Haiane	PPP	Zoom
16. Diogo Hungria		Zoom
17. Mádson Saldanha Grott Coelho	Saldanha & Coelho Construções/PORTO ETE - tratamento de efluentes;	Zoom
18. Eveline Galvan	AREA - Associação Rondoniense de Engenheiros Ambientais	Zoom
19. Gabriel Colombo		Zoom
20. Henrique Borges	Neomax Soluções Ambientais	Zoom
21. Vagner Zacarini	CARD	Zoom
22. Rozana Santos	FUNASA	Zoom
23. Claudio		Zoom
24. Josiane Saldanha	Grupo Amazonfort	Zoom
25. Naraiel Pereira Ferrari	PRS Recicladora	Zoom
26. Jader Bavaresco		Zoom
27. Emiliano Marinho	Marquise AMbiental	Zoom
28. Glauco Kozerski	AREA/RO	Zoom
29. Graziela Donizetti dos Reis	Assistente Social- Sociedade Civil	Zoom
30. Carime Afonso dos Santos Leite		Zoom
31. Amanda Araújo de Oliveira	SEMI/ SEMA	Zoom
32. Claudio Faria Vilela	Magrão Entulhos	Zoom
33. Toni	Cooperativa Cata Norte	Zoom

34. Sandro Rossi		Zoom
35. Samira Alvim		Zoom
36. Adirleide Dias dos Santos		Zoom
37. Freddy Pardo	Empresa pioneira no processo de reciclagem de plásticos	Zoom
38. Alexandre Santos	Superintendente DUMA - IBAM	Zoom
39. Karin Segala	Coordenadora Geral - IBAM	Zoom
40. Patrícia Finamore	Coordenadora Técnica - IBAM	Zoom
41. Jéssica Ojana	Consultora em Estudos Urbanos - IBAM	Zoom
42. Maria Beatriz Dallari	Consultora de Mobilização Social - IBAM	Zoom
43. Luiz Felipe Lomanto Sta Cruz	Consultor em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - IBAM	Zoom
44. Cláudia Nakamura	Consultora em Resíduos Sólidos - IBAM	Zoom
45. Fernanda Vissirini	Consultora em Drenagem Urbana - IBAM	Zoom
46. Inessa Salomão	Consultora financeira - IBAM	Zoom
47. Eduardo Rodrigues	Consultor em Cartografia e Sistema de Informações Geográficas - IBAM	Zoom
48. Israel Brasil	Representante Local do IBAM	Zoom
49. Giovanna Cavalcanti	Estagiária de Engenharia Ambiental - IBAM	Zoom
50. Ana Carolina de Souza	Assistente - IBAM	Zoom

LISTA DE PRESENÇA - REUNIÃO SETORIAL 5 - 14/07/2020 - 16HS

Nome	Ocupação/ Secretaria/ Órgão	Plataforma
1. Hildon Chaves	Prefeito	Zoom
2. José Cantídio		Zoom
3. Rafael Ranconi	SEMPOG	Zoom
4. Eudinéia Galvão	GTT/EMDUR	Zoom
5. Raísa Tavares Thomaz	GTT/PMSB - SEMPOG	Zoom
6. Ana Carla Macêdo Carneiro Gomes	SEMUR/PMPV	Zoom
7. Yaylley C. C. Jezini	GTT Prefeitura PVH	Zoom
8. Diogo Henrique C. Fonseca	SEMUR/PMPV- GTT/PMSB	Zoom
9. Álvaro Mendonça	SEMI PVH	Zoom
10. Ariana Silva Lima	SEMI/ SEMA	Zoom
11. Vitória Régia	SEMPOG/PMPV	Zoom
12. Catiuse Sakai	Eng. Química - Técnica atuante em Porto Velho em diversos setores	Zoom
13. Josielaine M Staudt	Gestão de Adultos-Região Escoteira de Rondônia	Zoom
14. Claudemir	Associação de Moradores	Zoom
15. Clicia Haiane	PPP	Zoom
16. Divorzi Xavier do Carmo		Zoom
17. Edjales		Zoom
18. Elzilene Nascimento	CUT/RO	Zoom
19. Emanuel Meirelles	Sec. Executivo do ConCidade	Zoom
20. Francimar Simão		Zoom
21. Jesualdo Faria	Promotor de Justiça	Zoom
22. Pe. José Geraldo da Silva	Coordenador das Pastorais Sociais da Arquidiocese de Porto Velho	Zoom
23. Juscelino		Zoom
24. Lucinara Camargo	SEMA/SEMI	Zoom
25. Luiz Carlos	MNCR	Zoom
26. Marcos Aurelio Borchardt	NETTCAS IFRO Porto Velho Zona Norte	Zoom
27. Maria Madalena Ferreira	Voluntária Fórum Lixo e Cidadania	Zoom
28. Marília Rio		Zoom
29. Rosenildo Lima Batista	Presidente da AFA	Zoom
30. Ramon		Zoom
31. Ramon Cujui		Zoom
32. Vera Almeida	Seja Diferença, Recria	Zoom
33. Samira Alvim	Coletivo Lixo Zero	Zoom

34. Vera da Silva Macedo	Síndica do condomínio Porto Bello II	Zoom
35. Grazihela D. dos Reis	Assistente Social- Franca SP	Zoom
36. Marcelo Villar		Zoom
37. Raphael Garcia		Zoom
38. Alan Castiel Barbosa	Promotor de Justiça do Meio Ambiente e Coordenador do Gaema/MPRO	Zoom
39. Adriana Luna	Biosfera Consultoria	Zoom
40. Aidee Maria Moser Torquato Luiz		Zoom
41. Joel Lopes Lacerda	SEMED/	Zoom
42. Jones Darlin	Líder do bairro Nacional	Zoom
43. Sérgio Agusto Oliveira	Bancada Evangélica	Zoom
44. Madhafer		Zoom
45. Oliveira	Defensoria RO	Zoom
46. Toni dos Santos	Industrial Cooperativa de Reciclagem Cata Norte	Zoom
47. Ane Santos	Representando Grupo Escoteiro do Ar Belmont	Zoom
48. Vinicius Miguel	Professor da Universidade Federal de Rondônia	Zoom
49. Eliel Cunha		Zoom
50. Amanda de Oliveira	SEMA/SEMI	Zoom
51. Giovanna Barros	Sociedade civil/ Funcionária CAERD	Zoom
52. Ernandes Gervasio	Conselheiro/ Conselho Municipal	Zoom
53. "Lixo Zero PVH"		Zoom
54. Luis Novoa		Zoom
55. Clemildo Sá		Zoom
56. Alan Bentes	ConCidade	Zoom
57. Alexandre Santos	Superintendente DUMA - IBAM	Zoom
58. Karin Segala	Coordenadora Geral – IBAM	Zoom
59. Patrícia Finamore	Coordenadora Técnica – IBAM	Zoom
60. Jéssica Ojana	Consultora em Estudos Urbanos – IBAM	Zoom
61. Maria Beatriz Dallari	Consultora de Mobilização Social – IBAM	Zoom
62. Luiz Felipe Lomanto Sta Cruz	Consultor em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – IBAM	Zoom
63. Cláudia Nakamura	Consultora em Resíduos Sólidos – IBAM	Zoom
64. Fernanda Vissirini	Consultora em Drenagem Urbana – IBAM	Zoom
65. Inessa Salomão	Consultora financeira – IBAM	Zoom
66. Israel Brasil	Representante Local do IBAM	Zoom
67. Giovanna Cavalcanti	Estagiária de Engenharia Ambiental – IBAM	Zoom
68. Ana Carolina de Souza	Assistente - IBAM	Zoom

LISTA DE PRESENÇA - REUNIÃO SETORIAL 6 - 15/07/2020 - 16HS

Nome	Ocupação/ Secretaria/ Órgão	Plataforma
1. José Cantídio		Zoom
2. Rafael Ranconi	SEMPOG	Zoom
3. Eudinéia Galvão	GTT/EMDUR	Zoom
4. Raísa Tavares Thomaz	GTT/PMSB - SEMPOG	Zoom
5. Ana Carla Macêdo Carneiro Gomes	SEMUR/PMPV	Zoom
6. Yaylley C. C. Jezini	GTT Prefeitura PVH	Zoom
7. Diogo Henrique C. Fonseca	SEMUR/PMPV- GTT/PMSB	Zoom
8. Álvaro Mendonça	SEMI PVH	Zoom
9. Ariana Silva Lima	SEMI/ SEMA	Zoom
10. Vitória Régia	SEMPOG/PMPV	Zoom
11. Catiuse Sakai	Eng. Química - Técnica atuante em Porto Velho em diversos setores	Zoom
12. Adriano Costa	Fórum de Políticas Públicas de Nova Califórnia	Zoom
13. Clicia Haiane	Conselho Gestor da PPP	Zoom
14. Emanuel	ConCidade	Zoom
15. Flávio Glondys	Distrito de Jaci Paraná	Zoom
16. Rosângela	SEMI/SEMA	Zoom
17. Jader Bavaresco		Zoom
18. Jeferson Tavares	Distrito de Nazaré	Zoom
19. Lucinara Camargo	SEMA/SEMI	Zoom
20. Nilza Soares Dias	Vista Alegre do Abunã	Zoom
21. Priscila Pantoja	Distrito de Calama	Zoom
22. Reginaldo		Zoom
23. Lagenilson Abelha	Adm Distrito de Calama	Zoom
24. Nemesio	Fórum de Políticas Públicas Nova Califórnia	Zoom
25. Amanda de Oliveira		Zoom
26. Railda Gama	Distrito de Nova Califórnia	Zoom
27. Karin Segala	Coordenadora Geral - IBAM	Zoom
28. Patrícia Finamore	Coordenadora Técnica - IBAM	Zoom
29. Jéssica Ojana	Consultora em Estudos Urbanos - IBAM	Zoom
30. Maria Beatriz Dallari	Consultora de Mobilização Social - IBAM	Zoom
31. Luiz Felipe Lomanto Sta Cruz	Consultor em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - IBAM	Zoom
32. Cláudia Nakamura	Consultora em Resíduos Sólidos - IBAM	Zoom
33. Fernanda Vissirini	Consultora em Drenagem Urbana - IBAM	Zoom

34. Israel Brasil	Representante Local do IBAM	Zoom
35. Giovanna Cavalcanti	Estagiária de Engenharia Ambiental - IBAM	Zoom
36. Ana Carolina de Souza	Assistente - IBAM	Zoom

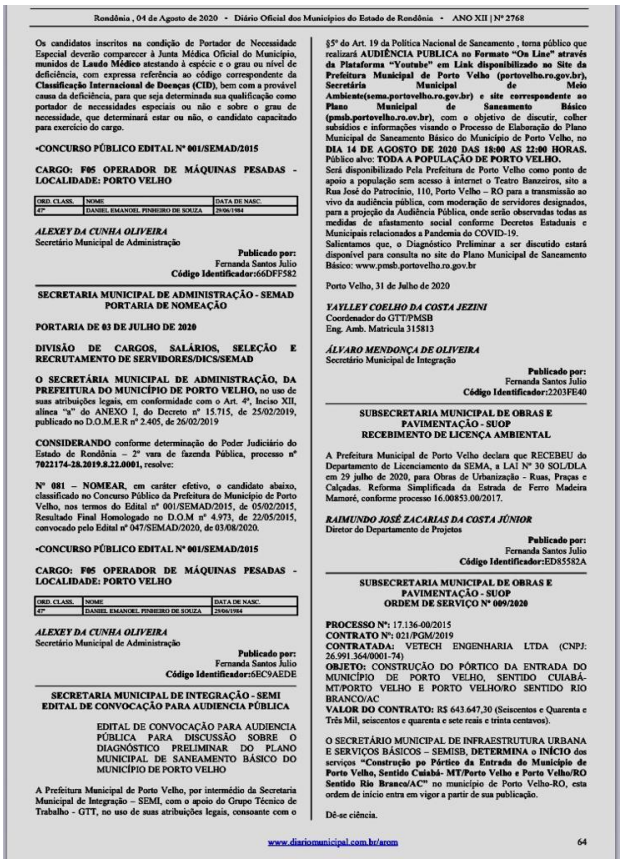
LISTA DE PRESENÇA – REUNIÃO TEMÁTICA DE RESÍDUOS - 23/07/2020 - 15HS

Nome	Ocupação/ Secretaria/ Órgão	Plataforma
1. Emanuel Schott	Eng. Ambiental SEMUSB	Zoom
2. Tatiane Checchia	UNIR	Zoom
3. Eveline Galvan	AREA Associação Rondoniense de Engenheiros Ambientais	Zoom
4. Marília Rio	Ge 13/RO 1° de Maio	Zoom
5. Olavo Nienow	Representante do Fórum Lixo e Cidadania de Rondônia	Zoom
6. Catiuse Sakai	Mst Eng Química e atuante em Porto Velho como autônoma e empresária	Zoom
7. Adriana Dornelas de Luna	Analista Ambiental Biosfera Consultoria Ambiental	Zoom
8. Toni	Cooperativa Catanorte	Zoom
9. Naraiel	PRS Recicladora	Zoom
10. Isabela		Zoom
11.Maria Madalena	UNIR	Zoom
12.Karin Segala	Coordenadora Geral - IBAM	Zoom
13.Cláudia Nakamura	Consultora em Resíduos Sólidos - IBAM	Zoom
14.Giovanna Cavalcanti	Estagiária de Engenharia Ambiental - IBAM	Zoom

2. Audiência Pública

A Audiência Pública foi realizada dia 14/08/2020, por meio do aplicativo *Zoom* e transmitida ao vivo pelo canal da prefeitura no YouTube. Contou com a presença de um intérprete de libras. Foi gravada e está disponível na página do PMSB, como as demais reuniões setoriais.

No dia 04/08/2020 foi publicado no DOU o edital de sua convocação (**Figura 9**).



Rondônia , 04 de Agosto de 2020 • Diário Oficial dos Municípios do Estado de Rondônia • ANO XII | Nº 2768

Os candidatos inscritos na condição de Portador de Necessidade Especial deverão comparecer à Junta Médica Oficial do Município, munidos de **Laudo Médico** atestando à espécie e o grau ou nível de deficiência, com expressa referência ao código correspondente da **Classificação Internacional de Doenças (CID)**, bem com a provável causa da deficiência, para que seja determinada sua qualificação como portador de necessidades especiais ou não e sobre o grau de necessidade, que determinará estar ou não, o candidato capacitado para exercício do cargo.

•CONCURSO PÚBLICO EDITAL Nº 001/SEMAD/2015

CARGO: F05 OPERADOR DE MÁQUINAS PESADAS - LOCALIDADE: PORTO VELHO

ORD. CLASS.	NOME	DATA DE NASC.
47º	DANIEL EMANOEL PINHEIRO DE SOUZA	29/06/1984

ALEXEY DA CUNHA OLIVEIRA
Secretário Municipal de Administração

Publicado por:
Fernanda Santos Julio
Código Identificador:66DFF582

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO - SEMAD
PORTARIA DE NOMEAÇÃO

PORTARIA DE 03 DE JULHO DE 2020

DIVISÃO DE CARGOS, SALÁRIOS, SELEÇÃO E RECRUTAMENTO DE SERVIDORES/DICS/SEMAD

O SECRETÁRIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO, DA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO, no uso de suas atribuições legais, em conformidade com o Art. 4º, Inciso XII, alínea "a" do ANEXO 1, do Decreto nº 15.715, de 25/02/2019, publicado no D.O.M.E.R nº 2.405, de 26/02/2019

CONSIDERANDO conforme determinação do Poder Judiciário do Estado de Rondônia – 2ª vara de fazenda Pública, processo nº **7022174-28.2019.8.22.0001,** resolve:

Nº 081 – NOMEAR, em caráter efetivo, o candidato abaixo, classificado no Concurso Público da Prefeitura do Município de Porto Velho, nos termos do Edital nº 001/SEMAD/2015, de 05/02/2015, Resultado Final Homologado no D.O.M nº 4.973, de 22/05/2015, convocado pelo Edital nº 047/SEMAD/2020, de 03/08/2020.

•CONCURSO PÚBLICO EDITAL Nº 001/SEMAD/2015

CARGO: F05 OPERADOR DE MÁQUINAS PESADAS - LOCALIDADE: PORTO VELHO

ORD. CLASS.	NOME	DATA DE NASC.
47º	DANIEL EMANOEL PINHEIRO DE SOUZA	29/06/1984

ALEXEY DA CUNHA OLIVEIRA
Secretário Municipal de Administração

Publicado por:
Fernanda Santos Julio
Código Identificador:1SECVAEDE

SECRETARIA MUNICIPAL DE INTEGRAÇÃO - SEMI
EDITAL DE CONVOCAÇÃO PARA AUDIENCIA PÚBLICA

EDITAL DE CONVOCAÇÃO PARA AUDIENCIA PÚBLICA PARA DISCUSSÃO SOBRE O DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

A Prefeitura Municipal de Porto Velho, por intermédio da Secretaria Municipal de Integração – SEMI, com o apoio do Grupo Técnico de Trabalho - GTT, no uso de suas atribuições legais, consoante com o §5º do Art. 19 da Política Nacional de Saneamento , torna público que realizará **AUDIÊNCIA PUBLICA no Formato "On Line" através da Plataforma "Youtube" em Link disponibilizado no Site da Prefeitura Municipal de Porto Velho (portovelho.ro.gov.br), Secretária Municipal de Meio Ambiente(sema.portovelho.ro.gov.br) e site correspondente ao Plano Municipal de Saneamento Básico (pmsb.portovelho.ro.ov.br)**, com o objetivo de discutir, colher subsídios e informações visando o Processo de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Porto Velho, no **DIA 14 DE AGOSTO DE 2020 DAS 18:00 AS 22:00 HORAS.** Público alvo: **TODA A POPULAÇÃO DE PORTO VELHO.**
Será disponibilizado Pela Prefeitura de Porto Velho como ponto de apoio a população sem acesso à internet o Teatro Banzeiros, sito a Rua José do Patrocínio, 110, Porto Velho – RO para a transmissão ao vivo da audiência pública, com moderação de servidores designados, para a projeção da Audiência Pública, onde serão observadas todas as medidas de afastamento social conforme Decretos Estaduais e Municipais relacionados a Pandemia do COVID-19.
Salientamos que, o Diagnóstico Preliminar a ser discutido estará disponível para consulta no site do Plano Municipal de Saneamento Básico: www.pmsb.portovelho.ro.gov.br

Porto Velho, 31 de Julho de 2020

YAYLLEY COELHO DA COSTA JEZINI
Coordenador do GTT/PMSB
Eng. Amb. Matricula 315813

ÁLVARO MENDONÇA DE OLIVEIRA
Secretário Municipal de Integração

Publicado por:
Fernanda Santos Julio
Código Identificador:2203FE40

SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E PAVIMENTAÇÃO - SUOP
RECEBIMENTO DE LICENÇA AMBIENTAL

A Prefeitura Municipal de Porto Velho declara que RECEBEU do Departamento de Licenciamento da SEMA, a LAI Nº 30 SOL/DLA em 29 julho de 2020, para Obras de Urbanização - Ruas, Praças e Calçadas. Reforma Simplificada da Estrada de Ferro Madeira Mamoré, conforme processo 16.00853.00/2017.

RAIMUNDO JOSÉ ZACARIAS DA COSTA JÚNIOR
Diretor do Departamento de Projetos

Publicado por:
Fernanda Santos Julio
Código Identificador:ED85582A

SUBSECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E PAVIMENTAÇÃO - SUOP
ORDEM DE SERVIÇO Nº 009/2020

PROCESSO Nº: 17.136-00/2015
CONTRATO Nº: 021/PGM/2019
CONTRATADA: VETECH ENGENHARIA LTDA (CNPJ: 26.991.364/0001-74)
OBJETO: CONSTRUÇÃO DO PÓRTICO DA ENTRADA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO, SENTIDO CUIABÁ-MT/PORTO VELHO E PORTO VELHO/RO SENTIDO RIO BRANCO/AC
VALOR DO CONTRATO: R$ 643.647,30 (Seiscentos e Quarenta e Três Mil, seiscentos e quarenta e sete reais e trinta centavos).

O SECRETÁRIO MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA URBANA E SERVIÇOS BÁSICOS – SEMISB, **DETERMINA** o **INÍCIO** dos serviços **"Construção po Pórtico da Entrada do Município de Porto Velho, Sentido Cuiabá- MT/Porto Velho e Porto Velho/RO Sentido Rio Branco/AC"** no município de Porto Velho-RO, esta ordem de início entra em vigor a partir de sua publicação.

Dê-se ciência.

www.diariomunicipal.com.br/arom 64

Figura 9. DOU com edital de convocação da audiência pública.

Foram enviados convites para associações representativas dos vários segmentos sociais com a antecedência requerida e, paralelamente, o evento estava sendo divulgado nas redes sociais e página da Prefeitura.





Figura 10. *Cards* de divulgação da audiência pública.

As inscrições foram feitas via *Sympla*, onde, após o preenchimento do formulário, o convidado recebia o *link* com o endereço da reunião. Foram recebidas 139 inscrições.



Figura 11. Inscrições pelo *Sympla* para a audiência pública.

A audiência pública contou com um ponto de transmissão presencial, organizado na área externa do Teatro Banzeiros, no centro de Porto Velho. Essa medida teve o objetivo de garantir acesso a todos os interessados em acompanhar o evento.



Figura 12. Área externa do Teatro Banzeiros para transmissão da audiência pública.

O objetivo da Audiência Pública foi apresentar aos participantes todo o processo de construção do PMSB-Porto Velho, os resultados do diagnóstico, as proposições preliminares para o prognóstico, além das principais questões levantadas nas reuniões setoriais, tendo seguido a mesma dinâmica.

A mediação do evento, sob responsabilidade do IBAM, orientou os participantes a registrarem por escrito suas perguntas, que eram lidas e respondidas em bloco. Os participantes que estavam acompanhando pelo YouTube também seguiram a mesma orientação e puderam participar sem problemas.

Estiveram presentes 132 participantes entre a sala do *Zoom* e o YouTube, mas apenas 85 registraram presença, e o vídeo do Youtube foi visualizado 437 vezes até o fechamento deste relatório, em 07/07. Foram recebidas 77 questões, respondidas pelos membros da mesa durante as quatro horas de duração da audiência pública. Em seguida é apresentado um quadro com todas as perguntas feitas na audiência e, logo após, é apresentada a lista de presença do evento. A lista foi compilada a partir de inscrições dos participantes feitas no chat do *Zoom* e do YouTube.

nº	NOME	PLATAFORMAS	TEMAS	PERGUNTAS
1	Priscilla Pantoja	ZOOM	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Quero saber o que está sendo pensado para solucionar o problema principal de coleta de lixo, há poucas semanas estiveram no Distrito a SEDAM e o IBAMA proibindo a população queimar seu lixo com pena de autuação, só não deram nenhuma solução, e também o lixo hospitalar que há anos é queimado e descartado indevidamente, o que está sendo feito para solucionar esse grande problema?
2	Marcos Soares	ZOOM	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	(PERGUNTA PARA SR. LUCAS BEZERRA - SEMUSB) Em que fase está a PMI especifica para o Plano de Gestão de Resíduos (RSU/RSI/RSS/Outros) Sólidos? o processo está aberto para participação de Parceiros Privados, como a que eu represento?
3	Ana Strava	YOUTUBE	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	O consumo média, por habitante está incluindo as perdas ou foi calculado a partir da micromedição?
4	Alcimar	ZOOM	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	Que projeto é esse dos Parques Fluviais?
5	Ana Strava	YOUTUBE	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Não foram aproveitados os estudos realizados para o projeto de 2008, para esgotamento (coleta e tratamento)? Lembro-me da divisão das bacias e levantamentos geotécnicos.
6	Marcelo Melo Barroso	ZOOM	SANEAMENTO EM GERAL	Embora a complexidade dos problemas urbanos relacionados ao saneamento, foi considerado no diagnóstico e/ou previsto diretrizes, metas e estratégias para o saneamento rural ? Se não, creio que seja um aspecto considerado.
7	Amilcar Adamy	YOUTUBE	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	Na identificação das bacias da cidade sede, como está sendo tratada a questão da variabilidade sazonal das drenagens?
8	Amilcar Adamy	YOUTUBE	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Os terrenos planos da cidade mencionada pela apresentadora Patrícia dificultam a circulação dos eventuais contaminantes existentes no subsolo. Está previsto o monitoramento da qualidade de água?
9	Amilcar Adamy	YOUTUBE	GERAL	Como está sendo a participação do CONCIDADE na elaboração do PMSB?
10	Magnum Jorge	ZOOM	GERAL	Gostaria de esclarecer sobre o papel e importância da Agência de regulação.
11	Sidinaldo	ZOOM	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Quais são os planos para fazer a recuperação da fauna e flora afetados pelos resíduos sólidos na capital e distritos?
12	Amilcar Adamy	YOUTUBE	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	A natureza dos sedimentos caracterizados em Porto Velho tem uma importância muito grande na infiltração ou não da água pluvial. Esta feição está sendo considerado no PMSB?
13	Adirleide	ZOOM	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Como bem explicou, um dos maiores problemas de coleta de gestão de resíduos é a logística. Como a potencialização da coleta seletiva poderá contribuir para diminuir custo de coleta, bem como gerar trabalho e renda para a população local?
14	Karen Diogo Oliveira	ZOOM	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	Há algum estudo ou planejamento para recuperar os igarapés?
15	Alefi Raillan	YOUTUBE	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Há algum plano de conscientização e engajamento para que a população some quanto aos esforços num plano de tolerância zero para o lixo nos locais públicos?
16	Magal	ZOOM	GERAL	O estudo apresentado foi levado em consideração as ações do Governo do estado de Rondônia junto ao Governo Federal através do programa PAC que tem investimento nesse seguimento na capital e interior?
17	Aline Pacine	ZOOM	GERAL	Em relação ao plano de saneamento, quais as medidas a serem tomadas para que atitudes sustentáveis sejam implantadas no município, ou seja há políticas que apoiem o desenvolvimento de atividades sustentáveis?
18	Isabela	ZOOM	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Qual será a abrangência do incentivo à reciclagem? Muitos materias não são recicláveis porque não há empresas que façam essa atividade. E quanto a compostagem?
19	Menezes Junior	YOUTUBE	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Há possibilidade de privatizar esses serviços haja vista a ineficiência da CAERD?

nº	NOME	PLATAFORMAS	TEMAS	PERGUNTAS
20	Fátima Cleide	YOUTUBE	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Tem algum projeto de coleta seletiva do lixo doméstico na cidade de Porto Velho? ou coleta de resíduos recicláveis?
21	Alan Bentes	ZOOM	GERAL	Porque o CONCIDADE não tem sido incluso em todo o processo de realização do PMSB? Uma vez que este deveria fazer o controle social pois na maior parte deste processo o mesmo não foi convocado a participar!
22	Alan Bentes	ZOOM	GERAL	Este plano não deveria ser estendido? Pois a construção do plano tem excluído a maior parte da população por falta acesso a internet. Nos distritos houve participação praticamente nula pois praticamente só houve a participação dos administradores dos mesmos. Esse processo não parece muito incipiente no que diz respeito a participação dessas comunidades?
23	Manoel	ZOOM	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Existem estudos para local de instalação do futuro aterro sanitário, observados os limites impostos pela legislação ou será no atual local de Vila Princesa?
24	Paulo Moreira	YOUTUBE	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	O Igarapé do Conjunto Santo Antônio (Bairro São João Bosco) é parte da Bacia dos Tanques? O que tem previsto para regular resíduos de Postos de Gasolina e lavagem de carros nos igarapés?
25	Amilcar Adamy	YOUTUBE	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Os RSU de Porto Velho continuam a ser dispostos no "aterro controlado" da Vila Princesa. O PMSB prevê a implantação de um verdadeiro "aterro sanitário"?
26	João Rafael	YOUTUBE	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Como os RSU, RSI E RSS são tratados atualmente e como eles estão enquadrados no PMSB? Qual vai ser objetivo no quesito dos resíduos?
27	Francisco Leonidas	ZOOM	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Que rotinas o plano prevê nas feiras livres mercados públicos, ja que são muitos os resíduos orgânicos com possibilidades de reutilização e compostagens úteis a arborização da cidade, praças e áreas verdes e outras áreas de interesse comum?
28	Daniely Sant Anna	YOUTUBE	GERAL	Sobre ações de conscientização e educação ambiental relativas ao saneamento básico, quais as propostas do Plano? O Plano Estadual de Recursos Hídricos foi levado em consideração neste estudo?
29	Karen Diogo Oliveira	ZOOM	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Qual apoio e dado aos coletores de material reciclados e como podemos chamar a comunidade para contribuir na separação?
30	Magal	ZOOM	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	Quais foram as fontes dos dados? Qual diagnóstico da funcionalidade do sistema de drenagem existente na capital? Levado em consideração em que nível e quais dados foram considerados?
31	Marcelo Barroso	ZOOM	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Quanto ao sistema de abastecimento de água, considerando o núcleo urbano de Porto Velho, foi considerado estudo alternativo de captação ou caracterização de potenciais outros mananciais (que não somente a captação no rio Madeira)? Possível adoção de uma segunda área de produção de água tratada.
32	Marcio Barroso	ZOOM	GERAL	Atualmente há no mundo e no Brasil, iniciativas quanto à Cidades Inteligentes, que colaboram para redução de custos e melhoria da gestão dos serviços, através do uso de tecnologias de computação (Inteligência Artificial, Internet das Coisas, BigData) nos estudos, monitoramento e ações em tempo real. O Plano de Saneamento deve prever essas tecnologias?
33	Giovana Barros	ZOOM	GERAL	Eu defendo saneamento básico com controle público. Defendo também que esse período de elaboração se estenda do PMSB !!! Pois o tempo está sendo tão curto para algo tão complexo!! Pelo que estou sabendo o CONCIDADE deliberou por essa extensão. Outra coisa, os distritos estão sendo excluídos dessa participação e diversos seguimentos da sociedade! Em plena pandemia a prefeitura quer construir um Plano Municipal de Saneamento! Qual o interesse da prefeitura de Porto Velho? Outra coisa privatizar não é a solução! A solução é garantir os serviços de qualidade e fácil acesso a população

nº	NOME	PLATAFORMAS	TEMAS	PERGUNTAS
34	Marcelo Barroso	ZOOM	GERAL	Como se dá, qual o "estado da arte" da gestão dos dados, informações (algum tipo de sistema municipal de informações em Saneamento básico)? Foi possível ou feito a construção de indicadores em decorrência da adoção de futuras métricas de desempenho na implantação do PMSB?
35	Charles	ZOOM	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Creio que no plano de ampliação de distribuição de água potável deve ser previsto neste plano a implantação de hidrantes urbanos na nossa cidade, pois Porto Velho é a única Capital do Brasil onde não há hidrante urbanos. A cidade está sofrendo uma verticalização urbana e devido aos recentes incêndios de grandes proporções seria interessante prever este projeto de implantação de hidrantes urbanos. Eu queria saber se é possível incluir tal projeto no plano?
36	João Rafael	YOUTUBE	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Poderiam empresas privadas entrar nos processos de aterro, afim de gerar energia com os RSU, RSI, Resíduos Madeireiro, Resíduos de Plásticos/Papéis e Lodo de Estações de Tratamento de Efluentes? Através da gaseificação, no caso
37	Magal	ZOOM	ABASTECIMENTO DE ÁGUA/ ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Qual proposto pra o plano no tocante a solução do abastecimento de água e tratamento de esgoto para a comunidade Vila princesa?
38	Maria Madalena	YOUTUBE	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Por acaso, nas proposições/sugestões que serão apresentadas neste plano, quais as alternativas de avaliação inclusão dos Catadores?
39	Paulo Moreira	YOUTUBE	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Na reunião setorial da sede foi mencionado a intenção de um grupo privado em construir aterro sanitário?
40	Radilson Reis	ZOOM	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	Qual os estudos para o bairro Nacional, inclusive o bueiro de entrada que há anos sofre erosão?
41	Luiz Carlos MNCR.	ZOOM	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Referente aos aterros em discussão, como ficam os moradores da vila princesa se esse projeto for aprovado?
42	Italo Oliveira	YOUTUBE	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Haverá municipalização da CAERD?
43	Magal	ZOOM	GERAL	O plano de saneamento deve ser direcionado para todos os seguimentos do plano não especificamente de resíduos sólidos não que seja menos importante a sociedade, porém o abastecimento de água e esgoto sanitário são também de estimada atenção. Os dados foram de que fonte?
44	Italo Oliveira	YOUTUBE	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	O plano de saneamento irá prever ações estratégicas para a questão dos resíduos sólidos urbanos? E os resíduos eletroeletrônicos estarão incluídos?
45	Maria Doralice Bindi De Castro	ZOOM	CONTRIBUIÇÃO	O plano não pode definir se empresas privadas participem de coleta seletiva ou outros mecanismos, uma vez que há iniciativas alheias ao poder público, mas o plano pode prever parâmetros .
46	Liliane Alexandre	YOUTUBE	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Poderia a prefeitura e a Caerd definir uma parceria junto a uma empresa para ampliar o abastecimento e o esgotamento. A Caerd ficando responsável pela fiscalização?
47	Amilcar Adamy	YOUTUBE	CONTRIBUIÇÃO	É louvável a intenção da PMPV de elaborar o PMSB e participação de uma instituição externa. Mas considero importante a participação da expertise local e não apenas em audiências.
48	Emanuel Meirelles	ZOOM	GERAL	Em relação à governança, controle social e participação da sociedade civil na implementação do PMSB, um aspecto que considero relevante é a formação crítica e técnica da sociedade em saneamento básico e educação sanitária e ambiental, aliado ao fomento da constituição de instância de discussão mais ampla, como uma Conferência ou Fórum Municipal (anual ou bianual), que envolva e comprometa a sociedade local (Distrito Sede e demais Distritos) no processo de efetivação do Plano, com a coordenação do ConCidade e poder público. Essas ações formativas e incidências para o fortalecimento da cidadania para que o Plano se realize estão no horizonte do trabalho?
49	Ana Aranda	YOUTUBE	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Qual é a situação do depósito de lixo feito ainda pelo prefeito Chiquilito Erse nas proximidades do quilômetro 5 da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, próximo ao rio Madeira. Este depósito foi aterrado?
50	Aparecida Luzia Alzira Zuin	ZOOM	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Aproveitando a discussão sobre a participação, na metodologia dos trabalhos consta ouvir as cooperativas de materiais recicláveis? Já foram consultadas nessa fase de trabalhos?
51	Manoel Fernandes Neto	ZOOM	CONTRIBUIÇÃO	Muito importante. A implantação de políticas públicas neste tema é imprescindível.

nº	NOME	PLATAFORMAS	TEMAS	PERGUNTAS
52	Marcelo Barroso	ZOOM	ABASTECIMENTO DE AGUA	O consumo per capita do Município foi de 117,81l/hab.dia, foi considerado ou obtido o mesmo valor para todos os distritos? E na próxima fase de prognóstico a idéia é usar um mesmo valor de projeção de consumo per capita?
53	Maria Doralice Bindi De Castro	YOUTUBE	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	O plano prevê a revitalização dos córregos urbanos ou vão ser canalizados?
54	Liliane Alexandre	YOUTUBE	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Nesse plano vai haver uma implementação de uma parceria com uma empresa para a limpeza da Cidade de Porto Velho visto que tem muito lixo jogado nas ruas e a prefeitura e incapaz de limpar a cidade?
55	Mary f Ferreira	YOUTUBE	CONTRIBUIÇÃO	ALEF tem os coletivos : LIXO ZERO, COLETA SELETIVA e o FLC (Forum Lixo Cidadania).
56	Manoel Ferreira neto	ZOOM	CONTRIBUIÇÃO	Seria interessante observar esse passivo ambiental, se é relevante e se haveria necessidade de um PRAD.
57	Karen de Oliveira Diogo	ZOOM	GERAL	Já se pensa em um plano futuro urgente sobre preservação sobre nossos rios, pois a cidade antes terminava onde hoje é a rodoviária e aquele igarapé servia para muitas pessoas, e tinha uma vertente na rua Quintino Bocaiuva que foi aterrada, observando hoje o Rio Tietê em São Paulo, quais políticas públicas estão sendo buscadas para implantar?
58	Manoel Fernandes Neto	ZOOM	CONTRIBUIÇÃO	A instalação de contêineres em ecopontos na cidade, coletores decentes e viáveis e econômicos e práticos, ajudaria a minimização de RSU. Um ponto de vista prático que vi em diversos municípios em RO.
59	Catiuse Sakai	YOUTUBE	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Estou fazendo um "laboratório" de coleta seletiva tentando criar um rota para encher o caminhão da Associação. Envolve uma logística complexa. Será que o Município tem como contribuir com algo? combustível ou verba para ajudar!
60	Mary Ferreira	YOUTUBE	CONTRIBUIÇÃO	O passivo (Lixão do Sto Antônio) foi fechado entre 1987 e 1988 inaugurado o que é hoje Aterro Controlado de Vila Princesa!
61	Paulo Moreira	YOUTUBE	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	Se o plano pretende revitalizar os igarapés falou-se todo tempo de esgotamento sanitário, etc. Mas em nenhum momento tratou-se da cobertura vegetal para manutenção do fluxo d'água.
62	Ana Strava	YOUTUBE	CONTRIBUIÇÃO	Na eventualidade de implantação dos sistemas de forma gradual, o levantamento geotécnico dos solos de Porto Velho já apontam as regiões onde o abastecimento de água e coleta de esgotos é mais urgente devido à baixa permeabilidade dos solos e ineficiência das soluções individuais de disposição dos esgotos.
63	Manoel Ferreira neto		CONTRIBUIÇÃO	Parabéns pela iniciativa. Fico à disposição para auxiliar no que for necessário. Trabalho na área ambiental desde 2004. Já tendo alguns trabalhos no TCERO nesta área. Parabéns a prefeitura pelo evento e ao Ibam. Ótimo conhecê-los.
64	Mary Ferreira	YOUTUBE	CONTRIBUIÇÃO	Consultem a Dra ELIZA CÁTIA ZUFFO (Dpto de Geografia UNIR) ela estudou aquele Lixão à época.
65	Franber Cabral Carvalho	YOUTUBE	ABASTECIMENTO DE ÁGUA/ ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Sobre as redes lançadas do consórcio GeIMCEN como ficou o aproveitamento, pois foi lançado muitos km de rede?
66	Marcelo Barroso	ZOOM	GERAL	Foi encontrado funcionamento efetivo de algum tipo de agência de regulação sobre os serviços prestados? E há condições de no PMSB prevê diretrizes para garantir uma relação com autonomia da agência reguladora (face o novo Marco Legal do Saneamento)?
67	Rozangela Rodrigues	YOUTUBE	CONTRIBUIÇÃO	Quero parabenizar os organizadores da audiência. Bastante relevante e as discussões foram todas muito significativas.
68	Janeth Campos	ZOOM	CONTRIBUIÇÃO	A recuperação de cursos d'água urbanos ou igarapés como identificamos popularmente aqui, é diretamente ligado a cobertura vegetal de suas laterais. não é desvinculado. A contribuição foi dada corretamente, não houve equívoco dele.
69	Franber Cabral Carvalho	YOUTUBE	CONTRIBUIÇÃO	A CAERD tem um Projeto Pronto da ET Norte pronto!
70	Marcelo Barroso	ZOOM	GERAL	Pergunta ou Sugestão: Está previsto reuniões setoriais ou temáticas em separado dos quatro componentes do saneamento básico (água, esgoto, resíduos sólidos e manejo de águas pluviais) na fase de prognóstico (construção de cenários, metas, etc)?
71	Marcos Soares	ZOOM	CONTRIBUIÇÃO	Parabéns pela Iniciativa. Nossas Empresas (Oasys Group e W2E) se colocam a disposição para colaborar em todos os demais passos do PMSB e sua efetivação prática com nossa experiência Nacional de 40 anos em todos os nossos projetos de Gestão de Resíduos e Geração de Energia Elétrica e de Saneamento.
72	Terezinha Azevedo	YOUTUBE	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Apresentaram aonde o projeto que já está instalado da rede? Fossa séptica com filtro.

nº	NOME	PLATAFORMAS	TEMAS	PERGUNTAS
73	Franber Cabral Carvalho	YOUTUBE	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Tem milhares de redes lançadas pelo contrato do PAC... inclusive a de águas, e a CAERD tem todas as redes lançadas já em Projeto em DWG... e em todos os estudos foi utilizado os índice de crescimento da cidade.... Vão abrir as ruas novamente da nossa cidade?
74	Terezinha Azevedo	YOUTUBE	CONTRIBUIÇÃO	Sei que farão um trabalho inteligente, com aproveitamento e economia, sem retrabalho.
75	Franber Cabral Carvalho	YOUTUBE	CONTRIBUIÇÃO	Vale lembrar que muitas dessas redes de água não estão com água porque a ETA e adutora nao ficou pronto....
76	Giovana Barros	YOUTUBE	CONTRIBUIÇÃO	O que falta é um compromisso dos governantes em investir em saneamento básico, expansão da rede, construções das ETAs isso sim!!! Agora os recursos do PAC será que foram realmente investidos! É bom lembrar que milhões de recursos ja foram devolvidos por falta de elaboração de um plano de saneamento básico para a cidade, agora o prefeito quer fazer com poucos meses e sem a participação das pessoas que mais precisam!

LISTA DE PRESENÇA - AUDIÊNCIA PÚBLICA - 14/08/2020 - 19HS

Nome	Ocupação/ Secretaria/ Órgão	Plataforma
1. Álvaro Mendonça	Secretário Municipal da SEMI - Porto Velho	Zoom
2. Lucas Bezerra Silva	SEMUSB	Zoom
3. Cecília Brito Silva	Ouvidora - AGERO	Zoom
4. Priscilla Pantoja	Distrito de Calama	Zoom
5. Sidinaldo	ONG Voluntário Animal	Zoom
6. Coronel Vanderley da Costa	Chefe do Estado Maior da Polícia Militar	Zoom
7. Igor Guybson Santos Soares	Coordenador de Infraestrutura/FEASE	Zoom
8. Carolina M. de Hollanda	Professora representante da UNIR no ConCidade	Zoom
9. Clicia Haiane	Conselho Gestor PVH	Zoom
10. Rossilena Marcolino	Membro do ConCidade, represento a ASDEF-PVH, servidora pública, atuando como auditora de controle externo do tribunal de contas de RO	Zoom
11. Christiane Pereira	Chefe de Gabinete do Ministério Público de Contas de Rondônia, representando o Procurador-Geral Adilson Moreira de Medeiros.	Zoom
12. Magnum Jorge	Diretor de Normatização e Fiscalização de Serviços da AGERO	Zoom
13. Ana Carla Macedo Carneiro Gomes	Membro do GTT - SEMUR/PMPV	Zoom
14. Rafael Ranconi	GTT/SEMPOG/PMPV	Zoom
15. Marcelo Barroso.	Professor / Instituto Abraço	Zoom
16. Eudinéia Galvão	GTT/EMDUR	Zoom
17. Radilson Reis da Silva	SESDEC	Zoom
18. Talia Iasmin Pereira da Silva	SEMA	Zoom
19. Marcos Gomes Soares	Empresa OASYS GROUP e a W2E (WASTE TO ENERGY)	Zoom
20. Otávio Ferreira	Engenheiro Agrônomo - SEMA/Porto Velho	Zoom
21. Ariana Silva Lima	SEMA/SEMI	Zoom
22. Rosângela Nascimento	SEMI/SEMA	Zoom

23. Matheus Moura	SEMPOG/PMPV e Faculdade FIMCA	Zoom
24. Francisco Felismino de Azevedo	Chefe Adjunto de Administração da Embrapa/RO	Zoom
25. Lucinara Camargo	SEMA/PORTO VELHO	Zoom
26. Priscilla Pantoja	Distrito de Calama - Baixo Madeira	Zoom
27. Giovana Barros	Sindicalista, Militante do movimento social e do saneamento	Zoom
28. Leiliane Ferreira	SEMA de Porto Velho	Zoom
29. Pietro Ross	DER/PAC	Zoom
30. Emanuel Meirelles	SE/ConCidade	Zoom
31. Manoel Fernandes Neto	Auditor do tribunal de contas	Zoom
32. José Alves Magalhães Neto	PAC/DER	Zoom
33. Alan Bentes	ConCidade/SINDUR	Zoom
34. Karen de Oliveira Diogo	Orgulho do Madeira	Zoom
35. Natielly dos Santos Ferreira	DER-PAC/CPPOO	Zoom
36. Maria Madalena Ferreira	Fórum Lixo e Cidadania	Zoom
37. Charles Lima de Souza	Corpo de Bombeiros	Zoom
38. Aparecida Luzia Alzira Zuin	Universidade Federal de Rondônia (UNIR)	Zoom
39. Márcio José Melo Barroso	Morador Bairro JK I	Zoom
40. Ronis Chaves	SEMI	Zoom
41. Aline Pacine	Acadêmica de Arquitetura	Zoom
42. Renato Malta de Mendonça	DER/PAC	Zoom
43. Luiz Carlos	MNCR	Zoom
44. Karin Segala	Coordenadora Geral - IBAM	Zoom
45. Patrícia Finamore	Coordenadora Técnica - IBAM	Zoom
46. Jéssica Ojana	Consultora em Estudos Urbanos - IBAM	Zoom
47. Maria Beatriz Dallari	Consultora de Mobilização Social - IBAM	Zoom
48. Luiz Felipe Lomanto Sta Cruz	Consultor em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - IBAM	Zoom
49. Cláudia Nakamura	Consultora em Resíduos Sólidos - IBAM	Zoom
50. Israel Brasil	Representante Local do IBAM	Zoom
51. Inessa Salomão	Consultora financeira - IBAM	Zoom
52. Fernanda Vissirini	Consultora em Drenagem Urbana - IBAM	Zoom
53. Giovanna Cavalcanti	Estagiária de Engenharia Ambiental - IBAM	Zoom
54. Ana Carolina de Souza	Assistente - IBAM	Zoom
55. Flávia Lopes	IBAM	Zoom
56. Alexandre Santos	Superintendente DUMA - IBAM	Zoom
57. Marcos Paulo	Advogado - IBAM	Zoom
58. Janeth Campos	Moradora	YouTube

59. Rosalva Ferreira	Fecomércio	YouTube
60. Francilei Dias	Conselheiro municipal do meio ambiente	YouTube
61. Gilson Moraes	DER PAC	YouTube
62. Tatiane Checchia,	Departamento de Engenharia Civil, UNIR	YouTube
63. Amilcar Adamy	Serviço Geológico do Brasil - CPRM	YouTube
64. Samira Alvim	Eng. florestal, Coletivo Lixo Zero Porto Velho	YouTube
65. Ana Cristina Strava	Censipam - Porto Velho	YouTube
66. Leidiana Uchoa	SEMA	YouTube
67. Ronis Chaves	SEMI	YouTube
68. Valdirene de Oliveira	Ouvidora Geral da Defensoria Pública de RO	YouTube
69. Rosiane Maciel Batista Ximenes	AGEVISA	YouTube
70. Huderlane Mota de Souza	Moradora	YouTube
71. José Maria Prestes	AGEVISA	YouTube
72. João Rafael	Gestor de Tecnologia da Oasys Group, SP	YouTube
73. Alefi Raillan	Cidadão de Porto Velho	YouTube
74. Fátima Cleide	Moradora da Zona Leste	YouTube
75. Elias Correa	Raiz Nativa PVH	YouTube
76. Girlane Gomes	Bairro Cohab 4	YouTube
77. Aline de Paula	Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental	YouTube
78. Raísa Tavares	GTT da Prefeitura de Porto Velho para o PMSB	YouTube
79. Maria Doralice Bindi De Castro	Bióloga, perita e auditora ambiental	YouTube
80. Rozângela Coutinho da Silva Rodrigues	Vice-diretora - Escola Marcelo Cândia Subsede I	YouTube
81. Italo Oliveira	Estudante	YouTube
82. Terezinha Azevedo	Estudante	YouTube
83. Franber Cabral Carvalho	-	YouTube
84. Catiuse Sakai	Eng Química- técnica autônoma	YouTube
85. Daniely da Cunha Oliveira Sant'Anna	Coordenadora de Recursos Hídricos da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM	YouTube

Os temas mais frequentes no debate foram resíduos sólidos, especificamente a coleta e a logística reversa, a atuação dos catadores, a disposição irregular de resíduos na cidade, incentivo à reciclagem e à compostagem, a coleta seletiva, o lixão de Vila Princesa e sua possível nova localização.

Sobre a drenagem, houve falas sobre a recuperação dos igarapés e a variabilidade sazonal das drenagens.

Foi lembrada a necessidade de programas de educação ambiental atrelados ao tema do saneamento básico. Também foram feitas propostas de modelos de governança,

controle social e participação da sociedade civil que garanta o acompanhamento da implantação do PMSB, como a realização de conferências ou fórum municipal anual ou bianual, por exemplo.

Sobre abastecimento de água foi questionada a necessidade de previsão de utilização de outros mananciais, e não apenas o Rio Madeira, bem como a necessidade de hidrantes.

Em seguida é apresentada uma figura com uma nuvem de palavras que ilustra os temas mais abordados nessa primeira rodada de reuniões públicas.



Figura 13. Nuvem de palavras mais utilizadas nas reuniões setoriais e audiência pública.

Notamos que ao final dessa primeira rodada de reuniões com a sociedade civil, que mobilizou cerca de 400 participantes, o tema mais mencionado foi resíduos sólidos, especificamente os aspectos da coleta seletiva, reciclagem e organização dos catadores.

Anexo 2

Caderno de mapas temáticos

A missão do IBAM é promover – com base na ética, transparência e independência partidária – o desenvolvimento institucional do Município como esfera autônoma de Governo, fortalecer sua capacidade de formular políticas, prestar serviços e fomentar o desenvolvimento local, objetivando uma sociedade democrática e a valorização da cidadania.

Rua Buenos Aires, nº 19 – 20070-021 – Centro – RJ
Tel. (21) 2142-9797
E-mail: ibam@ibam.org.br – Web: www.ibam.org.br

instituto brasileiro de administração municipal

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES E HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS E DOS PROGRAMAS DE INTERVENÇÃO

Produto 5

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PORTO VELHO – RO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

PRODUTO 5

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES E HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS E DOS PROGRAMAS DE INTERVENÇÃO

Assessoria Técnica do IBAM ao processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no âmbito do Termo de Contrato n° 108/PGM/2019.

OUTUBRO – 2020

FICHA TÉCNICA

Prefeitura Municipal de Porto Velho/RO

Prefeito - Hildon De Lima Chaves

Secretário Municipal de Integração - Álvaro Luiz Mendonça de Oliveira

Coordenação do Grupo Técnico de Trabalho - Yaylley Coelho da Costa Jezini

Comissão de Coordenação

Álvaro Luiz Mendonça de Oliveira	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Lucas Bezerra Silva	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Alexandro Miranda Pincer	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Adriane do Nascimento Soares	Secretaria Municipal de Assistência Social e Família (SEMASF)
Eliane Pasine	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Thiago dos Santos Tezzari	Desenvolvimento Urbano (EMDUR)
Salatiel Lemos Valverde	Procurador Adjunto da Procuradoria Geral do Município (PGM)	Edemir Monteiro Brasil Neto	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)

Grupo Técnico de Trabalho – GTT

Yaylley Coelho da Costa Jezini	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Roosevelt Alves Ito	Procuradoria Geral do Município (PGM)
Rosângela Lima do Nascimento Evangelista	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Emanuel Fernando Correia Sanches Schott	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Lucinara Camargo Araujo Souza	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Diogo Henrique Costa Fonseca	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)
Ariana Silva Lima	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Ana Carla Macedo Carneiro	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)
Lígia Fernandes Arruda	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Francisco Daniel dos Santos	Secretaria Geral de Governo (SGG)
Antonéas Vieira Frota Mendes	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Raísa Tavares Thomaz	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEMPOG)
Francisco Evaldo de Lima	Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEMAGRIC)	Rafael Rancôni Bezerra	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEMPOG)
Helen Regina Lemos Ferreira	Procuradoria Geral do Município (PGM)	Eudineia Coelho Galvão	Empresa Pública de Desenvolvimento Urbano (EMDUR)

FICHA TÉCNICA

Instituto Brasileiro De Administração Municipal - IBAM

Superintendente Geral - Paulo Timm

Superintendente de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - Alexandre Santos

Equipe Técnica IBAM

Karin Segalla	Assistente Social	Coordenadora Geral
Patrícia Finamore	Engenheira Ambiental	Coordenadora Técnica
Luiz Felipe Lomanto	Engenheiro Ambiental	Consultor em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
Fernanda Vissirini	Engenheira Ambiental	Consultora em Drenagem Urbana
Cláudia Nakamura	Engenheira Ambiental	Consultora em Resíduos Sólidos
Marcos Paulo Araujo	Advogado	Consultor jurídico
Inessa Salomão	Economista	Consultora financeira
Maria Beatriz Dallari	Bióloga	Consultora de Mobilização Social
Eduardo Rodrigues	Geógrafo	Consultor em Cartografia e Sistema de Informações Geográficas
Jéssica Ojana	Arquiteta Urbanista	Consultora em Estudos Urbanos
Israel Ribeiro	Arquiteto Urbanista	Representante Local
Ana Carolina de Souza	Estagiária de Arquitetura e Urbanismo	
Giovanna Cavalcanti	Estagiária de Engenharia Ambiental	

APRESENTAÇÃO **8**

1. PLANO DE METAS **9**

1.1. Abastecimento de água potável 9

1.2. Esgotamento sanitário 10

1.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 10

1.4. Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas 11

2. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES **12**

2.1. Abastecimento de água potável 13

2.2. Esgotamento Sanitário 26

2.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 33

2.4. Drenagem e manejo de águas pluviais 58

2.5. Programas estruturantes 70

3. HIERARQUIZAÇÃO DOS PROGRAMAS **78**

3.1. Matriz de hierarquização 78

4. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA **80**

4.1. Abastecimento de Água Potável 81

4.2. Esgotamento Sanitário 83

4.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 84

4.4. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas 85

5. PROGRAMAÇÃO DE INVESTIMENTOS **86**

6. FONTES DE FINANCIAMENTO **94**

6.1. Fontes de financiamento público 95

6.2. Financiamento privado 96

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APP	Área de Preservação Permanente
CCO	Centro de Comando e Controle
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento de Desastres Naturais
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CONCIDADES	Conselho Municipal da Cidade
COMDEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
EMDUR	Empresa Pública de Desenvolvimento Urbano
EMATER	Entidade Autárquica de Assistência Técnica e Extensão Rural
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
LDNSB	Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico
ONG	Organização Não Governamental
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PEC	Plano de Emergência e Contingência
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PGM	Procuradoria Geral do Município
PGRCC	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PGIRS	Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PLANARES	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PPA	Plano Plurianual Municipal
PSA	Plano de Segurança da Água
RCC	Resíduos da Construção Civil
RDO	Resíduos Domiciliares
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SBN	Soluções Baseadas na Natureza
SEAGRI	Secretaria de Estado de Agricultura
SEMA	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SEMAGRIC	Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SEMASF	Secretaria Municipal de Assistência Social e Família
SEMI	Secretaria Municipal de Integração
SEMPOG	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão
SEMUR	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo
SEMUSA	Secretaria Municipal de Saúde
SEMUSB	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos
SGG	Secretaria Geral de Governo
SIPAM	Sistema de Proteção da Amazônia
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SUOP	Subsecretaria Municipal de Obras e Pavimentação
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
UNIR	Universidade Federal de Rondônia

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Programas propostos. 12
Figura 2. Ranking de prioridades. 80
Figura 3. Níveis de situações de emergências 81

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Horizonte temporal das metas. 9
Tabela 2. Síntese de projetos de infraestrutura PAC – ABASTECIMENTO DE ÁGUA previstos para Porto Velho/RO, em valores nominais. 88
Tabela 3. Síntese do Investimento Global no SAA, exceto PAC, no PMSB, em valores nominais de 2019. 89
Tabela 4. Síntese de projetos de infraestrutura PAC – SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO previstos para Porto Velho/RO, em valores nominais. 90
Tabela 5. Síntese do investimento global no SES, exceto PAC, no PMSB, em valores nominais de 2019. 90
Tabela 6. Síntese de projetos de infraestrutura PAC – Sistema de drenagem e manejo de águas pluviais previstos para Porto Velho/RO, em valores nominais. 91
Tabela 7. Síntese do investimento global em Drenagem, exceto PAC, no PMSB, em valores nominais de 2019. 91
Tabela 8. Síntese do investimento global em RSU, exceto PAC, no PMSB, em valores nominais de 2018. 93
Tabela 9. Síntese do investimento global do PMSB, exceto PAC, em valores nominais. 94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Níveis de contribuição dos programas para atendimento dos critérios. 78
Quadro 2. Hierarquização dos programas do PMSB-Porto Velho. 79
Quadro 3. Escala de priorização. 79
Quadro 4. Ações de contingência para abastecimento de água potável. 82
Quadro 5. Ações de contingência para esgotamento sanitário. 83
Quadro 6. Ações de contingência para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. 84
Quadro 7. Ações de contingência para drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. 85

APRESENTAÇÃO

Este documento constitui a versão preliminar dos Programas, projetos e ações e da hierarquização das áreas e programas de intervenção, Produto 5, previsto no Termo de Contrato n° 108/PGM/2019, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Porto Velho e o Instituto Brasileiro de Administração Municipal, com vistas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMSB&PGIRS).

No Produto 4, Prognóstico e Alternativas para a Universalização dos Serviços, foram estabelecidos cenários de referência e estudadas as demandas dos quatro componentes do saneamento básico para o horizonte temporal de 20 anos, com vistas a universalização com qualidade, quantidade e regularidade, compatibilizando crescimento econômico e sustentabilidade ambiental.

Na comparação entre cenários prospectados verificou-se que para o cumprimento das metas do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES), bem como para o alcance da universalização do atendimento dos serviços públicos de saneamento básico, o cenário a ser trabalhado no Município de Porto Velho é o **Cenário Desejável**. No entanto, em algumas situações, o **Cenário Intermediário**, que também busca alcançar as metas dos Planos Nacionais, mas mais gradualmente e a longo prazo, se mostrou uma alternativa mais factível, pois considera as dificuldades que o Município pode vir a enfrentar no curto e médio prazo.

Assim, as metas para avanços no abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, foram fixadas tendo como base os Cenários Desejável e Intermediário, os Planos Plurianuais e outros planos governamentais correlatos, considerando os dados levantados pelo Diagnóstico, bem como as projeções feitas no Prognóstico.

Visando o alcance das metas aqui definidas, foram concebidos programas, projetos e ações. A definição dos programas objetivou o aumento da eficiência na prestação dos serviços públicos e a qualificação da atual gestão, por meio de ações que auxiliem o desenvolvimento técnico, gerencial, econômico e financeiro da Prefeitura.

Em cada um dos programas, foram hierarquizadas as áreas de intervenção, locais que, por razões diversas e justificadas, foram sugeridos como preferenciais para o início da implantação das ações. Além disto, foram delineados Planos de Execução, com a previsão temporal de realização das ações, visando solucionar os problemas diagnosticados, propondo alternativas concretas para o atendimento dos objetivos e metas estabelecidos.

Por fim, a hierarquização dos programas, utilizando critérios pré-estabelecidos, define as prioridades para implementação de políticas públicas com vistas a maximizar benefícios e garantir que as áreas com maior urgência de intervenções sejam atendidas.

1. PLANO DE METAS

As projeções indicadas para o Cenário Desejável e, eventualmente, para o Cenário Intermediário, balizadas nos principais Planos Nacionais para o setor, o PLANSAB e o PLANARES, foram a base para o estabelecimento das metas do PMSB-Porto Velho para os quatro componentes do saneamento básico. Nesse sentido, foram considerados, também, os planos plurianuais e outros planos governamentais correlatos e, ainda, as políticas públicas para a área de saneamento, recursos hídricos, proteção ao meio ambiente e promoção da saúde pública do Município.

As metas expressam o objetivo que se quer alcançar, ou seja, minimizar gradualmente a atual carência da prestação dos serviços a fim de se chegar à universalização. Portanto, o atendimento às metas é referencial para a concepção dos programas, projetos e ações.

Conforme disposto no artigo 19 da LDNSB, as metas são previstas para o curto, médio e longo prazo, no período de validade do PMSB-Porto Velho de 20 anos. No entanto, foram previstas, ainda, metas imediatas a serem cumpridas logo nos primeiros três anos do plano, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1. Horizonte temporal das metas.

Horizonte temporal		
Imediato	3 anos	2021-2023
Curto Prazo (CP)	4 a 8 anos	2024-2028
Médio Prazo (MP)	9 a 12 anos	2029-2034
Longo Prazo (LP)	13 a 20 anos	2035-2040

O dimensionamento temporal considerou o ano fiscal, alinhando as ações imediatas e de médio prazo com a elaboração do Plano Plurianual Municipal (PPA), de forma que seja possível compatibilizá-lo com as ações previstas.

1.1. Abastecimento de água potável

Metas	Horizonte temporal
• Atingir o índice de 45% de atendimento • Redução do índice de perdas para 70% • Ampliação do volume produzido para 38,7 milhões de m³/ano • Expansão da rede de distribuição em 225 km	2021-2023
• Atingir o índice de 60% de atendimento • Redução do índice de perdas para 60% • Ampliação do volume produzido para 43,3 milhões de m³/ano • Expansão da rede de distribuição em 530 km	2024-2028
• Atingir o índice de 80% de atendimento • Redução do índice de perdas para 45% • Ampliação do volume produzido para 48,8 milhões de m³/ano • Ampliação da capacidade de reservação em 5.500 m³ • Expansão da rede de distribuição em 675 km	2029-2034
• Universalização do serviço (índice de 100% de atendimento) • Redução do índice de perdas para 33%	2035-2040

• Ampliação do volume produzido para 54,2 milhões de m³/ano • Ampliação da capacidade de reservação em 17.000 m³ • Expansão da rede de distribuição em 700 km	

1.2. Esgotamento sanitário

Metas	Horizonte temporal
• Atingir o índice de atendimento de 10% • Expansão da rede coletora em 65 km, totalizando 135 km • Tratar 3.000.000 m³/ano de esgoto	2021-2023
• Atingir o índice de atendimento de 26% • Expansão da rede coletora em 260 km, totalizando 395 km • Tratar 9.000.000 m³/ano de esgoto	2024-2028
• Atingir o índice de atendimento de 55% • Expansão da rede coletora em 490 km, totalizando 885 km • Tratar 21.000.000 m³/ano de esgoto	2029-2034
• Atingir o índice de atendimento de 94,00% • Expansão da rede coletora em 690 km, totalizando 1575 km • Tratar 40.000.000 m³/ano de esgoto	2035-2040

1.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Metas	Horizonte temporal
• Aumento da cobertura da coleta domiciliar direta para 96% • Aumento da cobertura da coleta seletiva para 40% • Aumento do índice de recuperação de recicláveis para 2% • Aumento do índice de recuperação de orgânicos para 1% • Ampliação do serviço de coleta de RCC para 35.400 ton/ano • Disposição final adequada de 259.000 ton/ano de rejeitos	2021-2023
• Aumento da cobertura da coleta domiciliar direta para 98% • Aumento da cobertura da coleta seletiva para 55% • Aumento do índice de recuperação de recicláveis para 5% • Aumento do índice de recuperação de orgânicos para 4% • Ampliação do serviço de coleta de RCC para 45.000 ton/ano • Disposição final adequada de 254.000 ton/ano de rejeitos	2024-2028
• Aumento da cobertura da coleta domiciliar direta para 100% • Aumento da cobertura da coleta seletiva para 80% • Aumento do índice de recuperação de recicláveis para 7% • Aumento do índice de recuperação de orgânicos para 7% • Ampliação do serviço de coleta de RCC para 53.500 ton/ano • Disposição final adequada de 243.000 ton/ano de rejeitos	2029-2034
• Aumento da cobertura da coleta seletiva para 100% • Aumento do índice de recuperação de recicláveis para 10% • Aumento do índice de recuperação de orgânicos para 10% • Ampliação do serviço de coleta de RCC para 55.600 ton/ano • Disposição final adequada de 229.000 ton/ano de rejeitos	2035-2040

1.4. Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

Metas	Horizonte temporal
• Minimizar os efeitos causados pelas inundações em áreas abaixo do nível 15,50 metros do Rio Madeira (cota 58 metros).[1] • Reduzir pontos críticos de alagamento em 15%, do total de 130 pontos indicados no Projeto bacias urbanas. • Identificar e mapear os pontos de ligação clandestinas de esgoto existentes na rede de drenagem pluvial e nos igarapés. • Identificar e mapear os locais de lançamento de resíduos na rede de drenagem pluvial, nos igarapés e terrenos baldios. • Definir e identificar áreas propícias à aplicação de soluções de drenagem sustentável, como complemento ao sistema de drenagem convencional existente.	2021-2023
• Minimizar os efeitos causados pelas inundações em áreas entre os níveis 15,50 e 17,50 metros do Rio Madeira (cotas 58 e 60 metros). • Reduzir pontos críticos de alagamento em 40%, do total de 130 pontos indicados no Projeto bacias urbanas. • Reduzir em 15% os pontos de ligação clandestinas de esgoto existentes, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial e nos igarapés. • Reduzir em 20% os locais de lançamento de resíduos, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial, nos igarapés e terrenos baldios. • Incluir em 5% das áreas definidas as soluções de drenagem sustentável.	2024-2028
• Minimizar os efeitos causados pelas inundações em áreas entre os níveis de 17,50 e 18,50 metros do Rio Madeira (cotas 60 e 61 metros) • Reduzir pontos críticos de alagamento em 70%, do total de 130 pontos indicados no Projeto bacias urbanas. • Reduzir em 40% os pontos de ligação clandestinas de esgoto existentes, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial e nos igarapés. • Reduzir em 50% os locais de lançamento de resíduos, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial, nos igarapés e terrenos baldios. • Incluir em 15% das áreas definidas as soluções de drenagem sustentável.	2029-2034
• Minimizar os efeitos causados pelas inundações em áreas entre os níveis de 18,50 e 19,50 metros do Rio Madeira (cotas 61 e 62 metros). • Reduzir pontos críticos de alagamento em 100%, do total de 130 pontos indicados no Projeto bacias urbanas. • Reduzir em 70% os pontos de ligação clandestinas de esgoto existentes, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial e nos igarapés. • Reduzir em 90% os locais de lançamento de resíduos, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial, nos igarapés e terrenos baldios. • Incluir em 40% das áreas definidas as soluções de drenagem sustentável.	2035-2040

[1] As cotas indicadas nas metas são referentes aos níveis de monitoramento e alerta descritas no Plano de Contingência da Defesa Civil, 2019.

2. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os Programas, Projetos e Ações são necessários para implementação dos cenários construídos no Prognóstico (P4), considerando os resultados dos estudos do Diagnóstico (P3), bem como as metas aqui estabelecidas, visando avanços graduais na prestação dos serviços públicos de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Além de programas de caráter estrutural[2], específicos para cada um dos componentes do saneamento básico, foram desenvolvidos dois programas estruturantes, focados no aperfeiçoamento da governança local em prol da gestão do saneamento básico e na educação ambiental integrada (Figura 1).



Figura 1. Programas propostos.

Os programas delineados deverão ser implementados em estreita harmonia entre si, fato esse indispensável para que os investimentos possam, com maior eficiência, garantir a modernização ou reorganização dos sistemas, ampliar o suporte político e gerencial necessário à sustentabilidade na prestação dos serviços de saneamento básico.

Cada programa conta com uma descrição, onde é apresentado seu objetivo, sua fundamentação, os resultados esperados com sua implementação e apontada as

[2] Os conceitos *estrutural* e *estruturante* foram definidos pelo PLANSAB (2013). Medidas estruturais correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas. Medidas estruturantes são aquelas que fornecem suporte técnico, político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços.

áreas prioritárias de ação. Para auxiliar o gestor público, são indicados, também, os principais atores a serem envolvidos em cada programa e eventuais projetos a serem elaborados.

As ações de cada programa foram organizadas em um Plano de Execução, dividido em quatro fases, alinhadas com o horizonte temporal das metas do PMSB-Porto Velho. A Fase I corresponde às ações que garantirão o cumprimento das metas imediatas; a Fase II atenderá as metas de curto prazo; a Fase III as metas de médio prazo e a Fase IV as metas de longo prazo. A "previsão" das ações do Plano de Execução representa uma estimativa de tempo necessário para sua realização.

Todavia, cabe ressalvar que as metas, assim como a ordem das ações propostas e previsão para sua realização, poderão sofrer alterações na medida em que o Município, em parceria com outras esferas governamentais ou técnicas, elabore e execute os programas, o que poderá indicar necessidade de revisão das atividades ou das áreas com prioridade de atendimento.

2.1. Abastecimento de água potável

2.1.1. Programa de Controle e Redução de Perdas

Objetivo: Controlar e reduzir as perdas reais e aparentes do sistema de abastecimento de água da sede Municipal.

Fundamentação: Com um índice de perdas na distribuição de 77,68% (SNIS 2018), as perdas no sistema de abastecimento se destacam como um dos principais problemas a serem enfrentados no Município de Porto Velho. O índice da capital em 2018 esteve acima dos valores alcançados na Região Norte (56,75%) e do estado de Rondônia (71,92%). Destaca-se que, a partir das projeções realizadas no Prognóstico, a redução gradual do índice de perdas até a meta estabelecida pela PLANSAB para a região Norte (33%) é uma das medidas imprescindíveis para que a universalização do serviço seja alcançada.

Para o alcance das metas propostas se faz necessário que os prestadores de serviços atuem diretamente em ações de melhoria na gestão, de modernização de sistemas e uso de novas tecnologias e na qualificação dos trabalhadores, entre outras. Vale destacar que as novas unidades de captação, tratamento e distribuição (reservação e rede de distribuição) já deverão contar com modernas tecnologias, sejam construtivas ou de controle, a fim de viabilizar o alcance das metas preconizadas.

Grande parte das ações a serem desenvolvidas são de competência exclusiva do prestador de serviço de abastecimento de água, a saber: controle de vazamentos, que resultam em perdas reais; regularização e/ou substituição de hidrômetros com problemas de medição e adequação do cadastro comercial, que resultam em perdas aparentes. Uma parcela significativa das perdas aparentes diz respeito às fraudes e ligações clandestinas que devem ser alvo de ações de inspeção e fiscalização resultando na eliminação dessas irregularidades.

Em algumas situações, se faz necessária uma atuação intersetorial, em especial com o órgão de segurança pública, seja para autuação e desligamento da ligação clandestina por parte da Polícia Civil (o cidadão que realizar furto/desvio de água tratada pode responder por crime de furto por enquadramento ao Art. 155 do Código

Penal, com possibilidade de penas de um a quatro anos de reclusão) ou até mesmo para permitir o acesso da equipe técnica de fiscalização a áreas que oferecem risco de vida.

Resultados esperados: Redução nos custos com exploração, em especial os custos com produtos químicos e energia elétrica na planta de tratamento. Sustentabilidade tarifária. Redução da pressão dos recursos hídricos locais e da probabilidade da ocorrência de conflitos atuais e futuros pelo uso da água.

Áreas prioritárias de ação: Considerando que o sistema principal de abastecimento de água, que abarca as zonas oeste e central, alcança 80% da população atendida pelo serviço, e que o projeto de ampliação do SAA em execução[3] preconiza o atendimento total da população por meio da ampliação desse sistema, as ações de controle e redução de perdas priorizarão essas duas áreas de atendimento.

Atores envolvidos: Secretarias municipais de Planejamento e Meio Ambiente (SEMPOG, SEMA), prestador dos serviços de abastecimento de água, usuários, órgão de segurança púbica para coibir ligações clandestinas.

Projetos a serem desenvolvidos:

- Macromedição das unidades de produção e distribuição de água do sistema de abastecimento;
- Micromedição do sistema (hidrometração);
- Combate às fraudes e ligações clandestinas;

[3] Em execução desde 2007, financiado por meio do Programa de Aceleração de Crescimento, em duas fases - PAC 01 e 02.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Capacitação de técnicos da Prefeitura para implementação e fiscalização da prestação dos serviços de controle e redução de perdas e assistência técnica;	12 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado das infraestruturas e dispositivos de abastecimento de água e do cadastro comercial dos usuários a fim de construir um banco de dados atualizado – Zonas Oeste e Central;	24 meses
	• Implementação de melhorias no combate as perdas reais e aparentes, tais como: setorização e implantação de instrumentos de controle de pressão e níveis de reservação, busca ativa por vazamentos, ações de reparo/substituição de infraestrutura e dispositivos por problemas de vazamento ou por medidas preventivas, combate a fraudes e ligações clandestinas, auditoria e melhoria contínua do sistema comercial	24 meses
FASE II [2024-2028]	• Elaboração e implementação de projeto de macromedição das unidades de produção e distribuição de água do sistema de abastecimento existente - Zonas Oeste e Central	24 meses
	• Elaboração e implementação de projeto de micromedição (hidrometração) do sistema de abastecimento existente - Zonas Oeste e Central	24 meses
	• Elaboração e implementação de projeto de macromedição das unidades de produção e distribuição de água do sistema de abastecimento – Zona Norte	24 meses
	• Elaboração e implementação de projeto de micromedição (hidrometração) do sistema de abastecimento - Zona Norte	24 meses
	• Implementação de melhorias no combate as perdas reais e aparentes, tais como: setorização e implantação de instrumentos de controle de pressão e níveis de reservação, busca ativa por vazamentos, ações de reparo/substituição de infraestrutura e dispositivos por problemas de vazamento ou por medidas preventivas, combate a fraudes e ligações clandestinas, auditoria e melhoria contínua do sistema comercial;	36 meses
FASE III [2029-2034]	• Elaboração e implementação de projeto de macromedição das unidades de produção e distribuição de água do sistema de abastecimento – Zona Sul	24 meses
	• Elaboração e implementação de projeto de micromedição (hidrometração) do sistema de abastecimento - Zona Sul	24 meses
	• Elaboração e implementação de projeto de macromedição das unidades de produção e distribuição de água do sistema de abastecimento – Zona Leste (Mariana)	24 meses
	• Elaboração e implementação de projeto de micromedição (hidrometração) do sistema de abastecimento – Zona Leste (Mariana)	24 meses

	• Implementação de melhorias no combate as perdas reais e aparentes, tais como: setorização e implantação de instrumentos de controle de pressão e níveis de reservação, busca ativa por vazamentos, ações de reparo/substituição de infraestrutura e dispositivos por problemas de vazamento ou por medidas preventivas, combate a fraudes e ligações clandestinas, auditoria e melhoria contínua do sistema comercial	36 meses
FASE IV [2035-2040]	• Elaboração e implementação de projeto de macromedição das unidades de produção e distribuição de água do sistema de abastecimento – Zona Leste (Tancredo Neves e Pantanal)	36 meses
	• Elaboração e implementação de projeto de micromedição (hidrometração) do sistema de abastecimento - Zona Leste (Tancredo Neves e Pantanal)	36 meses
	• Implementação de melhorias no combate as perdas reais e aparentes, tais como: setorização e implantação de instrumentos de controle de pressão e níveis de reservação, busca ativa por vazamentos, ações de reparo/substituição de infraestrutura e dispositivos por problemas de vazamento ou por medidas preventivas, combate a fraudes e ligações clandestinas, auditoria e melhoria contínua do sistema comercial	36 meses
	• Fiscalização e Monitoramento do desempenho do programa de controle e redução de perdas	72 meses

2.1.2. Programa de Finalização das Obras de Ampliação do SAA (PAC) e Revitalização de Estruturas em Operação

Objetivo: Finalizar as obras de ampliação do sistema público de abastecimento de água da Sede Municipal realizadas com investimento do Programa de Aceleração de Crescimento (PAC), nas suas fases 01 e 02; e revitalizar estruturas existentes a fim de atender as demandas futuras.

Fundamentação: Apenas 35,26% (SNIS AE – 2018) da população de Porto Velho é atendida pelo sistema público de abastecimento de água potável. Diante desse cenário, torna-se urgente a ampliação e a melhoria dos serviços públicos de abastecimento de água do Município. Com esse objetivo, inúmeras obras de ampliação do sistema de abastecimento do distrito Sede foram realizadas por meio de recursos do PAC. Estava prevista a modernização de unidades existentes e a construção de novas estruturas visando a universalização do abastecimento na Sede Municipal. Contudo, muitas dessas obras foram iniciadas, mas não finalizadas, estando paralisadas e sem funcionamento, sendo inevitável a sua deterioração.

Sendo assim, se faz necessário a realização de um inventário das obras já executadas de ampliação do sistema, definição das medidas de adequação necessárias e das obras ainda pendentes, para que as etapas úteis previstas e não alcançadas possam ser concretizadas. Após essa etapa, também se fará necessário um replanejamento das obras futuras previstas no projeto original, a fim de se estabelecer novos cronogramas de implantação, objetivando o alcance da universalização do abastecimento da sede Municipal alinhada às metas estabelecidas no PMSB.

Além da etapa de ampliação, também se farão necessárias ações de readequação de estruturas existentes, a fim de alcançar a ampliação das demandas projetadas nos cenários propostos. Dessa forma, junto do diagnóstico das obras do PAC, essas estruturas deverão ser analisadas a fim de que sejam identificadas e planejadas as melhorias necessárias.

Vale mencionar que os projetos do PAC já preveem uma sistemática de ampliação, porém ainda não esclarecida e que precisa ser amplamente entendida pelo titular dos serviços de abastecimento, que é a Prefeitura Municipal, a fim de essa possa identificar, validar e fiscalizar a concretização das suas etapas.

Resultados esperados: Ampliação gradual da prestação do serviço público de abastecimento de água potável, com alcance da universalização. Melhoria do serviço de abastecimento de água potável, assegurando o fornecimento com regularidade, quantidade e qualidade adequadas para as áreas atendidas.

Áreas prioritárias de ação: Devido a menor cobertura e atendimento do serviço público de abastecimento de água potável, as zonas Norte, Sul e Leste se destacam como áreas prioritárias para intervenção e implementação do programa.

Atores envolvidos: Secretarias municipais de Planejamento e de Obras (SEMPOG, SUOP), equipe técnica do Governo do Estado de Rondônia, prestador do serviço de abastecimento de água no Município, considerando suas responsabilidades pelo gerenciamento e execução dos contratos de ampliação vigentes, e a entidade reguladora dos serviços de saneamento.

Projetos a serem desenvolvidos:

- Inventário e finalização das obras iniciadas e replanejamento das etapas futuras do projeto de ampliação do PAC para o sistema de abastecimento;
- Levantamento técnico cadastral das obras de ampliação do PAC para o sistema de abastecimento e das estruturas do sistema existente;
- Readequação das estruturas do sistema existente para atendimento das demandas futuras;
- Automatização dos sistemas de abastecimento de água.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Formação do grupo de trabalho municipal para atuação efetiva no projeto de ampliação do sistema de abastecimento da Sede Municipal.	12 meses
	• Inventário do projeto de ampliação do sistema de abastecimento, incluindo a caracterização das obras finalizadas e em execução, além das medidas de adequação necessárias para alcance das etapas úteis.	24 meses
	• Execução de levantamento técnico cadastral georreferenciado do sistema existente e das novas unidade implantadas.	24 meses
	• Finalização das obras de ampliação ETAPA 01 – Captação e adução de água bruta e Estação de Tratamento 03	36 meses
	• Reativação de ligações existentes e execução de novas ligações domiciliares a fim de alcançar a meta prevista de 45 % de atendimento populacional.	24 meses
FASE II [2024-2028]	• Revitalização e modernização da ETA 01 e 02 a fim de atender às demandas futuras.	24 meses
	• Ampliação do sistema de distribuição principal (adutoras, reservatórios, rede de distribuição, ligação domiciliares) para atendimento da Zona Norte (bairros Nacional e Nova Esperança) a fim de alcançar a meta prevista de 59,9 % de atendimento populacional.	36 meses
	• Readequação estrutural (hidráulica, civil, elétrica) e melhorias operacionais na zona de abastecimento 01 (adutoras, reservatórios e rede de distribuição, ligações domiciliares) – Zona Oeste.	36 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado das novas estruturas de abastecimento – Zona Norte.	12 meses
FASE III [2029-2034]	• Readequação estrutural (hidráulica, civil, elétrica) e melhorias operacionais na zona de abastecimento 02 (adutoras, reservatórios e rede de distribuição) – Zona Central.	36 meses
	• Ampliação do sistema de distribuição principal (adutoras, reservatórios, rede de distribuição, ligações domiciliares) para atendimento da Zona Sul e desativação parcial das soluções independentes (reserva hídrica) a fim de alcançar a meta prevista de 80,0 % de atendimento populacional.	36 meses
	• Ampliação do sistema de distribuição principal (adutoras, reservatórios, rede de distribuição) para atendimento da Zona Leste (Mariana) e desativação parcial das soluções independentes (reserva hídrica) a fim de alcançar a meta prevista de 80,0 % de atendimento populacional.	36 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado das novas estruturas de abastecimento – Zona Sul.	12 meses
FASE IV [2035-2040]	• Ampliação do sistema de distribuição principal (adutoras, reservatórios, rede de distribuição) para atendimento da Zona Leste (Tancredo Neves e Pantanal) e desativação parcial das soluções independentes (reserva hídrica) a fim de alcançar a meta prevista de 100,0 % de atendimento populacional.	48 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado das novas estruturas de abastecimento – Zona Leste (Tancredo Neves e Pantanal).	24 meses

	• Automação do sistema de abastecimento da Sede Municipal e implantação de Centro de Comando e Controle (CCO) para o Sistema de Abastecimento.	36 meses

2.1.3. Programa de regularização das formas de abastecimento alternativas

Objetivo: Regularizar as soluções alternativas individuais e coletivas de abastecimento de água da Sede Municipal.

Fundamentação: Além do reduzido atendimento do sistema público de abastecimento de água, a população sofre com intermitências no abastecimento, com frequentes ocorrências de paralisações e interrupções sistemáticas. Por conta destes problemas, expressiva parte da população faz uso de soluções alternativas individuais e coletivas de abastecimento, cujo risco sanitário é desconhecido visto o menor controle de qualidade. Há ainda impactos ambientais, decorrentes da contaminação de aquíferos por meio de poços indevidamente executados e desprotegidos e a alteração do regime de vazão dos rios.

De forma geral, todo sistema público de abastecimento de água tem, por obrigação legal, um responsável pela sua operação e pela garantia da qualidade da água distribuída a população. As exigências preconizadas pela Portaria de Potabilidade da Água para Consumo Humano[4] são mais amplas e rígidas para estes sistemas, sobretudo pela sua maior abrangência populacional, trazendo, portanto, uma maior segurança para a população abastecida. Já as soluções alternativas, quando coletivas, acabam por necessitar de uma menor rigidez no seu monitoramento; e quando individuais devem estar submetidas a fiscalização apenas do setor saúde, com uma frequência que dependerá de como o Departamento de Vigilância da Qualidade da Água estiver estruturado.

Sendo assim, diante do maior controle da qualidade exigido, da possibilidade de uma fiscalização mais atuante dos órgãos públicos responsáveis, e considerando a acesso universal da população do Município ao sistema público de abastecimento de água sendo sua oferta adequada as necessidades da população em termos de qualidade e quantidade, é mais seguro que a população seja atendida por esse sistema ao invés das demais fontes de abastecimento.

Por se tratar de um problema transversal as áreas de saneamento, gestão de recursos hídricos, meio ambiente e saúde pública, e para maior efetividade e transparência na execução das ações que compõem esse programa, um grupo de trabalho formado pelos órgãos que representam essas áreas no Município precisará ser formado, sendo responsável pelo planejamento e implementação das ações de regularização.

Resultados esperados: Redução gradual do uso de soluções alternativas coletivas e individuais para fins potáveis, a partir da ampliação do atendimento pelo sistema público de abastecimento de água em quantidade e qualidade satisfatórias. Redução de exploração e contaminação das águas subterrâneas.

Áreas prioritárias de ação: As ações desse programa serão complementares as de ampliação do sistema de abastecimento. Dessa forma, as ações iniciais de diagnóstico, avaliação e regularização das soluções alternativas se voltarão sequencialmente para as zonas Oeste, Central, Norte, Sul, Leste (Mariana) e Leste (Tancredo Neves e Pantanal).

[4] Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 05, de 28/09/2017.

Atores envolvidos: Considerando o caráter intersetorial do programa, deverão estar envolvidos nesse Programa as secretarias e instituições municipais com competência sobre questões ambientais e de saneamento no Município.

Projetos a serem desenvolvidos:

- Cadastramento e regularização das Soluções Alternativas de Abastecimento

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Formação do grupo de trabalho municipal para atuação no programa de regularização das formas alternativas de abastecimento.	6 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado e diagnóstico técnico das soluções alternativas individuais e coletivas de abastecimento das Zonas Oeste e Central.	24 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado e diagnóstico técnico das soluções alternativas individuais e coletivas de abastecimento das Zonas Norte.	24 meses
FASE II [2024-2028]	• Regularização das soluções alternativas individuais e coletivas de abastecimento das Zonas Oeste.	36 meses
	• Regularização das soluções alternativas individuais e coletivas de abastecimento das Zonas Norte (bairros Nacional e Boa Esperança).	36 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado e diagnóstico técnico das soluções alternativas individuais e coletivas de abastecimento das Zonas Sul e Zona Leste (Mariana).	36 meses
FASE III [2029-2034]	• Regularização das soluções alternativas individuais e coletivas de abastecimento das Zonas Central.	36 meses
	• Regularização das soluções alternativas individuais e coletivas de abastecimento das Zona Sul.	36 meses
	• Regularização das soluções alternativas individuais e coletivas de abastecimento das Zona Leste (Mariana).	36 meses
FASE IV [2035-2040]	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado e diagnóstico técnico das soluções alternativas individuais e coletivas de abastecimento da Zona Leste (Tancredo Neves e Pantanal).	24 meses
	• Regularização das soluções alternativas individuais e coletivas de abastecimento da Zona Leste (Tancredo Neves e Pantanal).	48 meses

2.1.4. Programa de ampliação dos sistemas de abastecimento de água e revitalização dos sistemas existentes dos distritos

Objetivo: Ampliar e implantar, aonde não existente, o atendimento do Sistema Público de Abastecimento de Água nas localidades de Rio Pardo e União Bandeirantes, e nos distritos de Nova Califórnia, Extrema, Vista Alegre do Abunã, Fortaleza do Abunã, Abunã, Jaci Paraná (Nova Mutum Paraná e Jacy Paraná), São Carlos, Calama, Nazaré e Demarcação.

Fundamentação:

A prestadora atual do serviço público de abastecimento atende de forma parcial apenas três distritos, além da Sede Municipal: Abunã, Extrema, Jaci-Paraná e a localidade de Nova Mutum Paraná. Quanto aos outros distritos, quatro deles ainda fazem uso de soluções individuais (poços e igarapés) sem o mínimo tratamento exigido para atendimento dos padrões de potabilidade de água para consumo humano, retratando o total desconhecimento dos riscos sanitários aos quais a população pode estar submetida.

Diante desse cenário, torna-se emergencial a ampliação e a melhoria dos serviços de abastecimento de água público a fim de atender adequadamente, com quantidade e qualidade, os demais distritos, objetivando o alcance da universalização do abastecimento alinhado as metas estebelecidas no PMSB. Em adição, é de suma importância que na escolha das soluções tecnológicas de abastecimento de água a serem implantadas, seja considerado o baixo nível de mecanização e de modernização das instalações, em especial devido as dificuldades de acesso e da potencial capacidade de pagamento dos moradores de alguns distritos.

Associada à etapa de implantação e adequação e/ou ampliação dos sistemas de abastecimento e da consequente ampliação do atendimento do sistema público, deve-se buscar a redução gradual do índice de perdas até a meta estabelecida pela PLANSAB para a região Norte (33%) e a regularização e redução gradual do uso de soluções alternativas coletivas e individuais para fins potáveis; proporcionando a redução de exploração desregulada das águas subterrâneas, a ampliação da proteção ambiental dos mananciais e a ampliação do controle da qualidade da água distribuída e dos potenciais riscos à saúde da população.

Resultados esperados: Com a implementação do Programa espera-se a ampliação gradual da prestação do serviço público de abastecimento de água potável, com fins à universalização; além da melhoria da qualidade do serviço, assegurando a regularidade, a quantidade e a qualidade adequadas para os distritos.

Áreas prioritárias de ação: Considerando o reduzido porte populacional de todos os distritos e as metas individualizadas de ampliação de atendimento, a implantação ou a adequação/ampliação dos sistemas existentes abrangerão a todos esses territórios de forma ampla.

Atores envolvidos: Secretarias Municipais de Planejamento, Obras, Meio Ambiente e Saúde; prestador do serviço de abastecimento de água no município, considerando suas responsabilidades pelo gerenciamento e execução dos contratos de ampliação vigentes, e a entidade reguladora dos serviços de saneamento.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Formação do grupo de trabalho municipal para atuação efetiva no programa de ampliação e implantação, aonde não existente, dos sistemas públicos de abastecimento de água dos distritos de Nova Califórnia, Extrema, Vista Alegre do Abunã, Fortaleza do Abunã, Abunã, Mutum Paraná, Jaci Paraná, São Carlos, Nazaré, Calama e Demarcação.	12 meses
	• Execução de levantamento técnico cadastral georreferenciado dos sistema existentes e dos novos sistemas em vias de entrar em operação.	24 meses
	• Ampliação do atendimento por meio da implantação de novo sistemas e adequação/ampliação de sistemas existentes a fim de alcançar a universalização do abastecimento de água para cada um dos distritos.	48 meses
	• Regularização das soluções alternativas individuais e coletivas de abastecimento.	48 meses
FASE II [2024-2028]	• Ampliação do atendimento por meio da implantação de novo sistemas e ampliação de sistemas existentes a fim de alcançar a universalização do abastecimento de água atendendo o crescimento populacional esperado para cada um dos distritos.	72 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado das novas estruturas de abastecimento.	72 meses
FASE III [2029-2034]	• Ampliação do atendimento por meio da implantação de novo sistemas e ampliação de sistemas existentes a fim de manter a universalização do abastecimento de água atendendo o crescimento populacional esperado para cada um dos distritos.	72 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado das novas estruturas de abastecimento.	72 meses
FASE IV [2035-2040]	• Ampliação do atendimento por meio da implantação de novo sistemas e ampliação de sistemas existentes a fim de manter a universalização do abastecimento de água atendendo o crescimento populacional esperado para cada um dos distritos.	72 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado das novas estruturas de abastecimento.	72 meses

2.2. Esgotamento Sanitário

2.2.1. Programa de ampliação do sistema de esgotamento sanitário e adequação dos sistemas independentes existentes

Objetivo: Ampliar o atendimento do Sistema Público de Esgotamento Sanitário da Sede Municipal, integrando quando possível as soluções independentes existentes ao sistema principal.

Fundamentação: Porto Velho apresenta índices alarmantes de coleta e tratamento de esgotamento sanitário, com apenas 4,76% (SNIS AE – 2018) da população sendo atendida pelos serviços. Há o predomínio do uso de fossas sépticas inadequadas e o lançamento de efluentes in natura nos rios e igarapés da cidade. O distrito sede conta, em geral, com pequenas extensões de redes de coleta implantadas de forma desarticulada, atuando apenas no afastamento do esgoto da frente de parte das residências. Também foram identificados 08 sistemas independentes compostos por rede coletora e estações de tratamento de esgoto (ETEs), situados em condomínios fechados, bem como em loteamentos e conjuntos habitacionais mais recentes.

A fim de controlar os impactos ambientais negativos causados pelo lançamento de esgotamento sanitário in natura no ambiente e os impactos à saúde da população associadas ao saneamento inadequado, torna-se urgente a ampliação e a melhoria dos serviços públicos de esgotamento sanitário do Município. Com esse objetivo, foi contratado, por meio de recursos do PAC, a elaboração de projeto básico e executivo de sistema de esgotamento sanitário da Sede Municipal, essenciais para a adequada execução das obras de ampliação do sistema de esgotamento sanitário.

Todavia, conforme apresentado no "Diagnóstico Técnico Participativo", não foram obtidas e, portanto, não são de amplo conhecimento do Prefeitura Municipal as informações detalhadas sobre abrangência do sistema, tecnologias propostas, estruturas projetadas, estágio de conclusão/aprovação do projeto. Vale destacar também, a necessidade de uma avaliação dos projetos quanto ao seu alinhamento as metas previstas no PMSB.

Portanto, se torna primordial que a Prefeitura forme um grupo de trabalho apropriando-se do projeto na sua integralidade, desde a sua concepção inicial, até seus projetos básicos e executivos, a fim de definir junto as demais partes envolvidas as ações/etapas de implementação do sistema de esgotamento sanitário, alinhando as metas previstas no PMSB.

Resultados esperados: Alcance da meta do PLANSAB de 94% da população atendida pelos serviços de coleta e tratamento dos esgotos sanitários. Redução da poluição dos corpos hídricos e melhora das suas condições ambientais. Melhora nos indicadores de saúde da população.

Áreas prioritárias de ação: Como destacado, a falta de esgotamento sanitário é uma realidade de todo o Município. Um ponto de relevante influência na priorização das ações de melhorias a serem implementadas é a oportunidade da realização de obras consorciadas com as demais infraestruturas de saneamento (abastecimento de água e drenagem urbana), reduzindo o transtorno de mobilidade urbana, gastos excessivos com reposição de asfalto e riscos de rompimento de infraestruturas urbanas. Sendo assim, a priorização das áreas desse programa tentará acompanhar as melhorias

previstas nos programas de abastecimento de água, mas poderão sofrer influência a partir da avaliação detalhada dos projetos básicos e executivos de esgotamento sanitário a ser realizado pela Prefeitura Municipal.

Paralelo a isso, ações de readequação do conjunto de sistemas independentes das zonas Leste e Sul serão realizadas a fim de viabilizar seu perfeito funcionamento ao longo de período de implementação do sistema principal e, em situação de positiva viabilidade técnica e econômica, permitir sua integração ao sistema principal ou manutenção de funcionamento isolado.

Atores envolvidos: Secretarias municipais de Planejamento, Obras e Meio Ambiente, equipe técnica do Governo do Estado de Rondônia, prestador do serviço de abastecimento de água no Município, considerando suas responsabilidades pelo gerenciamento e execução dos contratos de ampliação vigentes, e a entidade reguladora dos serviços de saneamento.

Projetos a serem desenvolvidos:

- Inventário dos projetos de ampliação do PAC para o sistema de esgotamento sanitário;
- Levantamento técnico cadastral e readequação das estruturas dos sistemas existentes para atendimento das demandas futuras;
- Ampliação do sistema de esgotamento sanitário;
- Automatização dos sistemas de esgotamento sanitário

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Formação do grupo de trabalho municipal para atuação efetiva no projeto de ampliação do sistema de esgotamento sanitário da Sede Municipal.	6 meses
	• Inventário dos projetos de ampliação do sistema de esgotamento sanitário, incluindo projetos básicos e executivos, áreas prioritárias de execução, e de adequação necessárias para alcance das etapas úteis.	6 meses
	• Execução de levantamento técnico cadastral georreferenciado dos sistemas independentes existente e da rede coletora existente na Sede Municipal e diagnóstico técnico das condições de funcionamento dessas estruturas.	12 meses
	• Ampliação do sistemas de esgotamento sanitário a fim de alcançar as metas previstas de 10% de atendimento populacional, incluindo coleta, tratamento do esgoto e dos resíduos sólidos gerados no processo, dando prioridade para a readequação e ampliação dos sistemas existentes da Zona Leste e Sul, com a perspectiva de integrá-los ao sistema principal quando implantado.	30 meses
FASE II [2024-2028]	• Ampliação do sistemas de esgotamento sanitário a fim de alcançar as metas previstas de 25,8 % de atendimento populacional, incluindo coleta, tratamento do esgoto e dos resíduos sólidos gerados no processo, dando prioridade para o atendimento da Zona Norte e Oeste.	48 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado das novas estruturas de esgotamento sanitário implantadas.	36 meses
FASE III [2029-2034]	• Ampliação do sistemas de esgotamento sanitário a fim de alcançar as metas previstas de 54,8 % de atendimento populacional, incluindo coleta, tratamento do esgoto e dos resíduos sólidos gerados no processo, dando prioridade para o atendimento da Zona Sul, Zona Leste (Mariana).	48 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado das novas estruturas de esgotamento sanitário implantadas.	48 meses
FASE IV [2035-2040]	• Ampliação do sistemas de esgotamento sanitário a fim de alcançar as metas previstas de 94,0 % de atendimento populacional, incluindo coleta, tratamento do esgoto e dos resíduos sólidos gerados no processo, dando prioridade para o atendimento da Zona Leste (Tancredo Neves e Pantanal) e Zona Central.	48 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado das novas estruturas de esgotamento sanitário implantadas.	24 meses
	• Automação do sistema de esgotamento sanitário da Sede Municipal e implantação de Centro de Comando e Controle (CCO) para o Sistema de Esgotamento.	36 meses

2.2.2. Programa de regularização das soluções alternativas inadequadas de afastamento e tratamento de esgoto

Objetivo: Regularizar o uso das soluções alternativas de esgotamento, incluindo fossas negras e rudimentares, sépticas sem manutenção, bem como o lançamento in natura no rios e igarapés e as ligações irregulares nas redes de águas pluviais.

Fundamentação: O histórico de baixo atendimento do sistema público de esgotamento sanitário na Sede municipal resultou na ampla adoção pela população de soluções alternativas de afastamento e tratamento de esgoto para o atendimento das suas necessidades. Esse elevado uso de soluções alternativas pode trazer consigo uma série de impactos negativos ambientais e à saúde da população. Mesmo as fossas sépticas que garantem alguma redução da carga orgânica, são preocupantes, visto que quando desacompanhado de uma gestão adequada por parte dos órgãos públicos responsáveis acabam não recebendo a manutenção adequada para seu funcionamento.

Dentre os impactos ambientais associados a esta prática, podemos destacar a contaminação de aquíferos e de poços implantados sem o distanciamento seguro e proteção construtiva adequada e a poluição dos corpos hídricos superficiais pelo excesso de carga orgânica e por organismos patogênicos. Quanto aos impactos à saúde da população destaca-se o risco sanitário tanto no uso das águas subterrâneas quanto das superficiais, seja para consumo ou para o lazer.

Diante da necessidade do controlar os diversos impactos negativos ao ambiente e a saúde da população, o programa visa eliminar as soluções alternativas inadequadas, sendo seu atendimento substituído pela ampliação da rede pública de esgotamento sanitário.

Por se tratar de um problema transversal às áreas de saneamento, gestão de recursos hídricos, meio ambiente e saúde pública, e para maior efetividade e transparência na execução das ações que compõem esse programa, um grupo de trabalho formado pelos órgãos que representam essas áreas no Município precisará ser formado, sendo responsável pelo planejamento e implementação das ações de regularização.

Resultados esperados: Eliminação gradual do uso de soluções alternativas de esgotamento sanitário, a partir da ampliação do atendimento pelo sistema público em quantidade e qualidade satisfatórias. Redução da contaminação das águas subterrâneas e superficiais. Melhorias de indicadores de saúde relacionados ao saneamento adequado.

Áreas prioritárias de ação: Considerando a eliminação gradual do uso dessas soluções pelo atendimento da rede pública de esgotamento, as ações previstas para esse programa serão complementares ao programa de ampliação do sistema de esgotamento sanitário. Dessa forma, as ações iniciais de diagnóstico, avaliação e regularização das soluções alternativas se voltarão sequencialmente para as zonas Oeste, Central, Norte, Sul, Leste (Mariana) e Leste (Tancredo Neves e Pantanal).

Atores envolvidos: Considerando o caráter intersetorial do programa, deverão estar envolvidos nesse Programa as Secretarias Municipais de Meio Ambiente e Saúde.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Formação do grupo de trabalho municipal para atuação no programa de regularização das soluções alternativas de esgotamento sanitário.	6 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado e diagnóstico técnico das soluções alternativas de esgotamento das Zonas Norte e Oeste.	24 meses
FASE II [2024-2028]	• Regularização das soluções alternativas de esgotamento das Zonas Norte e Oeste.	36 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado e diagnóstico técnico das soluções alternativas de esgotamento da Zona Sul e Zona Leste (Mariana).	36 meses
FASE III [2029-2034]	• Regularização das soluções alternativas de esgotamento da Zona Sul e Zona Leste (Mariana).	48 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado e diagnóstico técnico das soluções alternativas de esgotamento da Zona Leste (Tancredo Neves e Pantanal) e Zona Central.	36 meses
FASE IV [2035-2040]	• Regularização das soluções alternativas de esgotamento da Zona Leste (Tancredo Neves e Pantanal) e Zona Central.	48 meses

2.2.3. Programa de ampliação do sistema de esgotamento sanitário e adequação dos sistemas existentes nos distritos

Objetivo: Ampliar e implantar, aonde não existente, o atendimento do Sistema Público de Esgotamento Sanitário nas localidades de Rio Pardo e União Bandeirantes e nos distritos de Nova Califórnia, Extrema, Vista Alegre do Abunã, Fortaleza do Abunã, Abunã, Jaci Paraná (Nova Mutum Paraná e Jacy Paraná), São Carlos, Calama, Nazaré e Demarcação.

Fundamentação: A CAERD informou a existência de sistemas de esgotamento sanitário apenas no distrito de Jaci-Paraná e na localidade de Nova Mutum Paraná. Diante desse cenário, torna-se emergencial a ampliação e a melhoria dos serviços de esgotamento sanitário público do Município, a fim de controlar os impactos ambientais negativos causados pelo lançamento de esgotamento sanitário in natura no ambiente e os impactos à saúde da população associadas ao saneamento inadequado.

Assim como destacado no programa de abastecimento público de água, é de suma importância que na escolha das soluções tecnológicas de coleta e tratamento de esgoto, seja considerado o baixo nível de mecanização e de modernização das instalações em especial devido as dificuldades de acesso e da potencial capacidade de pagamento de alguns distritos. Além disso, deve ser considerado o potencial da adoção de soluções ecológicas de tratamento, seja para ampliar a autonomia quanto ao uso de mecanização quanto para a reutilização de subprodutos do esgoto, como o gás metano na geração de energia de biodigestores.

Associada a etapa de implantação e adequação e/ou ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário e da consequente ampliação do atendimento do sistema público, as ações de regularização e redução gradual do uso de soluções alternativas individuais inadequadas precisarão ser desenvolvidas, permitindo a proteção ambiental dos mananciais superficiais e subterrâneos.

Resultados esperados:

Com a implementação do Programa espera-se alcançar a meta do PLANSAB de 94% da população atendida pelos serviços de coleta e tratamento dos esgotos sanitários, reduzindo a poluição dos corpos hídricos e, por conseguinte, melhorando suas condições ambientais e os indicadores de saúde da população.

Áreas prioritárias de ação: Considerando o reduzido porte populacional de todos os distritos e as metas individualizadas de ampliação de atendimento, a implantação ou a adequação/ampliação dos sistemas existentes abrangerão a todos esses territórios de forma ampla.

Atores envolvidos: Secretarias Municipais de Planejamento, Obras, Saneamento, Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Saúde; prestador do serviço de abastecimento de água e esgoto no município, considerando suas responsabilidades pelo gerenciamento e execução dos contratos de ampliação vigentes, e a entidade reguladora dos serviços de saneamento.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Formação do grupo de trabalho municipal para atuação efetiva no programa de ampliação dos sistemas públicos de esgotamento sanitário dos distritos de Nova Califórnia, Extrema, Vista Alegre do Abunã, Fortaleza do Abunã, Abunã, Mutum Paraná, Jaci Paraná, São Carlos, Nazaré, Calama e Demarcação.	12 meses
	• Execução de levantamento técnico cadastral georreferenciado dos sistema existentes.	24 meses
	• Ampliação do atendimento por meio da implantação de novo sistemas e adequação/ampliação de sistemas existentes a fim de alcançar a universalização do esgotamento sanitário para cada um dos distritos.	48 meses
	• Regularização das soluções alternativas individuais de esgotamento sanitário.	48 meses
FASE II [2024-2028]	• Ampliação do atendimento por meio da implantação de novo sistemas e ampliação de sistemas existentes a fim de alcançar a universalização do esgotamento sanitário atendendo o crescimento populacional esperado para cada um dos distritos.	72 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado das novas estruturas de esgotamento sanitário.	72 meses
FASE III [2029-2034]	• Ampliação do atendimento por meio da implantação de novo sistemas e ampliação de sistemas existentes a fim de manter a universalização do esgotamento sanitário atendendo o crescimento populacional esperado para cada um dos distritos.	72 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado das novas estruturas de esgotamento sanitário.	72 meses
FASE IV [2035-2040]	• Ampliação do atendimento por meio da implantação de novo sistemas e ampliação de sistemas existentes a fim de manter a universalização do do esgotamento sanitário atendendo o crescimento populacional esperado para cada um dos distritos.	72 meses
	• Levantamento técnico cadastral georreferenciado das novas estruturas de esgotamento sanitário.	72 meses

2.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

2.3.1. Destinação final adequada dos resíduos de Porto Velho e recuperação de passivos de Vila Princesa

Objetivo: Dar destinação adequada aos resíduos produzidos em Porto Velho, encerrando as operações do Lixão de Vila Princesa, com redução de impactos sociais considerando a inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis atuantes no local e a recuperação da área degradada.

Fundamentação: O lixão de Vila Princesa data da década de 1990, período no qual já iniciavam as atividades de catadores informais no local. Centenas de famílias dali tiram o seu sustento, inclusive por meio de catação diretamente na área, em condições totalmente insalubres.

O encerramento do lixão é objeto de Termo de Ajustamento de Conduta (TAC)[5] firmado entre o Município de Porto Velho e o Ministério Público do Estado de Rondônia. As atividades deverão ser encerradas quando da instalação de um aterro sanitário provisório, com vida útil de três anos, período no qual deverá ser apresentada solução definitiva para a disposição final de rejeitos. A atual área será recuperada, buscando sua recomposição, conforme Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) elaborado. A aquisição de terreno para a construção de novo aterro sanitário para disposição final dos rejeitos, assim como o licenciamento ambiental da obra foram realizadas pela prefeitura.

Considerando que a Vila Princesa surgiu devido às atividades do Lixão, é fundamental que ações relativas à sua regularização sejam realizadas concomitantemente com o encerramento do lixão, dado o caráter não somente econômico, mas também ambiental e social da questão. Para tanto, é fundamental a articulação entre secretarias municipais, sobretudo as de planejamento, urbanismo, assistência social e serviços públicos para dar prioridade à área, destacando a necessidade de implantação de infraestrutura adequada de saneamento básico, bem como transporte público, assistência social e educação, a fim de tratar a questão de forma ampla e integrada.

Atualmente, os resíduos produzidos no Município, tanto recicláveis não recuperados quanto orgânicos, são descartados junto aos rejeitos e outros resíduos no Lixão de Vila Princesa. A disposição conjunta de resíduos e rejeitos onera os serviços de manejo de resíduos sólidos, pois representam um grande volume e peso, que poderiam ser evitados, sendo destinados para disposição final, o que reduz a vida útil da instalação.

Os resíduos orgânicos representam cerca de 50% da fração dos resíduos sólidos urbanos produzidos em Porto Velho. A estimativa de geração diária é de cerca de 260 toneladas somente na Sede. Nas feiras livres existentes no Município são gerados em torno de 75 toneladas de resíduos por semana, dos quais, segundo a SEMUSB, a metade seria de resíduos orgânicos. Assim, estima-se que sejam gerados cerca de 150 toneladas/mês de orgânicos apenas nas feiras. Não foi possível estimar a geração de resíduos orgânicos nos mercados públicos nem nos supermercados.

[5] Determinação judicial de 28/09/2018, resultante da Ação Civil Pública nº 0051814-07.1996.822.001.

Tais resíduos são ricos em nutrientes e podem ser tratados e utilizados como adubo e fertilizante na jardinagem ou na agricultura. Desta forma, passariam a ser valorizados, podendo ser utilizados para produção de alimentos e plantas, além de reduzir os custos com o aterramento dos resíduos.

Este programa visa orientar a Prefeitura em relação às medidas a serem tomadas para a implantação de solução de disposição final adequada para os rejeitos produzidos no Município, bem como o tratamento e destinação de resíduos orgânicos, considerando a necessidade de ações sociais para amparo à população de catadores quando do encerramento das atividades do lixão. Ele está intrinsicamente vinculado aos Programas de Coleta Seletiva Municipal e Coleta Seletiva Solidária, que serão apresentados em seguida, e que visam a expansão da coleta seletiva, o encaminhamento dos resíduos para triagem pelas cooperativas e/ou associações de catadores, realizando a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis atuantes no município, com especial atenção àqueles que atualmente tiram seu sustento no Lixão de Vila Princesa.

Resultados esperados: Destinação adequada de parcela dos resíduos orgânicos e da totalidade dos rejeitos produzidos em Porto Velho. Recuperação ambiental do local onde se encontra o Lixão de Vila Princesa. Cooperação mútua entre secretarias para atuação na regularização da ZEIS de Vila Princesa. Aumento na quantidade de resíduos reaproveitados e, por conseguinte, redução no volume de resíduos enviado para disposição final. Diminuição dos custos de aterramento e aumento da vida útil do local de disposição final. Maior engajamento da população para a separação da fração orgânica, reciclável e rejeitos com reflexo no incremento de valor dos recicláveis recuperados.

Áreas prioritárias de ação: Lixão de Vila Princesa. Resíduos de feiras livres, mercados públicos e poda.

Atores envolvidos: Secretarias municipais envolvidas com o tema de saneamento, meio ambiente e inclusão socioprodutiva dos catadores, concessionária responsável pela coleta de resíduos, cooperativas e associações de catadores, catadores informais, Ministério Público e outros órgãos de controle, Instituições de Ensino Superior e organizações não governamentais atuantes no tema.

Projetos a serem desenvolvidos:

- Projeto de recuperação de área degradada (atualização);
- Projeto de Central de Tratamento e Destinação de Resíduos Sólidos de Porto Velho (CTR-PV) (atualização);
- Projeto de pátio de compostagem de resíduos orgânicos municipais;
- Projeto piloto para a compostagem e produção de alimentos em escolas e parques municipais.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Atualização do Projeto da Central de Tratamento e Destinação de Resíduos Sólidos de Porto Velho (CTR-PV).	12 meses
	• Articulação com demais secretarias para formalização da ZEIS de Vila Princesa, e posterior planejamento para a implantação de infraestrutura adequada de saneamento básico e outros serviços públicos.	36 meses
	• Atualização do projeto de recuperação de área degradada referente ao local onde se encontra o Lixão de Vila Princesa.	12 meses
FASE II [2024-2029]	• Implementação do projeto de recuperação de área degradada.	48 meses
	• Elaboração de projeto para tratamento e recuperação de resíduos orgânicos provenientes de feiras livres, podas e mercados públicos localizados na Sede.	10 meses.
	• Elaboração de projeto piloto para a realização de compostagem e produção de alimentos em algumas escolas municipais localizadas na Sede, bem como em um Parque Municipal (a ser definido).	10 meses
	• Implantação de instalação de tratamento e recuperação de resíduos orgânicos provenientes de feiras livres, podas e mercados públicos, na área definida pela Prefeitura.	12 meses
	• Capacitação das equipes de acompanhamento e início do projeto piloto para a realização de compostagem e produção de alimentos em escolas municipais e em parque, bem como para realização das ações para sensibilização e educação ambiental.	10 meses
FASE III [2029-2034]	• Avaliação do projeto piloto, acompanhamento, adequação e capacitação de equipes para continuidade dos projetos de compostagem e produção de alimentos nas escolas municipais da Sede, parques e condomínios. Definir possível expansão para o apoio à implantação em mais escolas, parques e condomínios.	6 meses
	• Estruturação de infraestrutura para ampliação da compostagem para resíduos domésticos produzidos na Sede.	12 meses
	• Monitoramento do passivo ambiental de Vila Princesa.	60 meses
FASE IV [203	• Avaliação do projeto de compostagem, acompanhamento, adequação e capacitação de equipes de operação.	6 meses

	• Avaliação, acompanhamento, adequação e capacitação de equipes para continuidade dos projetos de compostagem e produção de alimentos nas escolas municipais da Sede, parques e condomínios. Definir possível expansão para o apoio à implantação em mais escolas, parques e condomínios.	10 meses
	• Monitoramento do passivo ambiental de Vila Princesa.	60 meses

2.3.2. Programa de Coleta Seletiva Municipal

Objetivo: Implementar de forma gradativa a coleta seletiva em Porto Velho, atingindo a universalização do atendimento em todo território municipal em 2040.

Fundamentação: A Lei nº 12.305/2010 estabelece na gestão e no gerenciamento de resíduos sólidos a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos. Nesse âmbito, a coleta seletiva é uma atividade que visa ampliar a recuperação de materiais passíveis de reciclagem. Atualmente, 31,67% da população portovelhense é atendida com serviços de coleta seletiva realizada pela empresa Marquise, que destina esse material para a Cooperativa de Catadores CATANORTE para a triagem, enfardamento e venda para reciclagem.

A coleta seletiva é imprescindível para reduzir o impacto causado pela disposição inadequada de resíduos, como também para o alongamento da vida útil da nova área de disposição final de resíduos a ser instalada em Porto Velho.

Este programa visa ampliar a Coleta Seletiva no Município de Porto Velho, propiciando o aumento do volume de resíduos recicláveis encaminhado aos catadores que farão a triagem e posterior venda do material reciclado, criando emprego e renda, aumentando a quantidade de resíduos recicláveis recuperados e proporcionando a diminuição dos resíduos dispostos inadequadamente.

Resultados esperados: Universalização da coleta seletiva na sede e distritos de Porto Velho, aumento do índice de recuperação de resíduos, diminuição do volume de resíduos encaminhados para disposição final em aterro com consequente redução do custo com disposição final; inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis.

Áreas prioritárias de ação: Ampliação da coleta seletiva porta a porta nos bairros com maior produção de materiais recicláveis.

Atores envolvidos: Secretarias municipais envolvidas com o tema de saneamento, meio ambiente e inclusão socioprodutiva, concessionaria responsável pela coleta de resíduos, cooperativas e associações de catadores, catadores informais, órgãos de controle, entidades gestoras de resíduos sujeitos à logística reversa, instituições de ensino superior, organizações da sociedade civil atuantes no tema de saneamento ambiental e população em geral.

Projetos a serem desenvolvidos:

- Cadastro digital georreferenciado da coleta seletiva;
- Plano de coleta seletiva.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Criação de cadastro digital georreferenciado da coleta seletiva.	12 meses
	• Elaboração de Plano de Coleta Seletiva	12 meses
	• Parceria entre Prefeitura, Concessionaria e Catadores organizados para realização da destinação dos resíduos recicláveis provenientes da Coleta Seletiva Municipal.	12 meses
FASE II [2024-2029]	• Formalização da contratação de cooperativa de catadores para a triagem dos materiais recicláveis recebidos pela concessionária definindo a forma de remuneração pelos serviços prestados.	12 meses
	• Expansão da coleta seletiva realizada pela prestadora (atualmente a Marquise) para os bairros ainda não atendidos na Zona Oeste.	12 meses
	• Articulação do Poder Público para atrair investidores/empreendedores que atuem com reciclagem e logística reversa.	12 meses
	• Responsabilização dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de embalagens para remuneração pelos serviços prestados.	12 meses
	• Ampliação da coleta seletiva porta-a-porta para a Zona Leste	48 meses
FASE III [2030-2034]	• Ampliação da coleta seletiva porta-a-porta para a Zona Sul.	24 meses
	• Expansão da coleta seletiva para os bairros ainda não atendidos na zona Central.	12 meses
	• Avaliação, acompanhamento, adequação e capacitação de equipes para continuidade dos projetos de educação ambiental.	6 meses
FASE IV [2035-2040]	• Ampliação da coleta seletiva porta-a-porta para os demais setores da Sede.	48 meses
	• Avaliação, acompanhamento, adequação e capacitação de equipes para continuidade dos projetos de educação ambiental.	6 meses

2.3.3. Programa de Coleta Seletiva Solidária

Objetivo: Reforçar a coleta seletiva solidária no Município, considerando o papel das Cooperativas e Associações de Catadores, mediante sua valorização e a realização de pagamento por serviços ambientais.

Fundamentação: De acordo com a Lei nº 12.305/2010, serão priorizados no acesso a recursos da União os Municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

O Município de Porto Velho conta, desde 2010, com serviço formalizado de coleta seletiva. As associações e cooperativas de catadores contribuem atuando no processo de triagem dos materiais coletados. Mais de 400 famílias dependem diretamente da renda obtida com a triagem e venda dos resíduos sendo que, atualmente, grande parte trabalha de forma inadequada na triagem diretamente no Lixão de Vila Princesa.

Atualmente, a cooperativa de catadores CATANORTE realiza a coleta solidária em condomínios e prédios de órgão públicos, além da triagem, enfardamento e posterior venda do material.

Com o encerramento do lixão, evidencia-se a necessidade de ampliação da coleta seletiva e da inclusão socioprodutiva desses profissionais, com forte protagonismo da Prefeitura junto aos órgãos de controle e demais interlocutores da logística reversa a fim de compartilhar as responsabilidades pelo ciclo de vida dos produtos e realizar o pagamento por serviços ambientais aos catadores e a devida remuneração para a Prefeitura pelos serviços prestados.

Com a ampliação dos serviços de coleta seletiva municipal, haverá maior quantidade de resíduos recicláveis que será encaminhada às cooperativas de catadores, havendo a necessidade de melhor estruturação dos mesmos para a realização da triagem. Neste contexto, a Prefeitura poderá auxiliar tanto na realização de ações de caráter estrutural, como a construção de centrais de triagem, reforma do galpão de Vila Princesa e busca de recursos (públicos ou do setor empresarial responsável pela logística reversa) para instalação de infraestruturas e materiais de apoio como também estruturante, no auxílio à formalização de cooperativas e associações e na capacitação para a gestão das mesmas.

Este programa visa fortalecer a coleta seletiva realizada de forma solidária, ou seja, por meio de cooperativas e associações de catadores, haja vista a grande quantidade de catadores presentes em Porto Velho, trazendo a inclusão socioprodutiva, ampliando o índice de recuperação de recicláveis e diminuindo o índice de disposição de resíduos em aterro.

Resultados esperados: Aumento do índice de recuperação de recicláveis, diminuição do índice de disposição final de resíduos em aterro; redução do custo com disposição final; inclusão socioprodutiva dos catadores de resíduos.

Áreas prioritárias de ação: Condomínios na Sede ainda não atendidos com a coleta seletiva, órgãos públicos municipais, estaduais e federais.

Atores envolvidos: Secretarias municipais envolvidas com o tema de saneamento, meio ambiente e inclusão socioprodutiva, concessionaria responsável pela coleta de

resíduos, cooperativas e associações de catadores, catadores informais, órgãos de controle, entidades gestoras de resíduos sujeitos à logística reversa, instituições de ensino superior, organizações da sociedade civil atuantes no tema de saneamento ambiental e população em geral.

Projetos a serem desenvolvidos:

- Plano de Coleta Seletiva Solidária e Plano de Negócios;
- Plano de inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis;
- Central de Triagem e Beneficiamento.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Inclusão de todos os condomínios, órgãos e prédios públicos no cadastro digital georreferenciado da coleta seletiva.	12 meses
	• Cadastramento e criação de banco de dados incluindo o levantamento do perfil socioeconômico dos catadores atuantes em Vila Princesa, assim como dos catadores cooperados ou associados e dos informais atuantes na sede e nos distritos, quantidade de dependentes e desejo de permanecer na profissão de catador.	12 meses
	• Elaboração de plano de inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis.	12 meses
	• Elaboração de Plano de Coleta Seletiva Solidária e Plano de Negócios a fim de otimizar o trabalho dos catadores, considerando as demandas existentes e futuras, assim como a infraestrutura existente e necessária para ampliação dos serviços.	12 meses
	• Ampliação da coleta seletiva solidária para todos os condomínios na Sede.	24 meses
	• Ampliação da coleta seletiva solidária para todos os prédios de órgãos públicos localizados na Sede bem como apresentação aos órgãos públicos estaduais e federais para adesão ao programa de coleta seletiva solidaria de Porto Velho.	12 meses
	• Verificação da viabilidade da reforma do galpão de triagem da área de disposição final de resíduos da Vila Princesa. Caso não haja viabilidade, realizar a indicação de novo local para instalação do galpão para transferência dos equipamentos e construção da infraestrutura administrativa e operacional necessária para a realização do serviço de triagem, acondicionamento, beneficiamento e armazenamento dos resíduos para a venda futura.	12 meses
	• Articulação da Prefeitura junto aos órgãos de controle para acionar as entidades responsáveis pela logística reversa para a assunção de responsabilidades quanto ao manejo integrado dos resíduos bem como da remuneração por eles devida tanto à Prefeitura quanto aos catadores.	18 meses
FASE II [2024-2029]	• Lançamento de edital de coleta seletiva solidária para formalização da contratação de cooperativa de catadores para a coleta e triagem de material reciclável em condomínios e prédios de órgãos públicos definindo a forma de remuneração pelos serviços prestados.	18 meses
	• Atuação conjunta entre secretarias SEMASF, SEMUSB e Associações e Cooperativas de Catadores para sensibilização dos catadores informais a fim de incentivar sua formalização.	12 meses.
	• Estudo de viabilidade para a implantação de duas ou mais áreas para instalação de galpões de triagem e armazenamento de materiais recicláveis, com área coberta e instalação de equipamentos/ kit básico (balança, esteira, prensa, elevador de carga e escritório básico), com prioridade nas zonas Leste e Sul.	12 meses
	• Acompanhamento e capacitação das organizações de catadores locais pela Prefeitura.	6 meses

FASE III [2030-2034]	• Acompanhamento e capacitação das organizações de catadores locais pela Prefeitura.	6 meses.
FASE IV [2035-2040]	• Acompanhamento e capacitação das organizações de catadores locais pela Prefeitura.	6 meses.

2.3.4. Programa de limpeza urbana

Objetivo: Otimizar a limpeza urbana e ampliar a coleta e a destinação adequada de RCC e volumosos através da disponibilização de locais públicos para entrega voluntária de tais resíduos, dentre outras ações.

Fundamentação: A limpeza urbana em Porto Velho é realizada diretamente pela SEMUSB. O serviço de varrição ocorre em pequena parcela do município diariamente, e os demais serviços são centralizados nas atividades de mutirões itinerantes, que atendem a cerca de 25% dos bairros da Sede no decorrer de um ano com serviços de varrição, capina, roçada, poda, limpeza de bueiros, desobstrução de manilhas e coleta de bens inservíveis e volumosos. Não há planejamento das atividades dos mutirões, ocorrendo sobre demanda da população.

A disposição inadequada de RCC e volumosos eleva os custos de limpeza urbana e afeta diretamente os recursos hídricos do município causando danos e obstrução à micro e macrodrenagem urbana, influenciando nos alagamentos e inundações, e, consequentemente, aumentando os custos de manutenção dos serviços de drenagem.

Os serviços de mutirões são ineficientes em combater os descartes irregulares de resíduos. Como agravante, a sua abrangência é limitada devido ao tempo gasto para sua realização e a baixa disponibilidade de pessoal. A população acaba agindo de forma passiva, sendo pouco proativa para dar a destinação correta aos resíduos produzidos uma vez que não há locais públicos adequados para recebimento dos resíduos objeto do programa, muitas vezes deixando para fazê-lo na época do mutirão de limpeza. Assim, muitos resíduos ainda são dispostos inadequadamente junto aos resíduos comuns elevando o potencial de contaminação dos rejeitos ou são descartados em lotes vagos ou corpos hídricos, contribuindo para sua degradação e poluição.

Deste modo, este programa visa oferecer à população um local adequado para descarte desses resíduos, de forma a diminuir os descartes inadequados em corpos hídricos e terrenos baldios, bem como otimizar a ação das equipes de limpeza urbana através dos mutirões de limpeza, diminuindo o tempo gasto em cada bairro, podendo atender a maior parcela da população uma vez que não mais haverá coleta de volumosos e reduzirá a necessidade de limpeza da micro e macrodrenagem.

Os resíduos sujeitos à logística reversa obrigatória embora possuam definições quanto ao seu manejo acordadas por meio de Acordos Setoriais, ainda não possuem pontos de coleta adequados e formalizados instalados pelas Entidades Gestoras em Porto Velho. Deste modo, os PEVs poderão também ser utilizados para recebimento de tais resíduos, desde que haja a celebração de termos de contrato ou parcerias entre as Entidades Gestoras e a Prefeitura, havendo a devida remuneração pelos serviços prestados.

Resultados esperados: Ampliar a destinação final adequada dos RCC e volumosos. Redução nos gastos com limpeza urbana através da diminuição da necessidade de limpeza de micro e macrodrenagem causados pelo descarte inadequado de RCC e volumosos. Diminuição da ocorrência de alagamentos. Diminuição na propagação de vetores, consequentemente diminuindo gastos indiretos com saúde. Melhoria do aspecto visual e ambiental de corpos hídricos, não havendo mais a presença de

volumosos inadequadamente descartados em seus leitos e margens. Melhoria e otimização dos serviços de limpeza urbana.

Áreas prioritárias de ação: Zonas norte, leste e sul do distrito Sede, aquelas onde há maior geração de RCC, segundo a SEMUSB.

Atores envolvidos: Secretarias Municipais (SEMUSB, SEMA), empresas atuantes no setor de construção civil, papa-entulhos, empresas recicladoras, e a população em geral.

Projetos a serem desenvolvidos:

- Plano de Varrição;
- Projetos dos Pontos de Entrega Voluntária;

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Elaboração do plano de varrição contendo ruas e avenidas atualmente abrangidas, frequência de atendimento, modo (varrição manual ou mecanizada), equipe e equipamentos necessários e planejamento do atendimento a locais onde há necessidade de expansão do serviço no curto e médio prazo.	8 meses
	• Normatização dos mutirões de limpeza com definição de critérios para seleção de áreas atendidas prioritariamente e estabelecimento de cronograma anual por zonas.	8 meses
	• Normatização da coleta dos resíduos de RCC públicos, definindo o responsável pela coleta, quantificação dos resíduos produzidos e elaboração de relatórios mensais dos serviços prestados, quantidades coletadas pelo serviço público e formas de destinação.	6 meses
	• Estudo de viabilidade da destinação adequada dos RCC públicos coletados e, se necessário, contratação de empresa especializada pelo prazo mínimo de 2 anos (considerando que haverá a instalação dos Pontos de Entrega Voluntária no curto, médio e longo prazo, haverá a necessidade de modificação do edital).	6 meses
	• Definição de três áreas prioritárias na Sede (Zonas norte, leste e sul) para instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs)[6].	12 meses
FASE II [2024-2029]	• Projeto e instalação de um Ponto de Entrega Voluntária na Sede (Zona Norte).	18 meses
	• Ampliação do atendimento de varrição, conforme plano de varrição elaborado.	12 meses
FASE III [2030-2034]	• Projeto e instalação de um Ponto de Entrega Voluntária na Sede (Zona Leste).	18 meses
	• Estudo de viabilidade para instalação de novos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs).	12 meses

[6] Locais públicos destinados ao recebimento de RCC, restos de obras de construção como tábuas, tijolos, telhas, pisos, tubulações, etc.) em pequeno volume (até 1 m³ de resíduo – aproximadamente 1 caçamba de veículo utilitário pequeno), volumosos (móveis e eletrodomésticos), pneus, eletrônicos, pilhas, baterias, lâmpadas, óleo de cozinha e restos de poda.

FASE IV [2035-2040]	• Projeto e instalação de um Ponto de Entrega Voluntária na Sede (zona sul).	18 meses

2.3.5. Programa de controle dos grandes geradores e geradores de resíduos especiais

Objetivo: Ampliar o controle público sobre os grandes geradores os e geradores de resíduos especiais (RCC, RSS, Resíduos Industriais, Agrossilvopastoris, de Saneamento, de Mineração e perigosos conforme NBR 10004:2004) de modo a aumentar o tratamento e a disposição final adequada desses resíduos.

Fundamentação: Conforme a Lei nº 12.305/2010, art. 20, ficam obrigados a elaborarem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) as empresas que gerem resíduos públicos de saneamento básico, industriais, de serviços de saúde e de mineração, bem como de construção civil, gerados em terminais, rodovias, portos e aeroportos, e em atividades agrossilvopastoris, conforme legislação do SISNAMA, SNVS ou SUASA, devendo ser aprovado pelo órgão responsável pelo licenciamento ambiental no âmbito municipal, hoje realizado pela SEMA.

Atualmente, os cadastros da SEMA não são informatizados, o que dificulta a quantificação e identificação dos empreendimentos sujeitos à elaboração de PGRS que o tenham elaborado no Município.

No Município de Porto Velho, enquadram-se como grandes geradores, conforme Item b do Inciso II do art. 147 da Lei Complementar nº 199/2004, os empreendimentos que gerem resíduos acima de 100 Litros/dia, estando os mesmos proibidos de dispor seus resíduos para coleta público sobre pena de multa conforme § 7º do Art. 147 da mesma lei. É regulada a obrigação de seu cadastramento bem como seu dever de arcar com o custo da destinação dos resíduos gerados, conforme Decreto Municipal nº 15.603/2018.

A disposição inadequada para coleta pública dos resíduos de grandes geradores e dos resíduos especiais acarreta no aumento considerável do custo com coleta e disposição final dos resíduos, além de fazer com que o poder público hoje arque com a responsabilidade que deveria ser do gerador, conforme legislação apresentada.

Em relação à geração e destinação adequada de RCC, cerca de 80 toneladas são dispostas diariamente no Lixão de Vila Princesa. Estima-se que este montante corresponda a 68,5% dos RCC produzidos na cidade[7]. Embora essa parcela não esteja sendo disposta clandestinamente, o lixão não é o destino mais adequada do ponto de vista ambiental, uma vez que tais resíduos podem ser reaproveitados e reutilizados de diversas maneiras, inclusive no próprio setor de construção. Ao serem dispostos no Lixão, ou mesmo em aterro sanitário, esse resíduo ocupa um grande volume, diminuindo a vida útil das instalações que deveriam receber apenas os rejeitos.

A disposição inadequada de RCC eleva os custos da limpeza urbana e afeta diretamente os recursos hídricos do Município causando danos e obstrução à micro e macrodrenagem urbana, influenciando nos alagamentos e inundações, e, consequentemente, aumentando os gastos com a manutenção dos serviços de drenagem.

[7] Estimativa baseada no valor *per capita* de RCC coletados pelo ente público na região Norte, conforme ABRELPE, 2019.

Esse programa visa criar uma estrutura para controle dos grandes geradores de resíduos e geradores de resíduos especiais. Acredita-se que esta regulamentação pode criar um ambiente favorável para o crescimento do mercado de coleta, transporte e destinação de resíduos no município de Porto Velho, possibilitando a estruturação de uma cadeia produtiva de comercialização e processamento dos resíduos recicláveis.

Resultados esperados: Ampliar a disposição final adequada dos resíduos de grandes geradores e resíduos especiais. Redução nos gastos com limpeza urbana através da diminuição da necessidade de limpeza de micro e macrodrenagem causados pelo descarte inadequado de resíduos, sobretudo os de construção civil. Diminuição da ocorrência de alagamentos e propagação de vetores, consequentemente diminuindo gastos indiretos com saúde.

Áreas prioritárias de ação: RCC, tendo em vista o impacto negativo do descarte desses resíduos na limpeza urbana e na drenagem de águas pluviais.

Atores envolvidos: Secretarias municipais, empresas atuantes nos setores de construção civil, papa-entulhos, mineração, transportes, industrial, de serviços de saúde, saneamento, agrossilvopastoris, empresas recicladoras, e a população em geral.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Mapeamento das áreas onde há descarte irregular de resíduos com identificação dos tipos de resíduos dispostos.	12 meses
	• Cadastramento dos grandes geradores de resíduos e geradores de resíduos especiais (RCC, RSS, Resíduos Industriais, Agrossilvopastoris, de Saneamento, de Mineração e perigosos conforme NBR 10004:2004), prestadores de serviço de papa-entulho, recicladores de RCC e outros comércios que realizam o serviço de locação de caçambas para coleta e armazenamento de RCC.	12 meses
	• Cadastramento e divulgação em canal oficial dos locais licenciados pela SEMA para a realização de coleta, transporte e destinação final de resíduos.	12 meses
	• Revisão da normatização de licenciamento e fiscalização, definindo periodicidade, responsáveis, critérios a serem observados, checklist das atividades no momento da fiscalização e dos relatórios a serem produzidos, dentre outras ações que se achar necessário para a melhoria do controle, da fiscalização e da sistematização das informações geradas.	12 meses
	• Requerer a elaboração de PGRS dos grandes geradores e dos geradores de resíduos especiais.	36 meses
FASE II [2024-2029]	• Revisão da normatização de licenciamento e fiscalização, definindo periodicidade, responsáveis, critérios a serem observados, checklist das atividades no momento da fiscalização e dos relatórios a serem produzidos, dentre outras ações que se achar necessário para a melhoria do controle, fiscalização e da sistematização das informações geradas.	12 meses
	• Fiscalização dos estabelecimentos privados quanto à elaboração de PGRS.	24 meses
	• Criação de Sistema eletrônico para controle dos grandes geradores de resíduos e geradores de resíduos especiais (RCC, RSS, Resíduos Industriais, Agrossilvopastoris, de Saneamento, de Mineração e perigosos conforme NBR 10004:2004)	12 meses
FASE III [2030-2034]	• Revisão da normatização de licenciamento e fiscalização, definindo periodicidade, responsáveis, critérios a serem observados, checklist das atividades no momento da fiscalização e dos relatórios a serem produzidos, dentre outras ações que se achar necessário para a melhoria do controle, fiscalização e da sistematização das informações geradas.	12 meses

FASE IV [2035-2040]	• Revisão da normatização de licenciamento e fiscalização, definindo periodicidade, responsáveis, critérios a serem observados, checklist das atividades no momento da fiscalização e dos relatórios a serem produzidos, dentre outras ações que se achar necessário para a melhoria do controle, fiscalização e da sistematização das informações geradas.	12 meses

2.3.6. Programa de gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

Objetivo: Ampliar a atuação do Poder Público no gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) produzidos no Município, seja por estabelecimentos públicos ou privados, de modo a aumentar o tratamento e a disposição final adequada.

Fundamentação: Os RSS podem ser classificados em cinco grupos: biológico, químico, radioativo, comuns e perfurocortantes. Fora os comuns, os outros devem receber manejo adequado e diferenciado, de acordo com suas características, pois podem oferecer riscos à saúde.

O manejo inadequado de RSS nos estabelecimentos de saúde faz com que a quantidade de resíduos que necessitam de tratamento seja maior que o efetivamente contaminado, ensejando em maiores gastos para coleta, tratamento e disposição final. Além disso, a disposição inadequada de RSS, seja por prestador público ou privado, acarreta em diversos problemas ambientais e de saúde pública.

Segundo a SEMUSB, a coleta de RSS realizada pela Construtora Marquise S.A. ocorre em 31 estabelecimentos públicos do Município, coletando diariamente cerca de 472 kg. Todavia, não foram identificados quais unidades contam com este serviço.

Atualmente encontram-se relacionados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) 766 estabelecimentos[8] em Porto Velho. À SEMA cabe o licenciamento ambiental dos estabelecimentos, bem como a cobrança pela elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) no âmbito do processo. No entanto, como o cadastro da SEMA não é informatizado, não foi possível relacionar os estabelecimentos licenciados nem aqueles que possuem PGRSS. Há dificuldade por parte da Prefeitura para a fiscalização quanto à quantidade de RSS gerada e qual destinação final dada por cada estabelecimento de saúde, não sendo possível estimar a quantidade efetivamente produzida em todo o Município.

O incinerador adquirido pela Prefeitura opera em capacidade inferior à instalada, podendo ser utilizado para dar destinação adequada a resíduos provenientes do setor privado e também do Município de Candeias do Jamari, trazendo inúmeros benefícios à população e ao meio ambiente.

Este programa visa ampliar a atuação do Poder Público no gerenciamento de RSS, de modo a aumentar o controle e fiscalização quanto ao tratamento e a disposição final adequada de RSS produzidos no Município. Além disso, oferta-se a possibilidade de coleta e tratamento de RSS para as unidades privadas e o Município de Candeias do Jamari, mediante pagamento pelos serviços prestados, otimizando o uso do incinerador existente e reduzindo custos operacionais.

Resultados esperados: Melhoria no gerenciamento dos RSS nas unidades públicas de saúde municipais. Redução no volume de RSS destinado por unidades públicas municipais para coleta especial. Otimização do incinerador público. Auxílio ao Município vizinho para disposição final adequada dos RSS gerados em seu território, melhorando suas condições ambientais e de saúde pública.

[8] Estabelecimentos Públicos, Conveniados e Privados, seja pessoa física ou jurídica, que realizam qualquer tipo de serviço de atenção à saúde no âmbito do território.

Áreas prioritárias de ação: Distritos, unidades de saúde do setor público e privado, Candeias do Jamari.

Atores envolvidos: Secretarias municipais (SEMUSB, SEMA), empresas atuantes no setor de saúde humana e veterinário que gerem RSS.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Elaboração de PGRSS das unidades de saúde públicas municipais.	36 meses
	• Capacitação e treinamento das equipes municipais para o adequado gerenciamento de RSS nas unidades públicas municipais, inclusive nos distritos.	12 meses
	• Manejo da coleta (aprimoramento da logística de coleta) de RSS dos distritos a fim de que não haja descartes irregulares produzidos nas unidades públicas municipais.	6 meses
	• Definição de critérios para coleta e/ou tratamento dos resíduos por meio do incinerador da Prefeitura e divulgação em canal oficial.	6 meses
	• Normatização da fiscalização, definindo periodicidade, responsáveis, critérios a serem observados, checklist das atividades no momento da fiscalização e dos relatórios a serem produzidos, dentre outras ações que se achar necessário para a melhoria da fiscalização e da sistematização das informações geradas.	6 meses
	• Realizar cálculo de custos para operação do incinerador e definição de taxa/tarifa/preço público a ser pago para a destinação de RSS à coleta especial e tratamento pela empresa gestora de resíduos contratada pela Prefeitura.	6 meses
FASE II [2024-2029]	• Atualização dos PGRSS de estabelecimentos públicos de saúde municipais que já possuíam o plano.	24 meses
	• Capacitação e treinamento das equipes municipais para o adequado gerenciamento de RSS nas unidades públicas municipais, inclusive nos distritos.	12 meses
FASE III [2030-2034]	• Capacitação e treinamento das equipes municipais para o adequado gerenciamento de RSS nas unidades públicas municipais, inclusive nos distritos.	12 meses
FASE IV [2035-2040]	• Capacitação e treinamento das equipes municipais para o adequado gerenciamento de RSS nas unidades públicas municipais, inclusive nos distritos.	12 meses

2.3.7. Programa de coleta e limpeza urbana distrital

Objetivo: Universalização da limpeza urbana e das coletas domiciliar e seletiva nos distritos.

Fundamentação: Porto Velho apresenta grandes dimensões territoriais, sendo composto por 12 distritos, divididos em três regiões (Alto, Médio e Baixo Madeira), incluído o distrito Sede. A grande distância da Sede e dos distritos, além das dificuldades de logística para acesso, principalmente em relação aos distritos do Baixo Madeira que necessitam de travessias por balsas e barcos, dificultam a prestação de alguns serviços, como por exemplo, de manejo de resíduos sólidos.

Os distritos localizados nas regiões do Alto e Médio Madeira contam com serviços precários de coleta e disposição final de resíduos, assim como ausência ou insuficiência de limpeza urbana, ambos objeto de diversas críticas por parte da população. Dentre elas destaca-se a baixa frequência e equipamentos insuficientes para coleta ocasionando destinações irregulares e inadequadas como queima, lançamento em corpos hídricos ou terrenos baldios, com diversos problemas ambientais e de saúde pública.

O Aterro Sanitário de Jirau, local de disposição final dos resíduos gerados nos distritos do Alto e Médio Madeira está sendo operado inadequadamente por falta de maquinário, correndo sérios riscos de se tornar um lixão. Além disso, a coleta seletiva, embora ocorra no distrito de Nova Mutum, não é efetiva pois os recicláveis acabam sendo dispostos juntamente com os resíduos comuns uma vez que o galpão de triagem existente no aterro sanitário não está em funcionamento também por falta de maquinário. O distrito de Rio Pardo não conta com coleta convencional de resíduos sólidos, havendo grande problemas em relação à queima indiscriminada de resíduos, conforme relatado pelos moradores. Há interesse da população de que a coleta seletiva seja implantada nos distritos, assim como trabalhos de educação ambiental para conscientização quanto à correta destinação dos resíduos.

Nos distritos do Baixo Madeira não é realizado nenhum tipo de coleta de resíduos, havendo também a queima, lançamento no leito de rios e em terrenos baldios causando diversos problemas ambientais e de saúde pública. Já houve iniciativa de coleta seletiva no distrito de Nazaré que funcionou durante algum tempo, segundo os moradores, mas que infelizmente não foi continuado.

Os resíduos orgânicos, passíveis de tratamento e utilização na agricultura também acabam sendo descartados juntamente com rejeitos, diminuindo a vida útil de aterros sanitários sendo que poderiam ter destinação muito mais nobre como insumos na produção de alimentos.

Este programa visa, portanto, indicar ações para melhoria da coleta domiciliar nas regiões do Alto e Médio Madeira, aperfeiçoando a logística, o tratamento, o transbordo e a destinação adequada dos resíduos. Tais ações alinhadas com educação ambiental e implantação da coleta seletiva, visam reduzir a quantidade de resíduos recicláveis e orgânicos enviados ao Aterro Sanitário de Jirau, contribuindo para o aumento de sua vida útil. Para os distritos do Baixo Madeira, busca-se a universalização da coleta convencional e seletiva, implantando iniciativas de tratamento dos resíduos orgânicos alinhado com ações de educação ambiental.

Resultados esperados: Melhoria das condições de salubridade ambiental nos distritos do Alto, Médio e Baixo Madeira. Melhoria da coleta de resíduos sólidos nos distritos do Alto, Médio e Baixo Madeira. Melhoria da operação do Aterro Sanitário de Jirau. Melhoria no aproveitamento de recicláveis e de resíduos orgânicos. Realização de serviços de limpeza urbana nos distritos que não a possuem.

Áreas prioritárias de ação: Aterro Sanitário de Jirau. Implantação da coleta de resíduos em todos os distritos do Baixo Madeira e no distrito de Rio Pardo no Médio Madeira. Implantação de projeto-piloto de compostagem em escolas e horta orgânica nos distritos de Nazaré e Demarcação, no Baixo Madeira, uma vez que são distritos com características e cultura mais rurais em relação aos outros. Serviços de varrição nos distritos de Calama, Rio Pardo e Nazaré e de capina em Rio Pardo, União Bandeirantes e Vista Alegre do Abunã.

Atores envolvidos: Secretarias municipais, EMATER, concessionária contratada para coleta e manejo dos resíduos, cooperativa ou associação de catadores contratada para triagem e manejo dos recicláveis, lideranças comunitárias, gestores, organizações não governamentais como Coletivo Lixo Zero e população dos distritos.

Projetos a serem desenvolvidos:

- Estação de transbordo com galpão de triagem no Baixo Madeira;
- Estação de transbordo com galpão de triagem no Alto Madeira;
- Piloto de compostagem e horta nas escolas.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Aquisição/alocação de trator de esteiras para operação no Aterro Sanitário de Jirau.	3 meses
	• Elaboração de projeto para construção de Estação de Transbordo no Baixo Madeira (preferencialmente em São Carlos por questões logísticas).	6 meses
	• Contratação de empresa para a realização da coleta convencional e seletiva de resíduos sólidos nos distritos do Baixo Madeira.	12 meses
	• Adequação da frota e do cronograma de coleta a fim de aumentar a frequência nos distritos do Alto Madeira.	12 meses
	• Iniciar a coleta convencional de resíduos em Rio Pardo.	12 meses
	• Compra de equipamentos para o galpão de triagem localizado no Aterro Sanitário de Jirau.	9 meses
	• Formalização da contratação de cooperativa ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis para operação do galpão de triagem localizado no Aterro Sanitário de Jirau.	12 meses
FASE II [2024-2029]	• Elaboração de projeto para construção de Estação de Transbordo com Galpão de Triagem e Pátio de Compostagem no Alto Madeira (preferencialmente em Vista Alegre do Abunã por questões logísticas).	12 meses
	• Construção de Estação de Transbordo no Baixo Madeira.	6 meses
	• Alocação/contratação de funcionários para realização de limpeza urbana nos distritos onde há ausência de varrição e capina.	6 meses
	• Elaboração de projeto piloto pela SEMAGRIC em parceria com a Secretaria de Educação e outras instituições/ONGs para implantação de unidade de compostagem e produção de alimentos nas escolas municipais localizadas nos distritos, incluindo ações de sensibilização e educação ambiental para a segregação dos resíduos por tipo: orgânicos, recicláveis e rejeitos.	6 meses
	• Definição e capacitação das equipes locais de acompanhamento e início do projeto piloto para a realização de compostagem e produção de alimentos nas escolas municipais localizadas nos distritos de Nazaré e Demarcação no Baixo Madeira, bem como para realização das ações para sensibilização e educação ambiental.	12 meses
	• Ampliação da coleta seletiva no distrito de Nova Mutum Paraná, no Médio Madeira, com ações para sensibilização e educação ambiental para a segregação dos resíduos por tipo: orgânicos, recicláveis e rejeitos.	24 meses
	• Implantação da coleta seletiva no distrito de Jaci Paraná, no Médio Madeira, com ações para sensibilização e educação ambiental para a segregação dos resíduos por tipo: orgânicos, recicláveis e rejeitos.	24 meses
	• Avaliação da operação do galpão de triagem localizado no Aterro de Jirau e definição de possíveis adequações.	3 meses
	• Avaliação da necessidade e potencialidade de instalação de pátio de compostagem na área do Aterro Sanitário de Jirau.	6 meses

	• Construção de Estação de Transbordo com Galpão de Triagem e Pátio de Compostagem no Alto Madeira.	12 meses
	• Implantação da coleta seletiva nos distritos do Alto Madeira com ações para sensibilização e educação ambiental para a segregação dos resíduos por tipo: orgânicos, recicláveis e rejeitos.	24 meses
FASE III [2030-2034]	• Edital de contratação de cooperativa ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis para operação do galpão de triagem e do pátio de compostagem localizado no Alto Madeira.	6 meses
	• Sensibilização e educação ambiental para a destinação correta de resíduos orgânicos dos grandes geradores do Alto Madeira para o Pátio de Compostagem.	4 meses
	• Avaliação da operação da Estação de Transbordo do Baixo Madeira e definição de possíveis adequações.	4 meses
	• Implantação da coleta seletiva nos distritos de União Bandeirantes, Abunã e Rio Pardo no Médio Madeira, com ações para sensibilização e educação ambiental para a segregação dos resíduos por tipo: orgânicos, recicláveis e rejeitos.	36 meses
	• Avaliação do projeto piloto, acompanhamento, adequação e capacitação de equipes para continuidade dos projetos de compostagem e produção de alimentos nas escolas dos distritos.	12 meses
FASE IV [2035-2040]	• Trabalho contínuo de sensibilização e educação ambiental para a segregação dos resíduos por tipo: orgânicos, recicláveis e rejeitos.	60 meses
	• Avaliação do projeto piloto, acompanhamento, adequação e capacitação de equipes para continuidade dos projetos de compostagem e produção de alimentos nas escolas dos distritos.	12 meses
	• Avaliação da operação da Estação de Transbordo do Baixo Madeira e definição de possíveis adequações.	12 meses
	• Avaliação da operação do galpão de triagem e do pátio de compostagem localizados no Alto Madeira e definição de possíveis adequações.	12 meses

2.4. Drenagem e manejo de águas pluviais

2.4.1. Programa de macrodrenagem e controle de inundação

Objetivo: Melhorar as condições do sistema de macrodrenagem, incluindo o controle de inundações e das ocupações em áreas de risco e de preservação ambiental, além de tornar o sistema de monitoramento existente no Município mais eficiente.

Fundamentação: O distrito Sede de Porto Velho apresenta características físicas propícias às inundações, por ser uma região bastante plana e com baixa permeabilidade do solo, possui capacidade alta de formar escoamento superficial, além do alto índice pluviométrico característicos da região amazônica.

A ocupação de planícies de inundação e regiões ribeirinhas potencializam os impactos dos desastres, e torna recorrentes os agravos causados por inundações e alagamentos na cidade, o que desencadeia perdas materiais, ambientais e de vida, além de prejuízos econômicos. Logo, faz-se necessário estabelecer mecanismos de controle das ocupações em áreas restritas, aumento do armazenamento e retenção das águas pluviais e investir na ampliação de zonas de amortecimento.

Cabe ressaltar a importância das ações de planejamento serem realizadas sob o entendimento de que o território é composto por diversas bacias hidrográficas e que estas devem ser vistas como unidades de gestão territorial e ambiental.

Resultados esperados: Melhora da capacidade hidráulica dos corpos hídricos, tornando-os capazes de realizar o adequado escoamento da água pela calha dos igarapés. Melhora das condições ambientais dos rios urbanos. Manutenção das áreas de proteção ambiental como zonas de amortecimento. Redução dos efeitos dos alagamentos e enchentes, com menor exposição da população a tais fenômenos.

Áreas prioritárias de ação: As bacias hidrográficas prioritárias para este programa foram as do igarapé Bate-Estaca e Tancredo Neves. A primeira por ser utilizada para o abastecimento de água da cidade, por apresentar localidades críticas de inundação e pela presença de programas de requalificação fluvial e melhora das condições do sistema de macrodrenagem conduzidos pela Prefeitura. A segunda por se tratar de uma bacia semi-urbanizada, o que permite alterações da calha do igarapé e medidas mais efetivas para reduzir os impactos causados pelas chuvas na bacia e por ser uma área de expansão urbana cujo trecho de montante já encontra-se bastante ocupado.

Atores envolvidos: Secretarias municipais (SEMA, SUOP, SEMUSB, SEMPOG), Defesa Civil, SIPAM, Conselhos Municipais (CONCIDADES, COMDEMA), universidades locais, sociedade civil organizada, liderança comunitária e presidentes de bairros.

Projetos a serem desenvolvidos:

- Levantamento planialtimétrico do Município;
- Estudo de avaliação hidráulica dos rios urbanos;
- Levantamento topobatimétrico dos igarapés;
- Levantamento geológico e pedológico das bacias urbanas.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Estabelecimento de cooperação técnica e melhora nas relações interinstitucionais com órgãos de apoio para execução de serviços para drenagem, como mapeamento, monitoramento e emissão de alerta do rio Madeira (CPRM, SIPAM, CEMADEN).	12 meses
	• Mapeamento georreferenciado dos igarapés e seus afluentes, planícies de inundação e demais áreas sujeitas a inundação que causam riscos à população das bacias hidrográficas do Bate-Estaca, Tanques, Grandes, Garça, Tancredo Neves, Belmonte, com a utilização de material disponível (ANA, IBGE, SIPAM, CPRM) e levantamento planialtimétrico.	12 meses
	• Identificação das áreas não ocupadas nas margens dos igarapés, planícies de inundação e áreas de proteção ambiental, nas bacias do Bate-Estaca e Tancredo Neves para que sejam evitadas futuras ocupações.	6 meses
	• Estabelecimento de rotina para manutenção preventiva dos canais e igarapés, a fim de manter o pleno funcionamento do escoamento cursos d'água, organizadas por bacias hidrográficas.	3 meses
	• Identificação e mapeamento dos pontos de lançamento de efluentes e de resíduos sólidos, nas bacias do Bate-Estaca e Tancredo Neves.	6 meses
	• Capacitação dos gestores e agentes públicos, em número suficiente, para atuar em práticas específicas de drenagem urbana, tais como controle e fiscalização de ocupação de áreas de risco, lançamento inadequado de resíduos e esgoto nos igarapés, além de controle de inundação e prevenção de desastres.	12 meses
FASE II [2024-2029]	• Identificação das áreas não ocupadas nas margens dos igarapés, planícies de inundação e áreas de proteção ambiental, nas bacias do Belmont (Penal), Grande e Tanques para que evitem futuras ocupações.	8 meses
	• Ocupação das áreas desocupadas identificadas na bacia do Tancredo Neves com a recomposição da mata ciliar nas margens dos igarapés, e como planície de inundação e áreas de proteção permanente (APP) e construção de praças, campos de futebol gramados, parquinhos, priorizando coberturas que mantém as taxas de permeabilidade alta.	18 meses
	• Elaboração de produtos específicos georreferenciados, a partir dos levantamentos planialtimétricos, pedológico e geológico, com informações pertinentes para o planejamento das bacias hidrográficas, tais como mapa de usos e ocupação do solo, mapa da hidrografia, mapa geomorfológico, mapa pedológico e geológico, para as bacias do Bate-Estaca e Tancredo Neves.	12 meses
	• Atualização do mapeamento das áreas suscetíveis à inundação e erosão fluvial, realizado pela CPRM, em parceria com o mesmo órgão e o SIPAM, para todas as bacias da cidade (Bate-Estaca, Tanques, Grandes, Garça, Tancredo Neves, Belmonte).	18 meses
	• Elaboração de estudos hidráulicos que considerem as vazões para os tempos hidrológicos específicos (Tempo de Recorrência de 10, 25, 50 e 100 anos), para fins de avaliação da capacidade hidráulica dos rios, canais e obras de arte especiais, bueiros, galerias de águas pluviais e demais dispositivos de drenagem superficial bem como para delimitação das manchas de inundação do igarapé de todas as bacias (Bate-Estaca, Grande, Tanques, Belmont, Tancredo Neves e Garça).	18 meses

	• Realização da verificação hidráulica dos canais de todas as bacias, para subsidiar os projetos de recomposição da calha dos igarapés, dragagem substituição de obras subdimensionadas e modificação na calha quando necessário.	18 meses
	• Realização da modelagem hidrológica e hidráulica para mapeamento das áreas suscetíveis à inundação dos igarapés Bate-Estaca e Tancredo Neves, gerando as manchas de inundação por tempo de recorrência, além dos registros das ocorrências dos últimos anos.	12 meses
	• Implantação de estações de medição (chuva/nível/vazão) nas bacias hidrográficas do Bate-Estaca, Tancredo Neves e Belmont.	8 meses
	• Implantação de câmeras de acesso para os igarapés Bate-Estaca e Tancredo Neves, para o controle do nível.	6 meses
	• Implantação do sistema de alerta para prevenção de desastres hidrometeorológicos, visando proteger as pessoas e bens situados nas zonas críticas de inundação identificadas no mapeamento realizado para as bacias do Bate-Estaca e Tancredo Neves.	12 meses
	• Atualização do Plano de contingência frente aos desastres que impactam o Município, considerando o mapeamento realizados mais recentemente, incluindo os pontos de apoio e abrigo, localização das sirenes e áreas de abrangência, e limiares de chuva associados às ações operacionais da defesa civil e secretarias envolvidas.	4 meses
	• Manutenção contínua (ao longo do ano) do sistema de drenagem, a fim de manter o pleno funcionamento, sendo essas ações intensificadas nos períodos antecedentes às cheias. Contempla limpeza, dragagens para desassoreamento, bem como remoção de vegetação e outros elementos que causam obstrução do escoamento. Em todas as bacias hidrográficas.	12 meses
	• Estabelecimento de rotina de fiscalização para o controle e redução do lançamento de resíduos nos igarapés e terrenos baldios, com criação de coleta para bens inservíveis (geladeiras, fogão, sofá, etc.), nas bacias do Bate-Estaca e Tancredo Neves.	12 meses
FASE III [2030-2034]	• Identificação das áreas não ocupadas nas margens dos igarapés, planícies de inundação e áreas de proteção ambiental, na bacia do Garça para que evitem futuras ocupações.	10 meses
	• Ocupação das áreas desocupadas identificadas na bacia do Belmont, Tanques e Grande, com a recomposição da mata ciliar nas margens dos igarapés, e como planície de inundação e áreas de proteção permanente (APP) sendo ocupadas com praças, campos de futebol gramados, parquinhos, priorizando coberturas que mantém as taxas de permeabilidade alta.	18 meses
	• Elaboração de produtos específicos georreferenciados, a partir dos levantamentos planialtimétricos, pedológico e geológico, com informações pertinentes para o planejamento das bacias hidrográficas, tais como mapa de usos e ocupação do solo, mapa da hidrografia, mapa geomorfológico, mapa pedológico e geológico, para as bacias do Belmont, Grande e Tanques.	18 meses
	• Obras para adequação da capacidade hidráulica do sistema de drenagem com base nas vazões de projeto, nas bacias do Bate-Estaca e Tancredo Neves, buscando eliminar os pontos críticos ao escoamento.	18 meses
	• Execução de obras de contenção para erosão fluvial, reduzindo o processo erosivo e assoreamento das margens dos igarapés Bate-Estaca e Tancredo Neves. Recomposição das margens dos igarapés através da recomposição da vegetação ciliar.	12 meses

	• Realização da modelagem hidrológica e hidráulica para mapeamento das áreas suscetíveis à inundação dos igarapés Belmont, Grande e Tanques, gerando as manchas de inundação por tempo de recorrência, além dos registros das ocorrências dos últimos anos.	12 meses
	• Atualização e identificação das áreas de ocupação irregular, com avaliação das vulnerabilidades das edificações, nas bacias do Bate-Estaca e Tancredo Neves, a partir das manchas de inundação geradas, dando como críticas aquelas localizadas nas áreas ribeirinhas e em áreas de proteção permanente (APP), além das edificações em condições precárias.	12 meses
	• Elaboração do mapa de risco de inundação e erosão fluvial (suscetibilidade e vulnerabilidade) das bacias do Bate-Estaca e Tancredo Neves.	12 meses
	• Implantação de postos de alerta nas localidades identificadas no mapa de risco como mais críticas, nas bacias do Belmont, Grande e Tanques.	4 meses
	• Definição de pontos de apoio e abrigos temporários, em caso de desastres e realização de simulado de evacuação de áreas de risco nas bacias do Bate-Estaca e Tancredo Neves.	3 meses
	• Implantação de estações de medição (chuva/nível/vazão) na bacia hidrográfica do Grande e Tanques.	6 meses
	• Implantação de câmeras de acesso para os igarapés Grande e Tanques, para o controle do nível.	4 meses
	• Implantação o sistema de alerta para prevenção de desastres hidrometeorológicos, visando proteger as pessoas e bens situados nas zonas críticas de inundação identificadas no mapeamento realizado para a bacia do Belmont.	8 meses
	• Estabelecimento de rotina de fiscalização para o controle e redução do lançamento de resíduos nos igarapés e terrenos baldios, com criação de coleta para bens inservíveis (geladeiras, fogão, sofá, etc.), na bacia do Belmont, Grande e Tanques.	12 meses
	• Programas de educação ambiental, com o propósito de conscientizar a população sobre as consequências do lançamento de resíduos sólidos nos cursos d'água, aterramento dos cursos d'água e prevenção de desastres. As campanhas podem ser realizadas em escolas, associações de moradores, igrejas, entre outros.	6 meses
FASE IV [2035-2040]	• Elaboração de produtos específicos georreferenciados, a partir dos levantamentos planialtimétricos, pedológico e geológico, com informações pertinentes para o planejamento das bacias hidrográficas, tais como mapa de usos e ocupação do solo, mapa da hidrografia, mapa geomorfológico, mapa pedológico e geológico, para a bacia do Garça.	12 meses
	• Obras para adequação da capacidade hidráulica do sistema de drenagem com base nas vazões de projeto, buscando eliminar os pontos críticos ao escoamento, na bacia do Belmont, Grande e Tanques.	18 meses
	• Execução de obras de contenção para erosão fluvial, reduzindo o processo erosivo e assoreamento das margens do igarapé Belmont, Grande e Tanques. Recomposição das margens do igarapé através da recomposição da vegetação ciliar.	12 meses
	• Remoção e remanejamento de população residente em áreas mais críticas sujeitas à inundação, identificadas no mapa de risco, para locais definidos em projeto de desapropriação, na bacia do Bate-Estaca, Tancredo Neves, Belmont, Grande e Tanques.	12 meses
	• Recuperação das áreas desapropriadas, na bacia do Bate-Estaca, Tancredo Neves, Belmont, Grande e Tanques, sujeitas a inundação, ribeirinhas e de proteção ambiental depois das desocupações e proposição de ocupação com medidas	24 meses

	sustentáveis evitando ocupações inadequadas futuras, tais como a recomposição da mata ciliar nas margens dos igarapés, praças, parques e gramados, mantendo as taxas de áreas impermeáveis baixas.	
	• Elaboração do mapa de risco de inundação e erosão fluvial (suscetibilidade e vulnerabilidade) da bacia Belmont, Grande e Tanques.	12 meses
	• Implantação de postos de alerta nas localidades identificadas no mapa de risco como mais críticas, na bacia do Garça.	4 meses
	• Definição de pontos de apoio e abrigos temporários, em caso de desastres e realização de simulado de evacuação de áreas de risco na bacia do Belmont, Tanques e Grande.	3 meses
	• Atualização do Plano de contingência frente aos desastres que impactam o Município, considerando o mapeamento realizados mais recentemente, incluindo os pontos de apoio e abrigo, localização das sirenes e áreas de abrangência, e limiares de chuva associados às ações operacionais da defesa civil e secretarias envolvidas.	4 meses
	• Estabelecimento de rotina de fiscalização para o controle e redução do lançamento de resíduos nos igarapés e terrenos baldios, com criação de coleta para bens inservíveis (geladeiras, fogão, sofá, etc.), na bacia do Garça.	12 meses

2.4.2. Programa de microdrenagem e manejo de águas pluviais urbanas

Objetivo: Estruturar rotina para o gerenciamento do sistema de microdrenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Fundamentação: Porto Velho sofre com constantes alagamentos e isso se deve principalmente pela ineficiência do sistema de microdrenagem. Boa parte das localidades não possuem dispositivos de drenagem instalados nos arruamentos (asfaltados ou não). A partir do levantamento do projeto bacias urbanas, verificou-se que 85% dos dispositivos existentes encontram-se subdimensionados. A situação é agravada com as ligações de esgoto doméstico e os entupimentos da rede decorrentes do acúmulo de gordura, areia e resíduos sólidos.

A falta de instrumentos de planejamento, tais como o cadastramento técnico dos dispositivos de microdrenagem, dificultam a avaliação dos gestores e implementação de medidas mais eficazes para reduzir os alagamentos e demais transtornos causados pelas chuvas. Também, a manutenção do sistema é pautada pela resolução pontual de ocorrências, alagamentos, o que compromete sobremaneira a sua eficiência para o escoamento das águas pluviais

Por isso, torna-se importante estruturar a gestão e realizar o levantamento cadastral e a avaliação hidráulica dos dispositivos, além do aumento de rotinas preventivas de limpeza e reparos nas estruturas. Substituição dos dispositivos deficientes e ampliação da rede de microdrenagem na cidade.

As ações de planejamento do sistema de microdrenagem devem ser realizadas sob o entendimento de que o território é composto por diversas bacias hidrográficas e que estas devem ser vistas como unidades de gestão territorial e ambiental.

Resultados esperados: Ampliação da rede de microdrenagem existente. Melhor eficiência e aumento da vida útil dos dispositivos de microdrenagem. Redução da frequência e magnitude dos eventos de alagamentos no Município.

Áreas prioritárias de ação: A bacia hidrográfica prioritária foi a Tancredo Neves. Pode-se notar que ela foi a bacia do projeto Bacias Urbanas que apresentou a maior quantidade de pontos de subdimensionamento da rede de microdrenagem. Nota-se também que esta bacia apresenta uma urbanização concentrada no trecho de montante, com ruas asfaltadas e boa parte sem sistema de águas pluviais.

O fato de ser uma bacia semi-urbanizada prevê-se que será necessário menos recurso para a expansão das redes, uma vez que boa parte do arruamento não tem pavimentação. Principais bairros a serem contemplados: Lagoa, Lagoinha e bairros adjacentes.

Atores envolvidos: Secretarias municipais (SEMA, SUOP, SEMUSB, SEMPOG), CONCIDADES, universidades locais, sociedade civil organizada.

Projetos a serem desenvolvidos:

- Levantamento topográfico e cadastral dos dispositivos de drenagem;
- Projeto básico e executivo de drenagem superficial;
- Projeto básico e executivo de drenagem urbana;
- Projeto básico e executivo de pavimentação.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Levantamento e cadastro técnico dos dispositivos de microdrenagem, da bacia hidrográfica do Tancredo Neves e Belmont, considerando os dados suficientes para verificação hidráulica, tais como comprimento, geratriz inferior e superior dos dispositivos, diâmetros, etc.	12 meses
	• Recuperação dos dispositivos de microdrenagem existentes, levantados pelo cadastro técnico do sistema, nos bairros Lagoa e Lagoinha e demais bairros da bacia Tancredo Neves e Belmont.	12 meses
	• Identificação e mapeamento dos pontos de ligações clandestinas de esgoto existentes nas redes de drenagem pluvial na bacia Tancredo Neves.	6 meses
	• Identificação de lançamentos de resíduos na rede de microdrenagem e em terrenos baldios, na bacia Tancredo Neves e Belmont.	6 meses
	• Estabelecimento de rotina de manutenção preventiva e de limpeza contínua das valetas, sarjetas, bocas-de-lobo, tubulação e poços de visita, a fim de manter o pleno funcionamento, sendo essas ações intensificadas nos períodos antecedentes às cheias.	12 meses
FASE II [2024-2029]	• Implantação de sistema de drenagem convencional em arruamentos sem pavimentação (galerias de águas pluviais, sarjetas, boca de lobo, etc), na bacia Tancredo Neves e Belmont.	12 meses
	• Substituição dos dispositivos subdimensionados ou danificados do sistema de microdrenagem existente, nos bairros Lagoa e Lagoinha e demais próximos na bacia Tancredo Neves e Belmont.	8 meses
	• Levantamento e cadastro técnico dos dispositivos de microdrenagem, da bacia hidrográfica do Grande e Tanques, considerando os dados suficientes para verificação hidráulica, tais como comprimento, geratriz inferior e superior dos dispositivos, diâmetros, etc.	12 meses
	• Recuperação dos dispositivos de microdrenagem existentes, levantados pelo cadastro técnico do sistema, nas bacias Grande e Tanques.	12 meses
	• Erradicação de ligações clandestinas de esgoto existentes nas redes de drenagem pluvial, passíveis de multa com ligações recorrentes e direcionamento para futura rede de esgoto (componente esgoto), na bacia Tancredo Neves.	8 meses
	• Identificação e mapeamento dos pontos de ligações clandestinas de esgoto existentes nas redes de drenagem pluvial, na bacia Bate-Estaca.	6 meses
	• Identificação e mapeamento dos pontos de ligações clandestinas de esgoto existentes nas redes de drenagem pluvial, na bacia Tanques e Grande.	6 meses
	• Identificação de lançamentos de resíduos na rede de microdrenagem e em terrenos baldios, na bacia Tanques e Grande.	6 meses
	• Promover ações de conscientização para a população de forma que ampliem o conhecimento a respeito de boas práticas, inibindo o aumento das ligações clandestinas de esgoto e do lançamento de lixo na rede de microdrenagem.	12 meses

FASE III [2030-2034]	• Implantação de sistema de drenagem convencional em arruamentos já pavimentados (galerias de águas pluviais, sarjetas, boca de lobo, etc), na bacia Tancredo Neves e Bemont.	18 meses
	• Substituição dos dispositivos subdimensionados ou danificados do sistema de microdrenagem existente, nas bacias Grande e Tanques.	8 meses
	• Levantamento e cadastro técnico dos dispositivos de microdrenagem, da bacia hidrográfica do Bate-Estaca e Garça, considerando os dados suficientes para verificação hidráulica, tais como comprimento, geratriz inferior e superior dos dispositivos (de entrada e saída), diâmetros, etc.	12 meses
	• Recuperação dos dispositivos de microdrenagem existentes, levantados pelo cadastro técnico do sistema, nos bairros nas bacias Bate-Estaca e Garça.	12 meses
	• Erradicação de ligações clandestinas de esgoto existentes nas redes de drenagem pluvial, passíveis de multa com ligações recorrentes e direcionamento para futura rede de esgoto (componente esgoto), na bacia Tanques e Grande.	16 meses
	• Erradicação do carreamento de sólidos e contenção das erosões e assoreamento, com aumento da coleta de lixo (componente resíduos) e inclusão de caixas de areia em pontos estratégicos da rede de microdrenagem, na bacia do Tancredo Neves e Belmont	18 meses
	• Identificação de lançamentos de resíduos na rede de microdrenagem e em terrenos baldios, na bacia Bate-Estaca.	4 meses
FASE IV [2035-2040]	• Implantação de sistema de drenagem convencional em arruamentos já pavimentados (galerias de águas pluviais, sarjetas, boca de lobo, etc) na bacia do Grande e Tanques.	18 meses
	• Implantação de sistema de drenagem convencional em arruamentos sem pavimentação (galerias de águas pluviais, sarjetas, boca de lobo, etc), na bacia Bate-Estaca e Garça.	12 meses
	• Substituição dos dispositivos subdimensionados ou danificados do sistema de microdrenagem existente, nas bacias Bate-Estaca e Garça.	8 meses
	• Implantação de sistema de drenagem convencional em arruamentos já pavimentados (galerias de águas pluviais, sarjetas, boca de lobo, etc) na bacia do Bate-Estaca e Garça.	18 meses
	• Erradicação de ligações clandestinas de esgoto existentes nas redes de drenagem pluvial, passíveis de multa com ligações recorrentes e direcionamento para futura rede de esgoto (componente esgoto), na bacia Bate-Estaca.	8 meses
	• Erradicação do carreamento de sólidos e contenção das erosões e assoreamento, com aumento da coleta de lixo (componente resíduos) e inclusão de caixas de areia em pontos estratégicos da rede de microdrenagem, na bacia do Grande e Tanques	10 meses
	• Erradicação do carreamento de sólidos e contenção das erosões e assoreamento, com aumento da coleta de lixo (componente resíduos) e inclusão de caixas de areia em pontos estratégicos da rede de microdrenagem, na bacia do Bate-Estaca	10 meses

2.4.3. Programa de drenagem sustentável

Objetivo: Aplicar soluções de drenagem sustentável e baseadas na natureza (SBN), em conjunto com a drenagem urbana convencional existente. Aumentar as ações de retenção da água das chuvas e permeabilidade do solo.

Fundamentação: As cidades brasileiras, Porto Velho entre elas, ainda incorporam em suas soluções um conceito sanitarista, onde prioriza-se a transferência do escoamento superficial para jusante, principalmente através da impermeabilização do solo e canalização dos cursos d'água.

Porto Velho foi construída às margens do rio Madeira e dos seus igarapés, com fundos de vale e mata ciliar bastante degradadas o que aumenta gradativamente os danos e prejuízos causados com as chuvas e seus fenômenos desencadeados.

Atualmente, nas cidades mais avançadas do mundo, existe o consenso de que é preciso estimular a convivência harmônica da cidade com suas águas. Inúmeros exemplos mostram que esta convivência vem melhorando o conforto ambiental das populações e reduzindo os impactos da urbanização. Isto ocorre com aplicação de soluções baseadas na natureza que aumentam a retenção da água de chuva e infiltração no solo.

Porto Velho já possui programa de requalificação fluvial e, associado à importância da região amazônica para o ecossistema e mudança climática, espera-se que a drenagem sustentável tenha ampla aceitação e seja aplicada de forma descentralizada, por parte da população e dos órgãos responsáveis por sua implantação.

Para isso, faz-se necessário inserir soluções naturais no sistema de drenagem da cidade, tais como, conservação das margens dos cursos d'água sem sua canalização maciça, ações de controle do escoamento superficial através de medidas aplicadas no lote, promoção dos telhados verdes, além de criação de jardins de chuva e valetas e pavimentos permeáveis.

Resultados esperados: Melhores condições do escoamento, através da reservação e infiltração das águas e aumento da permeabilidade no solo. Redução dos efeitos das chuvas, havendo ganho na qualidade de vida das populações da região.

Áreas prioritárias de ação: As bacias hidrográficas indicadas são as do Tanques e Bate-Estaca. A bacia do Tanques apresenta maior densidade populacional e é aquela que mais registrou ocorrência de desastre e de bairros afetados com alagamentos e/ou inundações relatados no diagnóstico de percepção social. Dentre as bacias semi urbanizadas, a bacia do igarapé Bate-Estaca foi a que apresentou maior número de ocorrências, além de sua ocupação gerar poluição hídrica que afeta diretamente o abastecimento de agua da cidade.

Atores envolvidos: Secretarias municipais (SEMA, SUOP, SEMUSB, SEMPOG), SIPAM, CONCIDADES, universidades locais, sociedade civil organizada, liderança comunitária e presidentes de bairros.

Projetos a serem desenvolvidos:

- Projeto básico e executivo de requalificação fluvial;
- Projeto básico e executivo urbanístico;

- Projeto de reflorestamento;
- Plano Diretor de Drenagem;
- Projeto de recuperação de nascentes.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Capacitação de gestores e agentes públicos a respeito de técnicas utilizadas sobre SBN em drenagem.	12 meses
	• Elaboração de projetos e programas relacionados a drenagem urbana e manejo de águas pluviais, priorizando SBN, que aumentam a retenção e infiltração das águas provenientes das chuvas.	12 meses
	• Reorganização para continuidade dos programas de requalificação fluvial e preservação ambiental existentes.	12 meses
	• Regulamentação de captação e uso de águas pluviais em reservatórios individuais.	12 meses
	• Criação dos comitês das bacias hidrográficas urbanas, junto ao órgão Estadual, com escolha dos representantes.	3 meses
FASE II [2024-2029]	• Estabelecimento de parques e áreas florestadas em áreas abertas da bacia do Bate-Estaca, melhorando as condições do escoamento superficial gerado e criando zonas de amortecimento ao longo da bacia hidrográfica.	24 meses
	• Substituição de sistemas convencionais de escoamento rápido por soluções que além de reservar a água, melhorem a qualidade da água e reduzam os impactos de poluição difusa causado pelo sistema convencional de águas pluviais urbanas, tais como as trincheiras e valetas de infiltração.	18 meses
	• Ampliação dos programas de requalificação fluvial e preservação ambiental existentes, para áreas críticas das bacias urbanizadas. Com necessárias adaptações para zonas urbanizadas, explorando as áreas abertas sem ocupação para implantação de parques e áreas vegetadas.	24 meses
	• Substituição do sistema de drenagem convencional por soluções de drenagem sustentável (SBN) para o sistema de microdrenagem, com a implementação de jardim de chuva e valetas drenantes margeando as grandes avenidas da cidade.	24 meses
	• Promover, sistematicamente, eventos que proporcionem a participação de usuários para conscientização e ampliem o conhecimento a respeito da reservação da água no lote, prevenção de desastres, cidades resilientes e erradicação do lançamento de esgoto e lixo nos igarapés e rede de drenagem. Permitindo o aumento do controle social sobre o processo de tomada de decisão.	12 meses
FASE III [2030-2034]	• Substituição de sistemas convencionais de escoamento rápido por soluções que além de reservar a água, melhorem a qualidade da água e reduzam os impactos de poluição difusa causado pelo sistema convencional de águas pluviais urbanas, tais como as trincheiras e valetas de infiltração, na bacia do Bate-Estaca.	12 meses
	• Estabelecimento de ações de identificação, limpeza, cercamento e replantio para proteção e preservação das nascentes.	24 meses
	• Implantação do programa de arborização urbana para favorecimento da infiltração das águas pluviais.	18 meses
	• Estabelecimento de pequenos parques e áreas gramadas em áreas abertas das bacias urbanizadas, melhorando as condições do escoamento superficial gerado.	12 meses
	• Ampliação dos programas de requalificação fluvial e preservação ambiental existentes, para a bacia semi-urbanizada, ampliando as áreas de preservação, para aproveitamento com zona de amortecimento de cheias.	48 meses

	• Programa de educação ambiental para conscientização da população a respeito da sua responsabilidade para a preservação do ambiente em que vivem.	12 meses
FASE IV [2035-2040]	• Recuperação das nascentes, com ações de identificação, limpeza, cercamento e replantio.	30 meses
	• Substituição de cobertura do solo por pavimentos porosos em estacionamentos, parques, campos de futebol e áreas livres em geral.	36 meses
	• Criação de parque urbano sustentável como modelo para ações de sustentabilidade em drenagem urbana com oferta de oficinas, palestras para a sociedade civil. Funcionamento do parque como zona de amortecimento no período chuvoso, sendo prioritariamente instalado em planícies de inundação. Além de incorporação de projetos urbanísticos e valorização da paisagem trazendo uma melhor relação da população com a natureza, com propostas de hortas urbanas e reflorestamento de espécies nativas.	36 meses

2.5. Programas estruturantes

2.5.1. Programa de governança para a gestão pública

Objetivo: Promover o aperfeiçoamento da governança local em prol da gestão pública do saneamento básico com vista à universalização dos serviços.

Fundamentação: O programa proposto reforça a necessidade de (re) estruturação da administração pública local para designar cada instância da governança municipal com definição clara de competência, assim como promover a interface e a interlocução com a entidade de regulação, a instância de controle social e os prestadores dos serviços de saneamento básico. Esta instância da governança municipal pode ser materializada por meio de uma secretaria municipal ou empresa pública municipal.

Com isso, espera-se conferir aprimoramento técnico e operacional, sustentabilidade econômica e financeira e, ainda, segurança jurídica e institucional para o setor de saneamento básico, especialmente por meio do processo de centralização destes serviços com qualificação dos agentes públicos e sociais com maior e melhor apropriação da tecnicidade demandada.

Paralelamente, faz-se necessário incorporar uma gestão administrativa participativa por intermédio da adoção, de fato, do controle social na tomada de decisão local com maior legitimidade, ainda que seja pelo compartilhamento de competência entre conselhos municipais para assegurar uma atuação coordenada e coerente permeada pela tecnicidade, sem prejuízo de ações educativas, informativas e de comunicação para fomentar a participação popular.

Ademais, deve-se conferir encaminhamento para a prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário a partir da avaliação da legalidade do contrato de programa da CAERD, assim como assegurar clareza na forma a ser promovida a prestação dos serviços de resíduos sólidos, inclusa a coleta seletiva.

O Município deverá fazer valer a implementação dos acordos setoriais do sistema de logística reversa vigentes para seu território. Caso não haja acordo setorial para fluxo de resíduo sólido, o Município poderá adotar termo de compromisso para fazer cumprir as estratégias do sistema de logística em âmbito local.

Assim, o Município, calcado no programa Governança para a Gestão Pública, poderá adotar e implementar uma boa governança para a gestão pública dos serviços de saneamento básico e, por conseguinte, assegurar a universalização destes serviços para todo território local.

Resultados esperados: Melhorar a interlocução com as instâncias de governança local. Aprimoramentos técnico e operacional, fomento ao controle social, sustentabilidade econômica e financeira e, ainda, segurança jurídica e institucional para o setor de saneamento básico.

Áreas prioritárias de ação: Não é pertinente a indicação de áreas prioritárias de intervenção para este Programa.

Atores envolvidos: Secretarias municipais (SEMI, SEMA, SUOP, SEMUSB, SEMPOG, SEMAGRIC, SEMED, SEMUSA) Conselho de Meio Ambiente, CONCIDADES, Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Porto Velho.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Criação ou designação de uma secretaria municipal ou empresa pública municipal de saneamento básico com responsabilidade pelo planejamento e prestação dos serviços.	12 meses
	• Desenvolver programas de capacitação técnica continuada de agentes públicos (gestores e técnicos) e sociais (conselheiros municipais e movimentos sociais) a fim de que possam adequar suas práticas ao modelo de gestão proposto no PMSB-Porto Velho.	12 meses
	• Criação de uma entidade de regulação municipal dotada de competência regulatória para regular e fiscalizar o conjunto dos serviços de saneamento básico.	12 meses
	• Alteração da base de cálculo da taxa de serviço de resíduos sólidos domiciliares residenciais e não residenciais para adequar-se às normas e disposições contidas na LDNSB, com a redação dada pela Lei Federal nº 14.026/2020.	12 meses
	• Compartilhamento do controle social entre e o COMDEMA e o Concidade, por meio do seu comitê técnico, sendo que o primeiro será dotado de competência consultiva e deliberativa, inclusa a aprovação do PMSB-Porto Velho, e o segundo, terá competência consultiva.	6 meses
	• Apurar o contrato de programa firmado com a CAERD quanto ao serviço de esgotamento sanitário dada a ausência de prévio plano setorial de esgotamento sanitário.	12 meses
	• Apurar o descumprimento das metas e dos objetivos previstos no contrato de programa firmado com a CAERD quanto ao serviço de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, em sede de processo administrativo, em que sejam assegurados os princípios do contraditório e da ampla defesa.	6 meses
	• Rever o contrato de programa firmado com a CAERD para adequar-se às metas de universalização até 31 de março de 2022 e atender ao regime jurídico estabelecido pela LDNSB, com redação dada pela Lei Federal nº 14.026/2020 e futuras diretrizes do PMSB-Porto Velho, sob pena de ilegalidade.	6 meses
FASE II [2024-2029]	• Convolação da taxa de resíduos sólidos de serviços de saúde em preço público, quando a consecução dos serviços for realizada pelo Município	12 meses
	• Avaliação e revisão do escopo da remuneração do serviço de drenagem e manejo de água pluvial urbana.	12 meses
	• Fazer valer a implementação dos acordos setoriais do sistema de logística reversa vigentes para o território local.	24 meses
	• Adotar termo de compromisso para fazer cumprir as estratégias do sistema de logística reversa em âmbito local, na ausência de acordo setorial em andamento.	24 meses

FASE III [2030-2034]	• Estabelecer sistema de controle de custos na Administração Pública local para levantar as despesas com os serviços de saneamento básico e as receitas necessárias para fazer frente a estas despesas correspondentes.	12 meses
	• Reavaliar o sistema orçamentário, financeiro e tributário do Município para assegurar a sustentabilidade financeira dos serviços de saneamento básico.	12 meses

2.5.2. Programa de educação ambiental em saneamento

Objetivo: Formular estratégias de apropriação das ações no plano decisório, bem como nas fases de implantação, monitoramento e avaliação do PMSB-Porto Velho, por parte da população beneficiada.

Fundamentação: O saneamento básico envolve, além das obras e das tecnologias implantadas, um processo educativo complexo e transformador, que atinge sujeitos e modifica seu entorno. A disponibilização dos serviços de saneamento por si só não garante benefícios efetivos às comunidades, já que não é incomum a recusa desses serviços, seja por questões culturais ou por geração de ônus aos beneficiários, dentre outros motivos.

Para que ocorra uma efetiva apropriação social destes serviços é essencial que se construa uma percepção de saneamento como um bem coletivo e indispensável à manutenção da qualidade ambiental e da vida humana. Para isso, faz-se necessário que os munícipes possam compreender as dimensões políticas, ambientais, socioeconômicas, culturais e tecnológicas que entravam ou promovem o desenvolvimento das intervenções nesse campo.

Nesse contexto, o saneamento se configura como tema gerador nos processos de educação ambiental, pois envolve saúde, meio ambiente e, portanto, uma abordagem integrada da realidade e fundamental para o debate da sustentabilidade. A mobilização e a participação social são imprescindíveis e devem estar integradas ao comprometimento de gestores e técnicos que, juntos, garantam um resultado socioambiental satisfatório.

Os programas técnicos de saneamento propostos dependem, como visto, de ações educativas comunitárias para que se viabilizem. Por exemplo a comunicação do risco de contaminação, bem como a importância no engajamento dos munícipes no combate às ligações clandestinas para o Programa de Controle e Redução de Perdas de Água Potável, no Programa de Coleta Seletiva Solidária, que deve promover ações no lixão de Vila Princesa, no Programa de Coleta Distrital, com a elaboração de projetos pilotos para implantação de unidades de compostagem em escolas, com capacitação das equipes envolvidas, ações para coletas de resíduos orgânicos dos grandes geradores, implantação e ampliação da coleta seletiva nos distritos, que envolve um trabalho contínuo de informação e educação, bem como ações para sensibilização sobre o descarte de resíduos em igarapés e canais de drenagens.

Ações de saneamento dissociadas de intervenções educativas não se sustentam. O desenvolvimento de um programa de Educação Ambiental em Saneamento Básico é de suma importância para preparar o beneficiário para receber, manter, cuidar, questionar, criticar, sugerir e fiscalizar uma obra/ação de saneamento. Apropriando-se do sistema, adequando seus hábitos culturais ao novo contexto ambiental, os cidadãos poderão contribuir para a sustentabilidade e êxito do sistema, em suas dimensões tecnológica, política e econômica.

Resultados esperados: Com a prática educativa, poderão ser criados espaços de diálogo entre os beneficiários, os gestores municipais e os representantes da empresa de saneamento, para a troca de experiências e informações, com o intuito de, uma vez

compreendidos os interesses, as divergências e os conflitos de ambas as partes, possam ser coletiva e democraticamente negociados.

Espera-se também a sensibilização, participação e mobilização social e, por fim, o empoderamento individual e coletivo. Cada participante deve ser um agente multiplicador das ações educativas, fazer o bom uso do equipamento ou sistema e participar da comissão de acompanhamento, garantindo o exercício do controle social do PMSB-Porto Velho.

Áreas prioritárias de ação: Escolas e centros comunitários do distrito Sede e dos demais núcleos urbanos dos distritos do Alto, Baixo e Médio Madeira.

Atores envolvidos: Secretarias municipais (SEMI, SEMA, SEMED, SEMUSA, SEMUSB, SEMASF), agentes comunitários de saúde, professores(as) e alunos(as) das escolas públicas e privadas, lideranças comunitárias, movimentos sociais, sindicatos e líderes religiosos, organizações não governamentais, universidades, dentre outros.

Projetos a serem desenvolvidos:

- Projeto de Educação Ambiental para escolas;
- Projeto de Educação Ambiental para o público em geral;
- Projeto de Educação Ambiental para Parques Municipais.

Plano de execução:

FASE	AÇÕES	PREVISÃO
FASE I [2021-2023]	• Formação da equipe educadora.	6 meses
	• Capacitação da equipe educadora.	12 meses
	• Planejar, mobilizar e divulgar os eventos do PEA, definindo abordagem metodológica para cada ação/evento[9].	12 meses
	• Formar grupo gestor do PEA.	6 meses
	• Prever renda para alguns dos educadores locais mediante critérios de seleção de comum acordo e aprovado pelo coletivo.	6 meses
	• Planejar e realizar evento com o tema Estratégias de Mobilização, Participação e Controle Social para o PMSB na sede e nos núcleos urbanos dos distritos de Porto Velho.	6 meses
	• Planejar e realizar evento com o tema Educação Ambiental aplicada ao saneamento na sede e nos núcleos urbanos dos distritos de Porto Velho.	6 meses
	• Planejar e realizar evento com o tema Custos de Implantação, Operação e Manutenção dos Sistemas de Saneamento, Taxas e Tarifas na sede e nos núcleos urbanos dos distritos de Porto Velho.	6 meses
	• Elaboração de um método avaliativo e formação da equipe avaliadora do PEA.	12 meses
	• Avaliação do andamento do Programa.	36 meses
FASE II [2024-2029]	• Identificar e fortalecer as intervenções socioambientais existentes nos locais de atuação do PEA.	12 meses
	• Buscar a confiabilidade do público-alvo a respeito das ações desenvolvidas.	12 meses
	• Formar agentes multiplicadores, como os ACS, por exemplo.	6 meses
	• Formular agenda comum entre os setores do Município.	24 meses
	• Criar, participativamente, agenda de ações/eventos do PEA de forma intersetorial (escola, grupo de jovens, saúde).	12 meses
	• Prever local de referência das atividades do PEA (escolas, igrejas, associações comunitárias etc.).	6 meses
	• Planejar e realizar evento com o tema Compostagem e Hortas Orgânicas na sede e nos núcleos urbanos dos distritos de Porto Velho.	6 meses
	• Planejar e realizar evento com o tema Reuso e Reciclagem na sede e nos núcleos urbanos dos distritos de Porto Velho.	6 meses
	• Planejar e realizar evento com o tema Descarte Responsável e Coleta Seletiva na sede e nos núcleos urbanos dos distritos de Porto Velho.	6 meses

[9] Sugerimos consultar: Orientações Metodológicas para Programa de Educação Ambiental em Saneamento para Pequenos Municípios. UEFS – Brasília: Funasa, 2014. 61 p.

	• Planejar e realizar evento com o tema Alimentação Saudável e Hortas Urbanas na sede e nos núcleos urbanos dos distritos de Porto Velho.	6 meses
	• Planejar e realizar visitas guiadas às ETA e ETE.	6 meses
	• Planejar e realizar evento com o tema Agenda 21 local na sede e nos núcleos urbanos dos distritos de Porto Velho.	6 meses
	• Avaliação do andamento do Programa.	48 meses
FASE III [2030-2034]	• Persistir nas ações educativas a partir da renovação contínua das estratégias pedagógicas e sensibilizadoras utilizadas.	12 meses
	• Acompanhar/retroalimentar os agentes multiplicadores.	12 meses
	• Planejar e realizar evento com o tema Paisagem urbana de Porto Velho e seus distritos na sede e nos núcleos urbanos dos distritos de Porto Velho.	6 meses
	• Planejar e realizar evento com o tema Rede de Drenagem Urbana de Porto Velho no distrito sede.	6 meses
	• Planejar e realizar evento com o tema Estatuto das Cidades e Legislações de Saneamento Básico, dos Recursos Hídricos e da Gestão de Resíduos Sólidos na sede e nos núcleos urbanos dos distritos de Porto Velho.	6 meses
	• Planejar e realizar visitas guiadas às ETA e ETE.	6 meses
	• Avaliação do andamento do Programa.	48 meses
FASE IV [2035-2040]	• Persistir nas ações educativas a partir da renovação contínua das estratégias pedagógicas e sensibilizadoras utilizadas.	12 meses
	• Acompanhar/retroalimentar os agentes multiplicadores.	12 meses
	• Planejar e realizar visitas guiadas às ETA e ETE.	6 meses
	• Avaliar temas pertinentes para serem abordados nas ações do PEA.	6 meses
	• Avaliação do andamento do Programa.	48 meses

3. HIERARQUIZAÇÃO DOS PROGRAMAS

A hierarquização dos programas representa uma das fases mais importantes do processo de elaboração e implementação de políticas públicas. A definição de uma ordem de prioridade pressupõe maximizar benefícios e garantir que as áreas com maior urgência de intervenções sejam atendidas.

Algumas premissas foram levantadas para o enquadramento dos programas nesta ordem de prioridade, quais sejam: (i) equacionar problemas de mais de um componente do saneamento básico; (ii) impactar positivamente outras áreas que tenham interface com o saneamento; (iii) tiver por objetivo fortalecer iniciativas já conduzidas no Município, sobretudo pelo titular dos serviços; (iv) contribuir para a redução do nível de desigualdade social do Município; (v) beneficiar o maior número de pessoas; e (vi) resultar no aumento da eficiência ou eficácia de um serviço.

A partir do exposto, foram delineados cinco critérios de prioridade para avaliar o reflexo dos programas nos serviços de saneamento básico, são eles:

A. **Redução da desigualdade:** atendimento dos grupos de maior vulnerabilidade social;
B. **Fortalecimento de iniciativas locais:** adequação ou ampliação de ações já conduzidas no território, principalmente pelo gestor municipal, titular dos serviços de saneamento básico;
C. **Ampliação do alcance:** ampliação do público que acessa os serviços;
D. **Aprimoramento operacional:** aumento da eficiência ou eficácia de um serviço, considerando o custo de sua implementação e o período para sua realização;
E. **Transversalidade:** impacto positivo em mais de um componente do saneamento básico ou em outras áreas com interface com o saneamento (saúde, urbanismo, assistência social, meio ambiente)

Para cada um dos critérios foram dadas notas de 0, 1 e 2, crescentes em nível de contribuição do programa para atendimento do critério, refletindo o seu peso na agenda pública.

Quadro 1. Níveis de contribuição dos programas para atendimento dos critérios.

2	Alto
1	Médio
0	Baixo

3.1. Matriz de hierarquização

A partir das discussões, reflexões e análises realizadas com os gestores municipais, os participantes dos eventos de mobilização, as lideranças comunitárias e os prestadores de serviço, os programas foram delineados e seu enquadramento como de alta, média e baixa prioridade se deu por meio da análise dos critérios a eles conferidos.

A hierarquia (ordem de prioridade) dos programas é resultado da soma das notas obtidas em cada um dos critérios. Logo, aqueles programas que apresentarem maior valor na coluna Somatório (∑) serão aqueles tidos como mais importantes e, portanto, prioritários. O resultado é apresentado no Quadro 2.

Quadro 2. Hierarquização dos programas do PMSB-Porto Velho.

Programa		Critérios					Σ
		A	B	C	D	E	
P1	Controle e redução de perdas	0	2	2	2	1	7
P2	Finalização das obras de ampliação do SAA (PAC) e revitalização de estruturas em operação	2	2	2	1	2	9
P3	Regularização das formas de abastecimento alternativas	1	1	0	0	2	4
P4	Ampliação dos sistemas de abastecimento de água e revitalização dos sistemas existentes dos distritos	2	1	2	1	2	8
P5	Ampliação do sistema de esgotamento sanitário e adequação dos sistemas independentes	2	2	2	1	2	9
P6	Regularização das soluções alternativas inadequadas de afastamento e tratamento de esgoto	1	1	0	0	2	4
P7	Ampliação dos sistemas de abastecimento de água e revitalização dos sistemas existentes dos distritos	2	1	2	1	2	8
P8	Destinação final adequada dos resíduos de Porto Velho e recuperação de passivos de Vila Princesa	2	2	2	2	2	10
P9	Coleta seletiva Municipal	1	2	2	1	1	7
P10	Coleta seletiva Solidária	2	2	2	2	2	10
P11	Limpeza urbana	0	2	1	2	2	7
P12	Controle de grandes geradores e de geradores de resíduos especiais	0	2	2	1	2	7
P13	Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde (RSS)	0	2	2	1	1	6
P14	Coleta e limpeza urbana distrital	2	1	2	2	2	9
P15	Macrodrenagem e controle de inundação	2	2	1	0	2	7
P16	Microdrenagem e manejo de águas pluviais urbanas	2	1	1	1	1	6
P17	Drenagem sustentável	1	1	1	1	2	6

Quadro 3. Escala de priorização.

Escala de importância	
10	MAIOR
9	
8	
7	
6	
5	
4	
3	
2	
1	MENOR

Na Figura 2 é apresentado o ranking de prioridade, com os programas em ordem decrescente de pontuação.

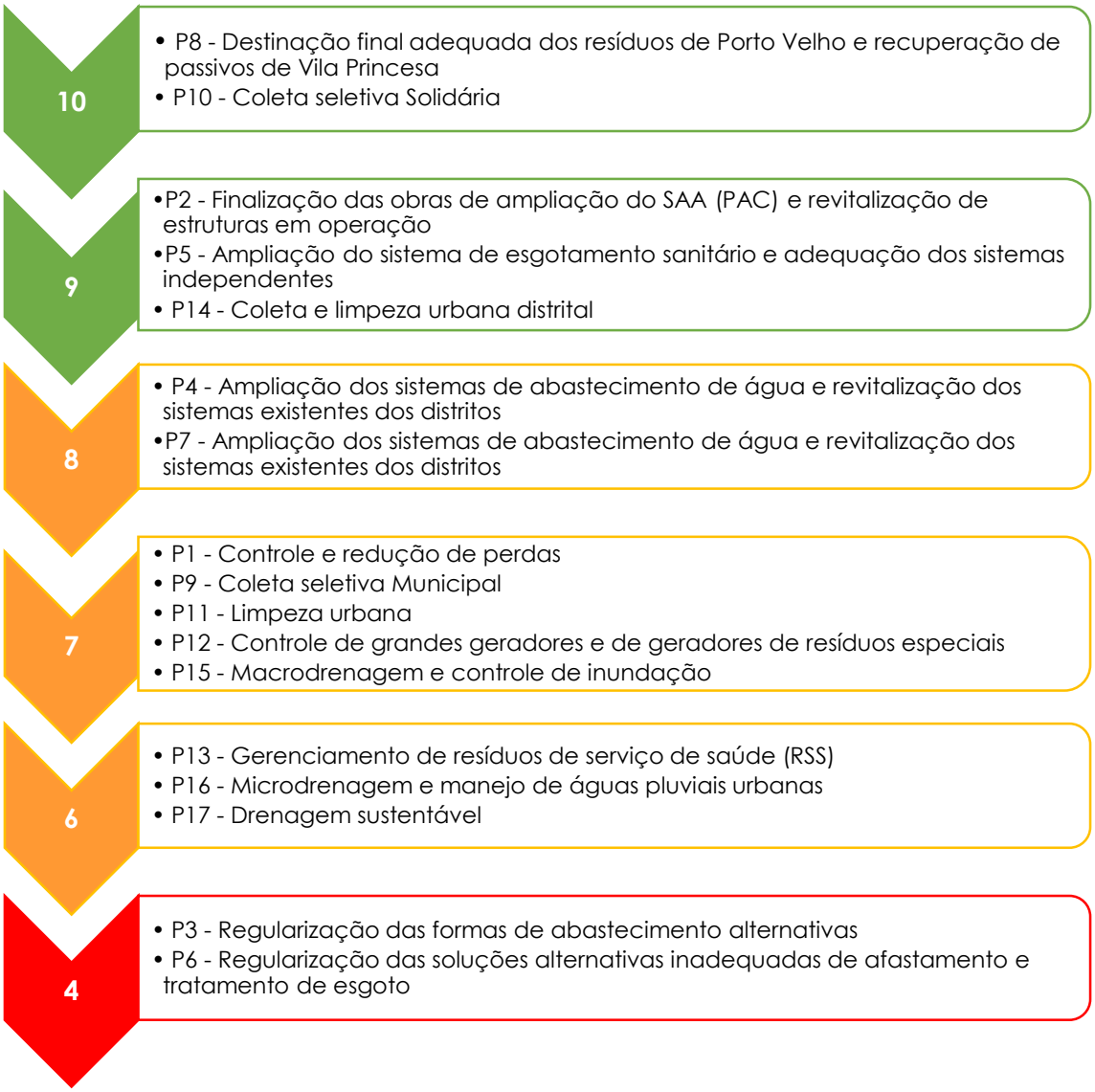


Figura 2. Ranking de prioridades.

4. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Os sistemas de saneamento básico encontram-se sob pressões múltiplas que podem, em situações extremas, exceder sua capacidade de resiliência, causando danos e prejuízos à integridade das infraestruturas e afetando a população vulnerável a esses perigos. As ações de contingência visam proteger a população dessas situações críticas, dando rápida resposta às emergências.

Para minimizar a gravidade dos danos quando da ocorrência de uma emergência, se faz necessário o contínuo monitoramento dos sistemas, de forma a identificar e configurar potenciais perigos e prever ações para o reestabelecimento dos sistemas.

As emergências podem ser agrupadas em níveis de alerta, conforme a gravidade demostrada pela situação (Figura 2).

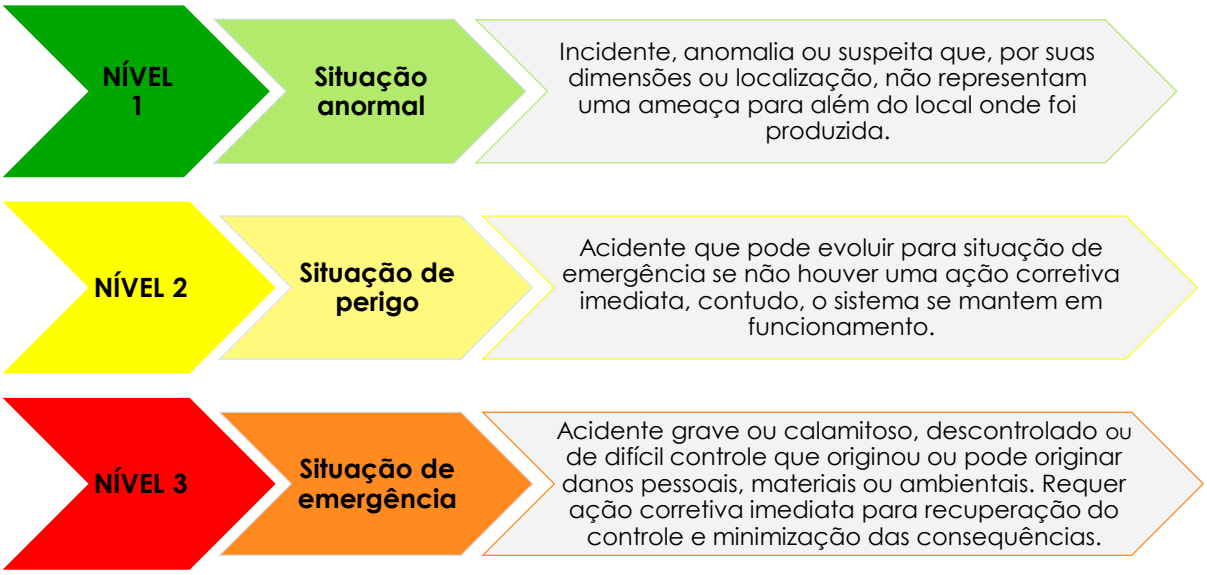


Figura 3. Níveis de situações de emergências

As ações de contingência a serem estabelecidas em caso de emergência, deverão especificar de forma clara: (i) os responsáveis pela coordenação das medidas; (ii) os esquemas alternativos para a prestação do serviço; (iii) as etapas de início, continuidade e encerramento à resposta de uma emergência; e (iv) um plano de comunicação para alertar e informar os usuários e consumidores.

Os procedimentos não necessitam ser exaustivos, porém deverão trazer a informação crítica nas fases iniciais do evento e orientar para uma rápida resposta operacional. Inclui ações de prevenção, preparação, resposta, mitigação e recuperação.

As ações de contingência devem ocorrer por meio de ações integradas entre o prestador dos serviços públicos de saneamento básico, Prefeitura Municipal, Defesa Civil, Polícia Militar, entes representativos da população, dentre outros. Para o envolvimento desses múltiplos atores, é importante uma base de dados consolidada e informações georreferenciadas.

Na necessidade de dar respostas aos diversos tipos de eventos previstos ou previsíveis no saneamento básico, as ações de contingência foram divididas dentre os seus quatro componentes. Todavia, planos específicos setoriais podem se fazer necessários caso a rotina da prestação do serviço represente uma situação de risco iminente.

Ressalta-se que as ações de contingência deverão ser revistas sempre que se justifique, pois são partes dinâmicas do planejamento, ou seja, tanto as variáveis podem sofrer modificações como também os recursos que deverão ser empregados em cada ação.

4.1. Abastecimento de Água Potável

Os eventos de emergências e ações de contingências relacionados com o abastecimento de água potável podem ser agrupados em duas distintas categorias:

i. Falta d'água parcial ou localizada;
ii. Falta d'água generalizada;

O Quadro 4 apresenta esses eventos, as possíveis causas para sua ocorrência e as respectivas ações para seu enfrentamento.

Quadro 4. Ações de contingência para abastecimento de água potável.

Evento	Origem	Ações de contingência
Falta d'água parcial ou localizada	Interrupção temporária do fornecimento de energia elétrica nas instalações produtoras de água	• Verificação e adequação de plano de ação para as ocorrências; • Comunicação à população e autoridades locais; • Acionar a vigilância sanitária e a epidemiológica; • Reparo e transferência de água entre setores de abastecimento; • Comunicação à operadora de energia elétrica; • Comunicação à polícia;
	Interrupção do fornecimento de energia elétrica na distribuição	
	Danos em estruturas e equipamentos	
	Rompimento de redes e adutoras de água tratada	
	Vandalismo	
Falta d'água generalizada	Contaminação do manancial de captação	• Verificação e adequação de plano de ação para as ocorrências; • Comunicação à população e autoridades locais; • Deslocamento de frota de caminhões tanque e racionamento de água disponível em reservatórios; • Uso de soluções alternativas de abastecimento; • Abastecimento de pontos estratégicos - escolas, hospitais, prédios públicos.
	Escassez hídrica	
	Inundação das captações com danos de equipamentos e infraestrutura	
	Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção	
	Danos graves em estruturas e equipamentos	

A CAERD, atual prestadora do serviço, não dispõe de um Plano de Contingência para os sistemas de abastecimento que estão sob a sua responsabilidade. Como agravante, a concessionária também não conta com um Plano de Segurança da Água, que trata, de uma forma mais ampla, tanto dos perigos associados a situações de emergência, quanto daqueles inerentes a operação rotineira do sistema de abastecimento, avaliando os riscos associados a esses perigos e estabelecendo medidas de controle para a sua redução ou eliminação, garantindo uma água mais segura para a população.

Diante do exposto, o prestador dos serviços públicos de abastecimento de água potável em Porto Velho deverá investir na elaboração de um Plano de Emergência e Contingência (PEC) que contemple os diversos sistemas que atendam o município. Também se faz necessário a elaboração do Plano de Segurança da Água (PSA), a fim de gerenciar de forma preventiva os possíveis riscos dos sistemas de abastecimento. Ambos os Planos visam estruturar a capacidade de resposta aos eventos previstos neste PMSB, com determinações adequadas para o atendimento dos problemas.

4.2. Esgotamento Sanitário

Os eventos de emergência e ações de contingência para o sistema de esgotamento sanitário podem ser agrupados em quatro categorias específicas:

i. Extravasamento das estações elevatórias;
ii. Rompimento de tubulações;
iii. Retorno de esgotos;
iv. Paralisação da ETE.

O Quadro 5 apresenta esses eventos, as possíveis causas para sua ocorrência e as respectivas ações para seu enfrentamento.

Quadro 5. Ações de contingência para esgotamento sanitário.

Evento	Origem	Ações de contingência
Extravasamento das estações elevatórias	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações produtoras de bombeamento	• Comunicado à operadora de energia elétrica; • Comunicação aos órgãos de controle ambiental; • Instalação de equipamentos reserva; • Reparo nas instalações danificadas.
	Danificação de equipamentos e/ou estruturas	
Rompimento de tubulações	Vandalismo	• Comunicação à polícia; • Comunicação aos órgãos de controle ambiental; • Reparo nas instalações danificadas.
	Desmoronamento de taludes/paredes de canais	
	Rompimento de travessias	
Retorno de esgotos	Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras	• Comunicação à vigilância sanitária; • Reparo nas instalações danificadas.
	Obstruções em coletores de esgoto	
Paralisação da ETE	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento	• Comunicado a operadora de energia elétrica; • Comunicação aos órgãos de controle ambiental; • Reparo nas instalações danificadas; • Comunicação à polícia.
	Danificação de equipamentos e/ou estruturas	
	Vandalismo	

A CAERD, atual prestadora do serviço, não dispõe de um Plano de Emergência e Contingência para o sistema de esgotamento sanitário, será necessário que o mesmo seja providenciado, contendo determinações adequadas para o atendimento dos reais e potenciais problemas que podem incidir no sistema de esgotamento sanitário, o que possibilitará que a Prefeitura Municipal conheça como ocorrerão os procedimentos, bem como assegure que os mesmos sejam acionados em benefício da garantia de atendimento à população.

4.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Os eventos de contingência e emergência para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos podem ser agrupados em três categorias específicas:

- Paralisação prolongada dos serviços de varrição;
- Interrupção (parcial ou generalizada) da operação de coleta – RDO, RCC, RSS;
- Impedimento da disposição final na CTR- NI;

O Quadro 6 apresenta esses eventos, as possíveis causas para sua ocorrência e as respectivas ações para seu enfrentamento.

Quadro 6. Ações de contingência para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Evento	Origem	Ações de contingência
Paralização prolongada do serviço de varrição	Paralização dos funcionários	• Efetuar a limpeza de locais críticos - pontos de ônibus, entorno de escolas, unidades de saúde – com o contingente da Prefeitura; • Contratar em caráter de emergência, empresa para prestar o serviço; • Alertar a população sobre a paralisação com intuito de minimizar os impactos causados.
	Falta de recursos econômicos	
Interrupção (parcial ou generalizada) da operação de coleta RDO – RCC – RSS e coleta seletiva	Paralização dos funcionários	• Efetuar a coleta de locais críticos - pontos de ônibus, entorno de escolas, unidades de saúde – com o contingente da Prefeitura; • Contratar em caráter de emergência, empresa para prestar o serviço; • Alertar a população sobre a paralisação com intuito de minimizar os impactos causados.
	Falha mecânica dos caminhões	
	Impedimento na disposição final	
Impedimento da disposição final na CTR	Suspensão da atividade	• Identificar e dispor os resíduos em aterro alternativo; • Acionar os veículos da empresa contratada para execução dos serviços de transporte dos resíduos até o aterro alternativo.
	Intempérie climática	
	Obstrução do acesso à instalação	

A paralisação dos serviços de limpeza urbana, coleta de RCC públicos e principalmente a coleta dos resíduos domiciliares, provocam diversos impactos como o acúmulo de resíduos nas ruas que, consequentemente, se tornam locais insalubres devido a geração de odores que atraem vetores de doenças e possibilitam a formação de chorume; comprometendo a saúde pública e o meio ambiente. Além disso, tais resíduos são carreados por meio da chuva e do vento para a drenagem urbana, causando danos devido ao entupimento da microdrenagem e assoreamento da macrodrenagem, causando ou aumentando os problemas causados por alagamentos e inundações.

No caso da paralisação de coleta dos resíduos de serviços de saúde (RSS), os impactos são acentuados devido ao fato de serem resíduos considerados perigosos e possuírem riscos de contaminação. Ao não coletar os resíduos, corre-se o risco de haver

lançamentos clandestinos em locais inadequados, podendo gerar contaminação do meio ambiente e da população. Já a paralisação da coleta seletiva, além de desmobilizar a população, diminuindo sua adesão e prestígio pelo programa, possibilita um aumento na geração de RDO (com a paralisação da coleta seletiva, a população destina uma parcela dos recicláveis para coleta domiciliar) e na destinação inadequada dos recicláveis. Por último, a paralisação do local de disposição final dos resíduos provoca problemas logísticos de operação do manejo dos resíduos para gestão municipal que podem, inclusive, provocar a paralisação dos serviços de coleta.

4.4. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Os eventos de emergência e ações de contingência para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais podem ser agrupados em três categorias específicas:

- Inundações;
- Alagamentos;
- Erosão fluvial (terras caídas);

O Quadro 7 apresenta esses eventos, as possíveis causas para sua ocorrência e as respectivas ações para seu enfrentamento.

Quadro 7. Ações de contingência para drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Evento	Origem	Ações de contingência
Inundação	Chuvas intensas	• Verificação e adequação de plano de ação para as ocorrências pela Defesa Civil; • Comunicação à população e autoridades locais; • Acionar a vigilância ambiental; • Retirada de população de áreas de risco.
	Rompimento de barragem	
Alagamentos	Obstruções da rede de microdrenagem	• Verificação e adequação de plano de ação para as ocorrências pela Defesa Civil; • Comunicação aos órgãos de controle ambiental e serviços básicos (obras, transito); • Reparo e limpeza das instalações obstruídas. • Desvio de trânsito, para os acessos mais críticos
	Obstrução da rede de macrodrenagem	
Erosão fluvial	Desbarrancamento das margens fluviais	• Verificação e adequação de plano de ação para as ocorrências pela Defesa Civil; • Contenção temporária do local do desbarrancamento • Comunicação à Defesa Civil; • Isolamento da área; • Retirada de população das áreas de risco.
	Interferência nas edificações	

Porto Velho tem seu Plano de Contingência (PLANCON) voltado às inundações devido à recorrência destes eventos. A última atualização foi em 2019, indicando os principais pontos de inundações, além das etapas da gestão de risco de desastres, desde ações preventivas, de monitoramento e ações emergenciais. Vale ressaltar a importância de manter o PLANCON atualizado, com revisões regulares, tendo em vista a imprevisibilidade de um desastre.

O Plano contempla ainda, as cotas de alerta utilizadas pela Defesa Civil. O Município possui o mapeamento de áreas suscetíveis às inundações, movimento de massa e erosão fluvial, elaborado pela CPRM em 2012, sendo necessária atualização anual das áreas em risco. Cabe esclarecer que o movimento de massa não é relevante para o Município, visto que a cidade é bastante plana.

5. PROGRAMAÇÃO DE INVESTIMENTOS

Os investimentos para a execução do PMSB-Porto Velho são compostos pelo conjunto de soluções propostas nos programas para cada um dos componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais.

Os Programas estão divididos em fases que consolidam as soluções e permitem a distribuição dos investimentos no tempo, de modo a permitir a organização do titular, do concessionário e o controle social sobre os passos a serem seguidos e sua capacidade de buscar viabilizar os recursos humanos, materiais e financeiros necessários.

Um primeiro passo em qualquer decisão de investimento é verificar sua viabilidade técnica e econômica. Ainda que haja relevância social e impacto ambientalmente adequado, a decisão por uma ou por outra solução tecnológica deve derivar da análise de viabilidade econômica que permitirá inferir como tal solução impactará o equilíbrio econômico e financeiro do sistema.

O Ministério das Cidades (extinto) emitiu a Portaria nº 557/2016 que determina condições para a realização do estudo do valor de investimento que será consagrado no EVTE (Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica) como etapa anterior à contratação ou durante a licitação da obra ou fornecimento da solução. Segundo a portaria, o EVTE resultante deve demonstrar que o modelo de contratação ou concessão ou PPP ou prestação assegure:

- os investimentos necessários e sua oportuna amortização;
- a escala de fornecimento da solução de forma a aumentar a eficiência econômica e minimizar o impacto ambiental e social; e
- a melhor combinação das soluções propostas para os serviços de saneamento, ou atividades a eles pertencentes, possíveis de serem incluídas na contratação.

A Portaria nº 557/2016 também determina que deverá haver previsão contratual para pagamento de indenizações de investimentos não amortizados ou depreciados, que tenham sido realizados com o objetivo de garantir a continuidade e atualidade do serviço concedido que deverão ser revertidos ao titular na forma da Lei nº 8.987/1995:

PORTARIA Nº 557, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2016

DO ESTUDO DO VALOR DE INVESTIMENTO

> *Art. 11 - No caso de contratos de concessão, inclusive de parcerias público-privadas, e de programa, a quantificação dos investimentos pode ser realizada a partir de estimativa elaborada com base em parâmetros constantes do plano municipal de saneamento básico e, caso insuficiente, do Plano Nacional de Saneamento Básico - Plansab e do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA.*
>
> *Art. 12 - No caso de o contrato prever que o novo prestador deverá pagar, integralmente ou parcialmente, indenização por investimentos realizados pelo anterior prestador, mas não amortizados pelas receitas emergentes da prestação dos serviços, o cálculo de tal indenização no EVTE dar-se-á mediante os valores mencionados no § 2º do art. 42 da LNSB ou, na ausência destes, o valor histórico atualizado dos investimentos realizados pelo prestador, como previsto no caput do art. 42 da mesma, abatendo-se desse valor a amortização decorrente das receitas emergentes da prestação dos serviços, considerando-se sempre a recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço em regime de eficiência, como exigido pelo art. 29, § 1º, inciso V, da LNSB.*

Estes dispositivos tanto da Portaria como da legislação quanto ao equilíbrio econômico e financeiro é condição essencial para que a prestação do serviço de saneamento básico seja viável e sustentável ao longo do tempo. Portanto, a adequada avaliação econômico-financeira, pormenorizada a cada fase, contribui para reduzir os riscos do prestador e amplia a transparência para o titular dos serviços, neste caso, o Município de Porto Velho.

Tal detalhamento, contribui também, sob a ótica do prestador, para o aumento da probabilidade de acesso às fontes de financiamento com menor custo de capital que, consequentemente, possibilitará menor pressão nos custos financeiros, com reflexos sobre as tarifas cobradas dos usuários. Portanto, avaliação econômico-financeira é uma tarefa que requer intersecção e interação de conhecimentos de diversos agentes e de diversas áreas de conhecimento, como por exemplo: economia e políticas públicas; regulação e direito; contabilidade e finanças; engenharia e gestão.

Neste plano foram apresentados parâmetros técnicos de atendimento e projeções organizadas em fases de maturação dos níveis de implantação de cada componente dos serviços de saneamento no município de Porto Velho. Visando complementar as análises relativas ao equilíbrio econômico e financeiro, compilar os recursos envolvidas em cada fase deste plano, foram mensurados e também projetadas despesas de capital (CAPEX) sem detalhamento de valores por obra, comparação de soluções tecnológicas, ou comparações de eficiência.

> ***CAPEX:*** *Capital Expenditure ou Despesa de Capital – representa o investimento realizado para viabilizar a prestação do serviço.*
>
> ***OPEX:*** *Operational Expenditure ou Despesa Operacional – são as despesas para operação e manutenção da prestação do serviço.*

Os valores de referência estão disponíveis na literatura consultada, e foram atualizados através do índice INCC (Índice Nacional da Construção Civil). Os investimentos necessários para os programas propostos foram organizados em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos, conforme as fases definidas. Foram assumidas premissas, com relação ao custo dos investimentos, com base na análise de orçamentos disponibilizados pela Nota Técnica SNSA Nº 492/2010_RESUMO 2011 - publicada pelo

extinto Ministério das Cidades - em preços médios de mercado e em pesquisa de preços do setor para estudos similares quando disponíveis.

A CAERD e a Prefeitura não disponibilizaram acesso aos vários projetos existentes e mencionados neste relatório para os quais hajam orçamentos de obras de sistemas de abastecimento de água, esgoto e outras informações diversas que pudessem ser comparáveis e úteis a esta estimativa. Os valores e grau de completude, desempenho de edificação, das obras relativas ao PAC e PAC 2 disponíveis no SICONV, foram incluídas de acordo com o levantamento realizado durante o diagnóstico deste PMSB. Não cabe aqui pormenorizar todos os gastos envolvidos nas obras, edificações e sistemas a serem implantados para a consecução do PMSB, portanto, destaca-se a importância de observação de detalhamentos e pormenorizações de responsabilidade do titular e/ou terceiros aos quais delegue, quando da definição do processo de contratação, cabendo reiterar o que preconiza a Lei 8.666/93 quanto aos prazos de validade da pesquisa de preços e da proposta no processo licitatório.

Os investimentos são os recursos de despesa de capital (CAPEX) constituídos de despesas que contribuem, diretamente, para a formação ou aquisição de um bem de capital; ampliação, construção, conclusão de obras e edificações, aquisição de equipamento e material permanente, etc. A formação de CAPEX pode (e costuma) ser seguida de ampliação de OPEX, custos de manutenção e operação do serviço, que aumentariam proporcionalmente menos, tendo em vista os ganhos de escala e eficiência do serviço. Certamente, um EVTE deve ter em consideração ambos valores, CAPEX e OPEX. Para fins desta análise vamos restringi-la apenas aos investimentos em despesa de capital de acordo com as fases de ampliação dos programas para atendimento da população portovelhense.

As obras remanescentes do PAC foram consideradas na análise técnica e, portanto, não podem ser desconsideradas dentro deste quadro analítico dos investimentos. A Tabela 2 sintetiza os valores proporcionais (físico-financeiros) para o encerramento das obras lançadas no SICONV (consultado em abril de 2020), apresentando um valor remanescente total de obra de R$ 82 milhões para o sistema de abastecimento de água potável (SAA). Na Tabela 3, considerando as fases das metas 2021-2040, apresentamos os recursos necessários e as estimativas de investimentos globais, para atendimento da ampliação do sistema de abastecimento de água potável, considerando as obras já concluídas do PAC, no total de R$ 39 milhões para a Fase I, R$ 79 milhões para a Fase II, R$ 87 milhões para a Fase III e R$ 11 milhões na Fase IV.

Tabela 2. Síntese de projetos de infraestrutura PAC – ABASTECIMENTO DE ÁGUA previstos para Porto Velho/RO, em valores nominais.

	Valor da obra (R$ nominal)	Percentual de conclusão	Valor do remanescente de obra (R$ nominal)
Ampliação do SAA da Sede Municipal	23.439.792	31,48%	16.060.945
Ampliação do SAA de Porto Velho	26.014.179	51,10%	12.720.933
Ampliação do SAA na Sede Municipal (captação, ETA, reservatórios, adutora e rede)	152.033.989	68,06%	48.559.656
Implantação de SAA no distrito de União Bandeirantes (Porto Velho/RO)	8.383.399	42,66%	4.807.041

Sistema de abastecimento de água - investimento remanescente do PAC e PAC2	**209.871.360**		**82.148.576**

Fonte: Elaboração própria a partir de dados SICONV (2020).

Tabela 3. Síntese do Investimento Global no SAA, exceto PAC, no PMSB, em valores nominais de 2019.

Metas	Dimensão temporal	Estimativa de Investimento
Atingir o índice de 45% de atendimento	2021-2023	R$ 39.180.200
Redução do índice de perdas para 70%		
Ampliação do volume produzido para 9.643.950 m³/ano		
Expansão da rede de distribuição em 180 km		
Atingir o índice de 60% de atendimento	2024-2028	R$ 79.365.415
Redução do índice de perdas para 60%		
Ampliação do volume produzido para 15.191.022 m³/ano		
Expansão da rede de distribuição em 530 km		
Atingir o índice de 80% de atendimento	2029-2034	R$ 87.661.900
Redução do índice de perdas para 45%		
Ampliação do volume produzido para 23.082.460 m³/ano		
Ampliação da capacidade de reservação em 4.200m³		
Expansão da rede de distribuição em 675 km		
Universalização do serviço (índice de 100% de atendimento)	2035-2040	R$ 11.937.400
Redução do índice de perdas para 33%		
Ampliação do volume produzido para 32.190.809,75 m³/ano		
Ampliação da capacidade de reservação em 10.000 m³		
Expansão da rede de distribuição em 700 km		

Fonte: Elaboração própria.

Da mesma forma que para o SAA, foram consideradas as obras do PAC e Despesas de Capital adicionais, como também os recursos necessários para ampliar o Sistema de Esgotamento Sanitário, apresentados nas Tabela 4 e Tabela 5. Há apenas uma obra remanescente do PAC no valor de R$ 99 milhões, com 15% de edificação concluída, qual seja: implantação do SES na Sede Municipal (rede coletora, ligações domiciliares, interceptores, elevatórias de esgoto e ETE). Na Tabela 4 considera-se, também, o valor relativo ao contrato para elaboração dos projetos básico e executivo do SES na Sede Municipal, tendo em vista que este não se encontrava concluído e pode ser licitado como etapa de concessão.

As obras remanescentes do PAC foram consideradas na análise técnica e, portanto, não podem ser desconsideradas neste quadro analítico dos investimentos. A Tabela 4, sintetiza os valores proporcionais (físico-financeiros) para o encerramento das obras lançadas o SICONV (consultado em abril de 2020), apresentando um valor

remanescente total de obra de R$ 101 milhões para o sistema de esgotamento sanitário (SES). Na Tabela 5, considerando as fases das metas 2021-2040, apresentamos os recursos necessários e as estimativas de investimentos globais para o atendimento da ampliação do sistema de esgotamento sanitário, admitindo as obras já concluídas do PAC, no total de R$ 7 milhões para a Fase I, R$ 531 milhões para a Fase II, R$ 903 milhões para a Fase III e R$ 148 milhões na Fase IV.

Tabela 4. Síntese de projetos de infraestrutura PAC – SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO previstos para Porto Velho/RO, em valores nominais.

	Valor da obra (R$ nominal)	Percentual de conclusão	Valor do remanescente de obra (R$ nominal)
Elaboração dos projetos básico e executivo do SES na Sede Municipal	12.161.712	81,91%	2.200.053
Implantação do SES na Sede Municipal (rede coletora, ligações domiciliares, interceptores, elevatórias de esgoto e ETE)	117.238.542,99	14,90%	99.770.000
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - investimento remanescente PAC e PAC2	**129.400.256**		**101.970.054**

Fonte: Elaboração própria a partir de dados SICONV (2020).

Tabela 5. Síntese do investimento global no SES, exceto PAC, no PMSB, em valores nominais de 2019.

Metas	Dimensão temporal	Estimativa de Investimento
Atingir o índice de atendimento de 10%	2021-2023	R$ 7.738.161
Expansão da rede coletora em 65 km, totalizando 135 km		
Tratar 3.000.000 m³/ano de esgoto		
Atingir o índice de atendimento de 26%	2024-2028	R$ 531.596.987
Expansão da rede coletora em 260 km, totalizando 395 km		
Tratar 9.000.000 m³/ano de esgoto		
Atingir o índice de atendimento de 55%	2029-2034	R$ 903.164.006
Expansão da rede coletora em 490 km, totalizando 885 km		
Tratar 20.000.000 m³/ano de esgoto		
Atingir o índice de atendimento de 94,00%	2035-2040	R$ 148.301.037
Expansão da rede coletora em 690 km, totalizando 1575 km		
Tratar 40.000.000 m³/ano de esgoto		

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 6 sintetiza os valores proporcionais (físico-financeiros) para o encerramento das obras lançadas no SICONV (consultado em abril de 2020), apresentando um valor remanescente total de R$ 22 milhões para pavimentação e drenagem. Muitos dos investimentos realizados e projetados para as fases deste plano são, caracteristicamente, fornecidos pela própria Prefeitura Municipal de Porto Velho, como custo operacional das secretarias, estes valores devem ser evidenciados visando a composição de orçamentos factíveis baseados na combinação dos 3 Ts (*Taxes*,

Transfers e Tariffs[10]). Os valores de CAPEX para as metas do período 2021-2040, compreendem a implantação o sistema de alerta para prevenção de desastres hidrometeorológicos, relativos aos projetos de Macrodrenagem e, as soluções de Microdrenagem, consideram a realização de obras de pavimentação concluídas nas áreas priorizadas. Os valores da implantação das redes, considerando as obras necessárias nas vias prioritárias foram distribuídos no período 2021-2040, conforme a Tabela 7.

A implantação o sistema de alerta para prevenção de desastres hidrometeorológicos visando proteger as pessoas e bens situados nas zonas críticas de inundação identificadas no mapeamento realizado para as bacias do Bate-Estaca e Tancredo Neves (Fase II) e Belmont, Grande e Tanques (Fase III), devem seguir critérios técnicos na escolha do local que atenda o maior número de domicílios e tenha alcance sonoro. Os conjuntos do sistema de alerta, tiveram seu CAPEX estimado considerando os valores da aquisição de outros municípios, segundo os quais os conjuntos devem incluir sirenes e sinal luminoso, pluviômetros telemétricos, um software de gestão e gerenciamento do sistema, módulos de comunicação e baterias estacionárias, assim como, receptores de sinal.

Tabela 6. Síntese de projetos de infraestrutura PAC – Sistema de drenagem e manejo de águas pluviais previstos para Porto Velho/RO, em valores nominais.

Descrição	Valor da obra (R$ nominal)	Percentual de conclusão	Valor do remanescente de obra (R$ nominal)
Pavimentação e drenagem de bairros da zona Leste do município - bairros JK e Tancredo Neves	20.736.842	39,52%	12.541.642
Pavimentação e drenagem de bairros da zona Sul do município - Bairros Conceição, Nova Floresta e Eletronorte	16.178.947	40,58%	9.613.531
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM - investimento remanescente PAC e PAC2	**36.915.789**		**22.155.173**

Fonte Elaboração própria a partir de dados SICONV (2020).

Tabela 7. Síntese do investimento global em Drenagem, exceto PAC, no PMSB, em valores nominais de 2019.

Metas	Horizonte temporal	Estimativa de Investimentos
Minimizar os efeitos causados pelas inundações em áreas entre os níveis 15,50 e 17,50 metros do Rio Madeira (cotas 58 e 60 metros).	2021-2023	R$ 214.540.208,07
Reduzir pontos críticos de alagamento em 15%, do total de 130 pontos indicados no Projeto bacias urbanas.		
Identificar e mapear os pontos de ligação clandestinas de esgoto existentes na rede de drenagem pluvial e nos igarapés.		

[10] Impostos de pessoas físicas e jurídicas; transferências como ajuda internacional, remessas ou empréstimos com taxas de juros de mercado; e tarifas pagas por famílias, empresas e governos.

Identificar e mapear os locais de lançamento de resíduos na rede de drenagem pluvial, nos igarapés e terrenos baldios.		
Definir e identificar áreas propícias à aplicação de soluções de drenagem sustentável, como complemento ao sistema de drenagem convencional existente.		
Minimizar os efeitos causados pelas inundações em áreas entre os níveis 15,50 e 17,50 metros do Rio Madeira (cotas 58 e 60 metros).	2024-2028	R$ 401.602.484,35
Reduzir pontos críticos de alagamento em 40%, do total de 130 pontos indicados no Projeto bacias urbanas.		
Reduzir em 15% os pontos de ligação clandestinas de esgoto existentes, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial e nos igarapés.		
Reduzir em 20% os locais de lançamento de resíduos, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial, nos igarapés e terrenos baldios.		
Incluir em 5% das áreas definidas as soluções de drenagem sustentável.		
Minimizar os efeitos causados pelas inundações em áreas entre os níveis de 17,50 e 18,50 metros do Rio Madeira (cotas 60 e 61 metros)	2029-2034	R$ 506.922.222,86
Reduzir pontos críticos de alagamento em 70%, do total de 130 pontos indicados no Projeto bacias urbanas.		
Reduzir em 40% os pontos de ligação clandestinas de esgoto existentes, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial e nos igarapés.		
Reduzir em 50% os locais de lançamento de resíduos, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial, nos igarapés e terrenos baldios.		
Incluir em 15% das áreas definidas as soluções de drenagem sustentável.		
Minimizar os efeitos causados pelas inundações em áreas entre os níveis de 18,50 e 19,50 metros do Rio Madeira (cotas 61 e 62 metros).	2035-2040	R$ 471.988.457,75
Reduzir pontos críticos de alagamento em 100%, do total de 130 pontos indicados no Projeto bacias urbanas.		
Reduzir em 70% os pontos de ligação clandestinas de esgoto existentes, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial e nos igarapés.		
Reduzir em 90% os locais de lançamento de resíduos, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial, nos igarapés e terrenos baldios.		
Incluir em 40% das áreas definidas as soluções de drenagem sustentável.		

Fonte: Elaboração própria.

O componente limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (RSU) não possui obras remanescentes com recursos do PAC e PAC2 em andamento. Por outro lado, o Estado de Rondônia publicou o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS/RO), em que são

previstos investimentos para o sistema. Ainda que os recursos definidos no PERS/RO sejam da ordem de R$ 5.555.398,00 (PERS/RO, 2020), a análise está circunscrita ao atendimento da população urbana do Estado. Por outro lado, considerando que Porto Velho é a capital do Estado de Rondônia, e possui aproximadamente um terço da população estimada do Estado, deve-se esperar que o Município receba grande parte dos investimentos projetados no PERS/RO cujos valores de referência para os custos soam compatíveis aos projetados no prognóstico deste PMSB, uma vez que se baseiam nas parametrizações dos estudos da ABETRE (2009) atualizados pelo INCC. Tendo em vista que o PERS/RO define, como base nos valores em novembro de 2018, visando a compatibilidade entre ambos, foi adotada a mesma base.

Tabela 8. Síntese do investimento global em RSU, exceto PAC, no PMSB, em valores nominais de 2018.

Metas	Dimensão temporal	Investimento
Aumento da cobertura da coleta domiciliar direta para 96%	2021-2023	R$ 3.084.708
Aumento da cobertura da coleta seletiva para 40%		
Aumento do índice de recuperação de recicláveis para 2%		
Ampliação do serviço de coleta de RCC para 35.400 ton/ano		
Recuperação de 6% dos RCC		
Disposição final adequada de 217.000 ton/ano de rejeitos		
Aumento da cobertura da coleta domiciliar direta para 98%	2024-2028	R$ 2.606.443
Aumento da cobertura da coleta seletiva para 55%		
Aumento do índice de recuperação de recicláveis para 5%		
Ampliação do serviço de coleta de RCC para 45.000 ton/ano		
Recuperação de 22% dos RCC		
Disposição final adequada de 224.000 ton/ano de rejeitos		
Aumento da cobertura da coleta domiciliar direta para 100%	2029-2034	R$ 124.411
Aumento da cobertura da coleta seletiva para 80%		
Aumento do índice de recuperação de recicláveis para 9%		
Ampliação do serviço de coleta de RCC para 53.000 ton/ano		
Recuperação de 41% dos RCC		
Disposição final adequada de 225.000 ton/ano de rejeitos		
Aumento da cobertura da coleta seletiva para 100%	2035-2040	R$ 124.411
Aumento do índice de recuperação de recicláveis para 14,36%		
Ampliação do serviço de coleta de RCC para 55.600 ton/ano		
Recuperação de 60% dos RCC		
Disposição final adequada de 221.000 ton/ano de rejeitos		

Fonte: Elaboração própria.

Na Tabela 8, apresentamos, considerando as fases das metas 2021-2040, os recursos necessários e estimativa de investimentos globais para o atendimento da ampliação do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (RSU), no total de R$ 3 milhões para a Fase I, R$ 2 milhões para a Fase II, R$ 124 mil reais para cada uma das Fases III e IV.

Tabela 9. Síntese do investimento global do PMSB, exceto PAC, em valores nominais.

Dimensão temporal	SAA	SES	RSU	DRE
2021-2023	R$ 39.180.200,91	R$ 738.160,67	R$ 3.084.708,33	R$ 214.540.208
2024-2028	R$ 79.365.414,91	R$ 531.596.986,64	R$ 2.606.443,38	R$ 401.602.484
2029-2034	R$ 87.661.899,84	R$ 903.164.006,30	R$ 124.411,12	R$ 506.922.222
2035-2040	R$ 11.937.400,88	R$ 148.301.037,27	R$ 124.411,12	R$ 471.988.457

Fonte: Elaboração própria.

Tendo em vista que na composição dos custos das metas foram considerados apenas as despesas relativas à constituição de capital, os valores dos programas deverão ser acrescidos dos itens de serviços preliminares e gerais, correspondentes ao OPEX que serão internalizados pela própria prefeitura de Porto Velho através dos trabalhos exercidos pelas secretarias municipais e autarquias, assim como pelas despesas de custeio operacionais das concessionárias quando pertinente.

6. FONTES DE FINANCIAMENTO

O financiamento dos investimentos necessários para o PMSB-Porto Velho faz parte da estratégia de viabilização da ampliação da cobertura dos serviços prestados. As fontes de financiamento aqui referidas implicam na disponibilidade de recursos financeiros para a execução de investimentos em obras e equipamentos, normalmente referidos na literatura como CAPEX.

Os recursos financeiros necessários aos investimentos seguem a regra da sustentabilidade econômico-financeira do setor de saneamento que é dada pela capacidade de se mesclar (*blend*) fundos, a custo razoável, para cobrir as necessidades de financiamento que não são cobertas pelos 3T - cobrança de tarifas, os recursos não onerosos oriundos de orçamento público (transferências) e doações de outras naturezas (transferências).

Em geral, no Brasil, as transferências de recursos não onerosos tinham como origem o orçamento municipal, estadual ou federal. As fontes de recursos não onerosos se reduziram no país devido a mudanças na política fiscal e no ambiente macroeconômico. Os principais programas de infraestrutura que proviam recursos do orçamento federal foram reduzidos sistematicamente desde 2016.

Nesta seção, serão apresentados os principais instrumentos de financiamento atualmente disponíveis que incluem o financiamento público, o financiamento privado e um misto entre estes.

6.1. Fontes de financiamento público

A questão principal do financiamento dos serviços de saneamento é a capacidade de se disponibilizar fluxos de investimento que serão amortizados através de fluxo de recursos tarifários e de transferências (orçamentárias públicas ou de doadores) futuros.

Evidentemente, o financiamento dos investimentos não fará sentido se não houver recursos tarifários futuros a serem arrecadados no montante necessário, ou se estes não forem complementados por transferências governamentais que cubram a diferença. Assim, as linhas de financiamento não onerosas, sempre foram parte da política pública de saneamento.

O Programa Saneamento Brasil Rural[11] é um plano nacional de financiamento de investimentos não-oneroso que busca universalizar o acesso ao saneamento básico em áreas rurais, através de projetos de valor mínimo de R$ 250.000 (duzentos e cinquenta mil reais) contempla as populações em áreas rurais, comunidades tradicionais e os povos originários, principalmente as populações do campo, da floresta e águas, dentre as quais: camponeses; povos e comunidades tradicionais, como os quilombolas; população residente em comunidades costeiras e ribeirinhas, que vive da pesca artesanal e do extrativismo; indivíduos residentes em Unidades de Conservação. A FUNASA tem sido o principal repassador de recursos que tem como executor os municípios brasileiros.

Com a redução das linhas não-onerosas uma possibilidade de financiamento "a fundo perdido" são as emendas parlamentares individuais e de bancada para apoiar os investimentos em saneamento pelos municípios. Os recursos aplicados são anuais, distribuídos a partir do Orçamento Geral da União (OGU), cujos valores podem ser expressivos se comparados a outras fontes.

O financiamento, através de operações de empréstimos, por exemplo, é uma outra forma de acessar as fontes de recursos públicos. O investimento em sistemas de saneamento devem contemplar com realismo as regras tarifárias em níveis que sejam possíveis de acomodar no orçamento das famílias usuárias. Essa questão deve ser considerada no estudo da viabilidade técnica e econômica dos projetos de maior impacto vis-à-vis a razoabilidade dos valores de receita, tendo em vista que estes financiamentos poderão contar com diferimento, no entanto, serão amortizados e liquidados com o tempo. A Portaria nº 557, de 11 de novembro de 2016, que estabelece as normas de referência para a elaboração dos estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira (EVTE) previstos no inciso II do art. 11 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 - Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB)

As linhas BNDES Finem e Saneamento para todos da Caixa Econômica Federal são as principais linhas de bancos federais disponíveis para financiamento de CAPEX e OPEX (custo operacional) associados nos Sistemas de Saneamento Básico.

O BNDES Finem – Saneamento Ambiental e recursos hídricos é um produto do banco para financiamento de investimentos em atividades de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, efluentes e resíduos industriais, gestão de recursos hídricos, recuperação de áreas degradadas, desenvolvimento institucional, despoluição de bacias e macrodrenagem. Neste produto, são ofertados a partir de R$ 10 milhões para projetos de investimentos públicos ou privados que visem à

[11] Programa Saneamento Brasil Rural: https://www.saneamentobrasilrural.com.br/

universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas.

As condições e critérios de apoio do BNDES a operações de crédito para investimentos em saneamento, selecionadas no âmbito das Instruções Normativas nº 29/2017, nº 7/2018 e 22/2018 do Ministério das Cidades, definem as regras do BNDES Finem para o Avançar Cidades, outro produto do banco.

A Caixa Econômica Federal opera a linha de financiamento do programa Saneamento para Todos, que com recursos oriundos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço ("FGTS") visa melhorar as condições de saúde e qualidade de vida da população urbana. O programa financia, entre outras modalidades, atividades de abastecimento de água, abastecimento de esgoto, saneamento integrado, desenvolvimento institucional e estudos e projetos. Os possíveis beneficiários (tomadores de empréstimo) são as concessionárias privadas de serviços públicos de saneamento básico, ou empresas privadas, organizadas na forma de sociedade de propósito específico para o manejo de resíduos sólidos e manejo de resíduos da construção e demolição.

Além dessas iniciativas, está previsto no Decreto 9.036/2017, que indicou o setor de saneamento básico como uma das políticas públicas de prioridade nacional e permitiu às instituições oficiais de crédito cujos presidentes integram o Conselho do PPI (BNDES e da Caixa Econômica Federal) a dar suporte à estruturação e ao desenvolvimento dos projetos relacionados ao setor. A equipe do BNDES estabeleceu um grupo de trabalho para a estruturação de projetos de saneamento que visa trazer novos investimentos, são trabalhos detalhados de viabilidade técnica e econômica, assim como de *Project Finance* (https://saneamento.bndes.gov.br/pt/home/).

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) disponibiliza, com apoio do ProteGEEr[12] o Mapa de Financiamento para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (https://cutt.ly/4gtuBiF). A plataforma digital de *Business Inteligence* é parte integrante da Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana, reúne as linhas de financiamento de ministérios, agências, bancos e outras instituições. O objetivo é auxiliar prefeituras, empresas privadas e governos estaduais na obtenção de informações relevantes para esses financiamentos. No mapa, estão reunidas as iniciativas de financiamento para projetos de gestão de RSU e instituições financeiras voltadas para gestão de RSU nacionais e internacionais, como exemplo, os diversos programas de organismos como o BID, assim como de fundos nacionais como o Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDDD), gerido pelo Ministério da Justiça.

6.2. Financiamento privado

O financiamento privado é sempre a título oneroso e pode ter como base além das linhas de crédito de bancos comerciais, o uso de instrumentos do mercado financeiro.

Os mecanismos de mercado, particularmente através do mercado financeiro e de capitais, incluem recursos de origem nacional e internacional. O Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) tem aprovado projetos enquadrados como prioritários para fins de emissão de debêntures incentivadas. Os projetos prioritários seguem o disposto no DECRETO nº 8.874/ 2016, regulamentado pela publicação da Portaria nº

[12] ProteGEEr é um projeto de cooperação técnica entre Brasil e Alemanha para promover uma gestão sustentável e integrada de resíduos sólidos urbanos (RSU), preservar os recursos naturais e reduzir o uso de energia e a emissão de gases de efeito estufa (GEE).

1.917/2019, que atualizou os requisitos e procedimentos para aprovação e acompanhamento dos projetos prioritários de saneamento básico no País.

A Portaria 1.917/2019, trata da emissão de instrumentos do mercado financeiro – como debêntures, certificados de recebíveis imobiliários (CRI) e fundos de investimento em direitos creditórios (FIDC) – para financiar iniciativas consideradas prioritárias pelo Governo Federal.

instituto brasileiro de administração municipal

MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFETIVIDADE DOS PMSB & PGIRS

Produto 6

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PORTO VELHO – RO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PORTO VELHO/RO

PRODUTO 6

MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFETIVIDADE DOS PMSB & PGIRS

Assessoria Técnica do IBAM ao processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no âmbito do Termo de Contrato nº 108/PGM/2019.

DEZEMBRO – 2020

FICHA TÉCNICA

Prefeitura Municipal de Porto Velho/RO

Prefeito - Hildon De Lima Chaves

Secretário Municipal de Integração - Álvaro Luiz Mendonça de Oliveira

Coordenação do Grupo Técnico de Trabalho - Yaylley Coelho da Costa Jezini

Comissão de Coordenação

Álvaro Luiz Mendonça de Oliveira	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Wellem Antônio Prestes Campos	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Alexandro Miranda Pincer	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Claudinaldo Leão da Rocha	Secretaria Municipal de Assistência Social e Família (SEMASF)
Eliane Pasine	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Thiago dos Santos Tezzari	Desenvolvimento Urbano (EMDUR)
Salatiel Lemos Valverde	Procurador Adjunto da Procuradoria Geral do Município (PGM)	Edemir Monteiro Brasil Neto	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)

Grupo Técnico de Trabalho – GTT

Yaylley Coelho da Costa Jezini	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Emanuel Fernando Correia Sanches Schott	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Rosângela Lima do Nascimento Evangelista	Secretaria Municipal de Integração (SEMI)	Lucas Bezerra Silva	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos (SEMUSB)
Lucinara Camargo Araujo Souza	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Adriane do Nascimento Soares	Secretaria Municipal de Assistência Social e Família (SEMASF)
Ariana Silva Lima	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA)	Diogo Henrique Costa Fonseca	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)
Lígia Fernandes Arruda	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Ana Carla Macedo Carneiro	Secretaria Municipal de Regularização Fundiária, Habitação e Urbanismo (SEMUR)
Antonéas Vieira Frota Mendes	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA)	Francisco Daniel dos Santos	Secretaria Geral de Governo (SGG)
Francisco Evaldo de Lima	Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEMAGRIC)	Raísa Tavares Thomaz	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEMPOG)
Helen Regina Lemos Ferreira	Procuradoria Geral do Município (PGM)	Rafael Rancôni Bezerra	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEMPOG)
Roosevelt Alves Ito	Procuradoria Geral do Município (PGM)	Eudineia Coelho Galvão	Empresa Pública de Desenvolvimento Urbano (EMDUR)

FICHA TÉCNICA

Instituto Brasileiro De Administração Municipal - IBAM

Superintendente Geral - Paulo Timm

Superintendente de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - Alexandre Santos

Equipe Técnica IBAM

Karin Segalla	Assistente Social	Coordenadora Geral
Patrícia Finamore	Engenheira Ambiental	Coordenadora Técnica
Luiz Felipe Lomanto	Engenheiro Ambiental	Consultor em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
Fernanda Vissirini	Engenheira Ambiental	Consultora em Drenagem Urbana
Cláudia Nakamura	Engenheira Ambiental	Consultora em Resíduos Sólidos
Marcos Paulo Araujo	Advogado	Consultor jurídico
Inessa Salomão	Economista	Consultora financeira
Maria Beatriz Dallari	Bióloga	Consultora de Mobilização Social
Eduardo Rodrigues	Geógrafo	Consultor em Cartografia e Sistema de Informações Geográficas
Jéssica Ojana	Arquiteta Urbanista	Consultora em Estudos Urbanos
Israel Ribeiro	Arquiteto Urbanista	Representante Local
Ana Carolina de Souza	Estagiária de Arquitetura e Urbanismo	
Giovanna Cavalcanti	Estagiária de Engenharia Ambiental	

SUMÁRI

APRESENTAÇÃO 8

1. PARTICIPAÇÃO SOCIAL 9

1.1. Educação Ambiental 9

1.2. Comunicação social 10

2. CONTROLE SOCIAL 11

2.1. Controle social no processo de elaboração do PMSB-Porto Velho 12

2.2. Controle social na execução do PMSB-Porto Velho 13

2.3. Acesso à informação 14

3. AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS 16

3.1. Avaliação de desempenho dos serviços 16

3.2. Avaliação do atendimento à população 26

4. MONITORAMENTO DO PMSB 27

4.1. Acompanhamento das metas 28

4.2. Avaliação dos programas e ações 34

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CONCIDADE	Conselho Municipal da Cidade
COMDEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
PGM	Procuradoria Geral do Município
SEMI	Secretaria Municipal de Integração
SEMA	Subsecretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SEMUSA	Secretaria Municipal de Saúde
SEMUSB	Subsecretaria Municipal de Serviços Básicos
SEMASF	Secretaria Municipal de Assistência Social e Família
PMSB-Porto Velho	Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Velho
PGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Público participante do DPS 13
Figura 2. Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico. 15

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Indicadores dos serviços de abastecimento de água potável. 17
Tabela 2. Indicadores dos serviços de esgotamento sanitário 19
Tabela 3. Indicadores dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas 20
Tabela 4. Indicadores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ... 22
Tabela 5. Indicadores de percepção dos usuários sobre os serviços 26
Tabela 6. Informações sobre o atendimento do prestador às demandas da população 27
Tabela 7. Indicadores de atendimento à população. 27
Tabela 8. Indicadores específicos da evolução do PMSB-Porto Velho. 34

APRESENTAÇÃO

Este documento constitui a versão preliminar dos Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da efetividade do PMSB & do PGIRS, Produto 6, previsto no Termo de Contrato nº 108/PGM/2019, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Porto Velho e o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), com vistas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMSB&PGIRS).

A atuação do Município no planejamento do saneamento básico deve prever ações que possibilitem à sociedade conhecer e contribuir para o fortalecimento da gestão, desencadeando processos participativos desde a concepção do PMSB até o acompanhamento e fiscalização de sua implementação, buscando sempre garantir a universalização e a qualidade da prestação dos serviços.

Essas ações, voltadas ao controle social, cuja instalação é demandada pela Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (LDNSB) e pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), deverão estar direcionadas à socialização das informações e dos conhecimentos para legitimar o processo de tomada de decisões para a melhoria dos serviços de saneamento básico.

No que tange ao planejamento e à participação social, as principais obrigações do Município, indicadas pela LDNSB são, respectivamente:

- Elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e encaminhá-lo, em sua íntegra, ao Poder Legislativo, solicitando a sanção do mesmo enquanto instrumento da política local de saneamento básico;
- Criar um Conselho Municipal de Saneamento Básico e um Fundo Municipal de Saneamento Básico ou regularizar entidades já existentes para exercer essas funções, desde que explicitado em regulamento legal;
- Conceber e operar um Sistema Municipal de Informações em Saneamento para monitorar a qualidade dos serviços ao longo do prazo de vigência do PMSB.

A abordagem deste documento inicia com a contextualização dos mecanismos e procedimentos que oportunizem o processo participativo, com ações de educação ambiental, comunicação social e o controle social.

Em seguida, para avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas, apresentam-se os instrumentos de avaliação e monitoramento do PMSB, a partir da definição de indicadores e da concepção de um sistema municipal de informações em saneamento básico.

Sugere-se que o desempenho dos serviços sejam monitorados por meio de indicadores adotados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), cujas dados devem ser repassados anualmente ao ministério gestor, atualmente o Ministério do Desenvolvimento Regional. Assim, espera-se compatibilizar o futuro sistema municipal de informações em saneamento básico com o sistema nacional, já operante.

Já a evolução do PMSB poderá ser acompanhada através do monitoramento das metas e do cumprimento dos programas propostos, ao longo do período de execução do PMSB-Porto Velho. Estes mecanismos permitirão tanto aos gestores municipais quanto à população saber se as ações previstas no plano estão sendo empreendidas e em caso negativo, identificar estratégias para ampliar sua efetividade.

1. PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Com o objetivo de assegurar o pleno conhecimento da população sobre as diretrizes e metas do PMSB-Porto Velho, se faz necessário o fortalecimento do controle social por meio do estabelecimento de um processo participativo contínuo. Para isso, é fundamental que se articule um programa educativo às estratégias de comunicação e mobilização social, e que essas ações não se restrinjam a campanhas esporádicas, devendo abranger todo Município, considerando sua diversidade social, cultural e territorial.

No Produto 5 - Programas, projetos e ações e hierarquização das áreas e programas de intervenção foi proposto um programa de educação ambiental em saneamento básico, com forte ênfase na comunicação social. O desenvolvimento deste programa tem relevância na consolidação do controle social e, por consequência, no bom funcionamento dos serviços de saneamento, visto que assegura o pleno conhecimento da população para o acompanhamento, monitoramento e avaliação do PMSB-Porto Velho.

1.1. Educação Ambiental

Na perspectiva de compatibilizar programas em andamento com as diretrizes definidas do programa de educação ambiental proposto, faz-se necessário o envolvimento das Secretarias de Educação, de Saúde e de Assistência Social, juntamente com a Secretaria de Integração e a Subsecretaria de Meio Ambiente, tendo em vista o caráter intersetorial das ações.

A educação ambiental pode contribuir para o controle social, orientando para uma leitura crítica das informações proporcionadas pelas intervenções em saneamento básico.

Dessa forma, um programa de educação ambiental para o saneamento, além de ser transversal, deve considerar alguns preceitos socioeducacionais que permitam um diálogo de saberes entre gestores e a comunidade. Entender qual é a visão do "outro", que dele necessita, e que dele faz parte, e seu objetivo não deve estar apenas focado em desenvolver projetos e implantá-los nas comunidades, mas sim valorizar a cultura e os saberes locais para tornar os projetos em políticas de saneamento sustentáveis. Por outro lado os saberes locais também devem ser complementados com saberes técnicos e científicos. A educação ambiental pode definir como e sob que circunstâncias estes saberes se entrecruzam na busca por uma construção de vida socioambientalmente mais justa.

Este esforço conjunto e integrado deve permitir a elaboração de uma agenda direcionada à educação formal e informal que envolva as dimensões ambiental, econômica, social, educativa e que atenda às demandas dos quatro componentes do saneamento básico em sua plenitude.

Algumas ações propostas para integrar o programa incluem:

- Discussão coletiva para definir os direitos e deveres da população beneficiada;
- Visitas educativas, tanto de grupos escolares como de funcionários da prefeitura, membros dos conselhos municipais e também da população interessada (grupos de bairros, igrejas, movimentos sociais) aos sistemas de tratamento implamentados para os quatro componentes do PMSB;

- Inserção do saneamento básico na grade curricular dos diversos níveis de ensino, como tema transversal à educação ambiental;
- Disseminação do PMSB-Porto Velho por meio da formação de agentes multiplicadores;
- Estabelecimento de canais de comunicação com a sociedade;
- Realização de reuniões com segmentos sociais para discussão e avaliação do PMSB-Porto Velho;
- Desenvolvimento de campanhas informativas e educativas sobre o uso racional da água, o manejo dos resíduos sólidos, dentre outros;
- Difusão de orientações para os geradores e prestadores de serviços de coleta de resíduos da contrução civil (RCC), em especial os pequenos geradores;
- Difusão de orientações para os geradores e prestadores de serviços de coleta de resíduos de serviços de saúde (RSS);
- Desenvolvimento de ações voltadas para os catadores, orientando sobre o papel de agente ambiental e informando sobre os modelos de coleta seletiva adotados.

1.2. Comunicação social

A comunicação, entendida em seu sentido mais amplo – socializar a informação, esclarecer, sensibilizar e organizar para a participação –, é uma ferramenta estratégica de democratização da informação e de mobilização social.

Assim, a comunicação social deve ocorrer de forma efetiva e continuada, integrada e qualificada, nas diversas etapas do PMSB-Porto Velho, desde sua concepção e implementação até seu monitoramento, o que garantirá um processo participativo e transparente, tanto na instância institucional, aqui entendida como aquela que abarca as secretarias e os conselhos municipais, como também direcionada à sociedade como um todo.

Os meios de comunicação utilizados na convocação dos beneficiários devem ser diversificados para alcançar os mais variados tipos de atores sociais existentes no Município.

Além da comunicação oficial da Prefeitura, recomenda-se uma diversificação dos veículos e mídias, assim como adequação da linguagem a cada público, de modo a permitir uma ampla divulgação do Plano. Os potenciais veículos de comunicação no nível local incluem os mais tradicionais como rádio, TV e jornais, além de carros de som, entre outros. As mídias sociais, amplamente acessadas pela comunidade, deverão ter destaque por sua capilaridade, assim como por seu baixo custo.

As informações transmitidas por qualquer um dos meios de comunicação não devem ter caráter normativo, para não parecer uma imposição, ao contrário, devem ser priorizadas as abordagens reflexivas, com o intuito de estimular a construção de uma consciência ambiental favorável aos objetivos do programa de educação ambiental (PEA). Os conteúdos devem, ainda, serem atrativos, claros e de fácil entendimento para a maioria dos envolvidos.

Algumas ferramentas, sobretudo aquelas relacionadas às mídias sociais, devem ser usadas regularmente, de modo a assegurar ampla projeção da divulgação das ações sem representar altos investimentos para a Prefeitura. As escolas da rede municipal de educação, as coordenações das unidades de saúde e dos CRAS podem vir a ser

consideradas para veicular a informação sobre o PMSB-Porto Velho, pois chegam a grande parte do Município.

Outro cuidado essencial para o êxito das ações educativas é a renovação constante das estratégias sensibilizadoras utilizadas tanto nos recursos didáticos quanto nos meios de comunicação, já que a exposição contínua a um mesmo estímulo dificulta a atenção e, consequentemente, o aprendizado.

Os aspectos fundamentais a serem levados em conta para uma boa comunicação são:

- Conhecimento do contexto onde a informação será veiculada;
- Planejamento das ações em decorrência dos objetivos propostos, das formas mais eficientes de alcançar o público desejado e dos recursos disponíveis;
- Execução e mensuração dos resultados por meio da reação do público às mensagens veiculadas.

Recomenda-se que os mecanismos e procedimentos adotados sejam reavaliados a cada quatro anos, coincidindo com o período proposto para revisão do PMSB-Porto Velho.

2. CONTROLE SOCIAL

O acesso a informações é uma medida importante para que os cidadãos possam conhecer a gestão e as ações conduzidas pela administração pública e, assim, participar efetivamente do processo de tomada de decisões que envolvem os interesses coletivos. Trata-se de um direito garantido pela Constituição de 1988, em seu art. 5º, inciso XXXIII, que dispõe:

> *"...todos têm o direito de receber dos órgãos públicos informações de interesse pessoal ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestados no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado".*

Vale destacar, também, que a Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (LDNSB) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) apresentam em seus princípios o controle social e o acesso à informação, os quais devem ser assegurados em todo processo de formulação, implantação e avaliação das políticas públicas relacionadas ao saneamento básico.

De acordo com a LDNSB (Lei nº 11.445/2007), o controle social é definido como o "conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico" (art. 3º, inc. IV).

Já a PNRS (Lei nº 12.305/2010) define como "o direito da sociedade à informação e ao controle social" (art. 6º, inc. X), a serem realizados por "órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos" (art. 8º, inc. XIV).

A LDNSB, em seu art. 47, estabelece a relação de representantes a serem envolvidos no processo de controle social, cujas funções e competências poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações às leis que os criaram.

I. dos titulares dos serviços;

II. de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

III. dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

IV. dos usuários de serviços de saneamento básico;

V. de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

Já o Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a LDNSB, ao tratar da importância da participação social no desenvolvimento do Plano, afirma: "*O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto, elaborar os planos de saneamento básico, observada a cooperação das associações representativas e da ampla participação da população e de associações representativas de vários segmentos da sociedade*" (art. 23).

Nesse sentido, a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Velho, norteado pelo Plano de Mobilização e Comunicação Social, contou com ampla participação da população usuária dos serviços e das associações representativas de vários segmentos da sociedade civil, com atuação consensual e coerente estabelecida entre o Município e os prestadores dos serviços, garantindo-se, dessa maneira, o disposto no Decreto nº 7.217/2010 e dos instrumentos previstos nos arts. 34 e 47 da LDNSB.

A efetivação do controle social como princípio fundamental para balizar políticas públicas, esteve presente no processo de elaboração do PMSB-Porto Velho e pressupõe-se sua formalização para o fortalecimento de processos participativos e engajamento dos munícipes na etapa de implementação e execução do Plano, conforme tratado a seguir.

2.1. Controle social no processo de elaboração do PMSB-Porto Velho

O Plano de Mobilização e Comunicação Social e o Diagnóstico de Percepção Social tiveram por objetivo criar as bases para a efetiva participação e controle social da sociedade civil ao longo do processo de elaboração do PMSB de Porto Velho.

Os mecanismos e estratégias de participação social propostos e implementados ao longo do trabalho, como aplicação de questionários (impressos e online), reuniões comunitárias e reuniões setoriais com conselhos municipais e universidades, setor produtivo, órgãos públicos, prestadores de serviço, terceiro setor e movimentos sociais e lideranças da sede e dos distritos, permitiram à sociedade se apropriar das informações acerca da realidade de sua cidade e, juntamente com o poder público, discutir sobre os problemas e propor soluções locais para, no futuro, participar de sua implementação, bem como monitorar e revisar ações, programas e políticas.

O Diagnóstico de Percepção Social, cuja metodologia e resultados alcançados foram apresentados no Produto 3 - Diagnóstico Técnico-Participativo dos Serviços de Saneamento Básico, permitiu uma capilaridade nos levantamentos realizados para a contextualização dos aspectos técnicos do saneamento básico em paralelo ao olhar do cidadão na perspectiva da avaliação dos serviços prestados; o que garantiu a participação da sociedade na indicação dos principais problemas que a afetam.

Esse cuidado buscou conferir maior legitimidade ao trabalho assegurando que o mesmo fosse desenvolvido de forma participativa, envolvendo os moradores locais, os funcionários da Prefeitura e as lideranças comunitárias (Figura 1).



Figura 1. Público participante do DPS

Na etapa de Proposições, quando foram realizadas reuniões setoriais e uma audiência pública, foram discutidas soluções para as deficiências encontradas. Diante das restrições decorrentes da pandemia causada pela COVID-19, e da decretação do Estado de Calamidade Pública para o território estadual, como também para o Município de Porto Velho, foi necessário um planejamento diverso que, todavia, seguisse garantindo a ampla participação social. Dessa forma, as reuniões setoriais ocorreram na modalidade de vídeo conferência e uma Audiência Pública foi realizada, em múltiplas plataformas digitais, no modelo de *live*. O relato destes eventos e as principais questões discutidas foram apresentadas no Produto 4 – Prognóstico e Alternativas para a Universalização dos Serviços de Saneamento Básico.

2.2. Controle social na execução do PMSB-Porto Velho

A garantia da participação e do controle social ao longo do processo de implementação do plano de saneamento básico é um desafio a ser enfrentado pelos gestores municipais em conjunto com a própria sociedade. A instalação do controle social é demandada pela LDNSB e teve como prazo findo 31/12/2014, segundo redação dada pelo Decreto nº 8.211/2014, sob pena de o Município ficar impossibilitado de obter recursos federais destinados ao setor após essa data.

A partir da instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Velho, o controle social sobre os serviços de saneamento básico será compartilhado entre o CONCIDADE e o COMDEMA, a fim de assegurar a legitimidade democrática na esfera pública, sem, porém, deixar de lado a orientação técnica necessária para a tomada de decisão.

O COMDEMA conta com capacidade técnica para orientar adequadamente as decisões, mas carece de competência expressa para fazer incidir este controle no saneamento básico. Todavia, o CONDEMA posssui competência transversal decorrente da interface do saneamento básico com o meio ambiente; o que encontra lastro no art. 31, inc. I, da LCM 138/2001.

O CONCIDADE, por meio de seu comitê técnico de saneamento básico, detém competência para desempenhar, de forma plena, controle social sobre o setor de saneamento básico.

Assim sendo, o CONDEMA vai desempenhar controle social sobre os serviços de saneamento básico de maneira deliberativa pautada na transversalidade do meio ambiente, inclusa a homologação do PMSB-Porto Velho, em razão da sua expertise

técnica. Complementarmente, o CONCIDADE poderá exercer o controle social sobre os serviços de saneamento básico de forma consultiva, pois, além de deter competência legal, conta com um comitê técnico para tanto.

Sugere-se que os membros desses Conselhos Municipais promovam reuniões com a população beneficiária dos serviços de saneamento básico para avaliação e acompanhamento do PMSB-Porto Velho, tanto do ponto de vista da política pública como do uso e manutenção dos equipamentos, das obras necessárias, da qualidade na prestação dos serviços e desperdício de recursos, garantindo a percepção do sistema de saneamento como bem coletivo.

Importante ressaltar que o avanço do compartilhamento do controle social nos serviços de saneamento básico pelas instâncias citadas dependerá da alteração da LCM nº 138/2001, da LCM nº570/20185 e da LOM.

2.3. Acesso à informação

O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico possui os seguintes objetivos: (i) coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico; (ii) disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização de demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico; e, (iii) permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

Este Sistema deve concentrar-se em um banco de dados que conterá informações sobre os quatro componentes do saneamento básico - abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos -, e será periodicamente alimentado com dados gerados ao longo do período de implementação do PMSB-Porto Velho para análise das informações com objetivo de subsidiar a tomada de decisão no processo de monitoramento.

Sua estruturação consiste na execução de atividades, agrupadas nas seguintes fases (Figura 2):

a) Preparação e agrupamento de dados

Nesta fase deverão ser realizadas tarefas de preparação do sistema, que se consubstanciam em seu planejamento racional com o agrupamento dos dados, organização de espaços, lógicos e físicos, formas de acesso, etc.

Com base nos indicadores propostos nesse relatório, campos de dados deverão ser planejados para o funcionamento do sistema. Será importante que tais campos sejam preparados de modo a possibilitar a representação gráfica dos dados.

b) Verificação da consistência dos dados

A consistência dos dados poderá ser verificada diante das séries históricas do próprio Município e da comparação entre Municípios com perfil semelhante à Porto Velho (porte populacional, área territorial, características socioeconômicas, regionais, etc.). Dados muito discrepantes devem ser averiguados. Na ausência de respostas às inconsistências detectadas deverá ser buscada a solução para os problemas em intensa interação com as secretarias envolvidas e prestadores de serviços.

c) Produção

O conjunto de dados final contemplará as informações primárias e os indicadores calculados para os quatro componentes do saneamento básico. Os textos necessários à compreensão poderão formar dois grupos: o de material complementar (descrição metodológica, relação dos indicadores e suas respectivas expressões de cálculo, objetivando-se dar um panorama da situação do saneamento básico no Município) e o analítico, que deverá demonstrar as análises do conjunto de dados disponibilizados.

d) Publicação

Ao término dos trabalhos, os dados e materiais sobre as condições dos serviços públicos de saneamento básico no Município deverão ser colocados na página da internet da prefeitura para possibilitar o acesso da população, bem como ser divulgados de modo acessível e de fácil compreensão em demais plataformas de comunicação da Prefeitura.

Adicionalmente, esses levantamentos poderão contribuir, parcialmente, para o preenchimento do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), visto que os indicadores desse sistema serão modelados a partir dos indicadores dispostos no SNIS.



Figura 2. Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.

O Município de Porto Velho possui um Portal da Tranparência para acesso a informações públicas da prefeitura[1], sendo este um importante instrumento para garantir o direito de acesso à informação e estimular a participação dos cidadãos na avaliação das políticas públicas e no controle social das ações do governo. Fundamentado nos princípios da Lei de Acesso à Informação [Lei nº 12.527/2011] e da Lei de Defesa do Usuário dos Serviços Públicos [Lei nº 13.460/2017], o portal possibilita acessar dados e informações já publicadas, fazer um pedido de acesso à informação pública ou apresentar manifestações, sugestões, elogios, solicitações, reclamações e denúncias à Ouvidoria.

Diante da estrutura existente, sugere-se que o sistema de informação aqui descrito seja alinhado e ancorado no Portal da Transparência Municipal.

[1] https://transparencia.portovelho.ro.gov.br/

3. AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços de saneamento básico deverão ser prestados com uso de técnicas da engenharia, sob a égide de normas brasileiras que definem claramente os critérios e parâmetros a serem adotados e, em conformidade com as diretrizes da LDNSB, deverão estar vinculados aos princípios de eficiência e sustentabilidade econômico-financeira.

Quanto aos aspectos técnicos, a prestação dos serviços deverá atender aos requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles específicos aos produtos oferecidos, às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, como também, ao atendimento dos usuários.

Conforme exposto anteriormente, o Município deve dispor de um sistema de informações próprio para controle interno. Essa estrutura local permitirá a fiscalização e o acompanhamento dos serviços prestados em seu território.

3.1. Avaliação de desempenho dos serviços

De forma a potencializar o desempenho do PMSB-Porto Velho, recomenda-se que o acompanhamento dos programas, projetos e ações previstos utilize indicadores que permitam uma avaliação objetiva dos serviços de saneamento básico.

A comparação entre os resultados dos indicadores e das metas estabelecidas fornecerá dados que possibilitarão avaliar o alcance dos objetivos e, por consequência, o desempenho do Município de modo a fornecer as bases para a tomada de decisão, seja para correção ou ampliação das estruturas e serviços oferecidos.

É importante ressaltar que os indicadores devem, prioritariamente, alimentar o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), e serem revisados quando da necessidade de ajustes para atender as expectativas do gerenciamento dos sistemas. Portanto, trabalhos contínuos devem ser realizados para consolidar os indicadores à medida que novos dados sejam gerados.

Os indicadores estabelecidos para cada um dos quatro componentes do saneamento básico estão apresentados nas Tabelas 1 a 4. Eles foram pautados naqueles utilizados pelo SNIS e que melhor expressassem a eficiência, eficácia e efetividade das ações planejadas. Em adição, foi criada uma simbologia correlacionando os indicadores do SNIS com indicadores próprios criados para o Município de Porto Velho (PVH), a fim de facilitar a construção do sistema de informações municipais.

Também é apresentada uma coluna com valores de referência para os indicadores de desempenho dos serviços. De modo geral, a referência principal é a universalização dos serviços. Em alguns casos, na ausência de parâmetros consolidados, sugerimos, por uma lógica indutiva, a comparação dos dados de Porto Velho com dados regionais ou de municipios com caracteristicas similares, como o porte populacional, a renda média, aspectos culturais e clima.

A periodicidade estimada para avaliação do desempenho dos serviços prestados deverá ser no máximo anual.

Tabela 1. Indicadores dos serviços de abastecimento de água potável.

Abastecimento de água potável					
Indicador	**Indicador PMPVH**	**Indicador SNIS**	**Unidade de medida**	**Descrição**	**Referência**
Índice de atendimento total de água		IN055-AE	%	População total atendida com abastecimento de água sobre a população total residente do Município, segundo o IBGE.	100%
Índice de macromedição		IN011-AE	%	Valor da soma dos volumes anuais de água medidos por meio de macromedidores permanentes: na (s) saída (s) da (s) ETA (s), bem como no (s) ponto (s) de entrada de água tratada importada, menos, o volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA (s) ou por simples desinfecção), transferido para outros agentes distribuidores, sobre, o volume de água disponibilizado para distribuição.	100%
Índice de hidrometração		IN009-AE	%	Quantidade de ligações ativas de água, providas de hidrômetro em funcionamento regular, que contribuíram para o faturamento/quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de hidrômetro, que contribuíram para o faturamento.	100%
Consumo médio *per capita* de água		IN022-AE	l/hab. x dia	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado e o volume de água tratada exportado; menos o volume de água tratada exportado, sobre, valor da população atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviços.	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares.
Consumo médio de água por economia		IN014-AE	m³/mês/ economia	Volume mensal de água consumido, menos volume de água tratado exportado (quando ocorrer), sobre quantidade de economias ativas de água.	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares

Índice de perdas na distribuição		IN049-AE	%	Volume de água produzido, mais o volume de água importado (quando ocorrer), menos o volume de água consumido, sobre o volume de água produzido mais o importado.	Abaixo de 25%
Índice de perdas por ligação		IN051-AE	l/dia/lig.	Volume de água produzido, mais o volume o de água importando (quando ocorrer), menos o volume de água consumido/quantidade de ligações ativas de água providas ou não de hidrômetro.	Abaixo de 25%
Índice de conformidae da quantidade de amostras de cloro residual		IN079-AE	%	Quantidade de amostras de cloro residual analisadas sobre a quantidade mínima obrigatória de amostras para cloro residual	Acima de 100%
Índice de conformidae da quantidade de amostras de turbidez		IN080-AE	%	Quantidade de amostras de turbidez analisadas sobre a quantidade mínima obrigatória de amostras para turbidez	Acima de 100%
Índice de monitoramento de poços particulares		-	%	Quantidade de poços particulares monitorados sobre a quantidade total de poços particulares existentes no Município	100%
Índice de perdas de faturamento		IN013-AE	%	Volume de água produzido, mais o volume de água importado (quando ocorrer), menos o volume de água faturado, sobre o volume de água produzido mais o Importado.	0%
Tarifa média de água [2]		IN004-AE	R$/m³	Receita operacional direta de água sobre o volume de água faturado	Comparação com as médias regionais ou de municípios com reconhecida eficiência operacional.

[2] O indicador IN004-AE do SNIS-AE combina os volumes faturados e as receitas operacionais dos serviços de água e esgoto para avaliação da tarifa média praticada. Aqui propomos indicadores separados para cada um dos componentes.

Índice de evasão de receitas		IN029-AE[3]	%	Receita operacional com os serviços de água sobre arrecadação dos mesmos serviços.	Abaixo de 10%
Desempenho financeiro		IN012-AE[4]	%	Receita operacional direta de água sobre as despesas totais com os serviços.	Acima de 100%

Tabela 2. Indicadores dos serviços de esgotamento sanitário

Esgotamento Sanitário					
Indicador	**Indicador PMPVH**	**Indicador SNIS**	**Unidade de Medida**	**Descrição**	**Referência**
Índice de coleta de esgoto		IN015-AE	%	Volume de esgoto coletado sobre volume de água consumido, menos volume de água tratado exportado	100%
Índice de tratamento de esgoto		IN016-AE	%	Volume de esgoto tratado sobre volume de esgoto coletado	100%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida		IN046-AE	%	Volume de esgoto tratado sobre o volume de água consumido	100%
Índice de monitoramento de soluções alternativas		-	%	Quantidade de soluções alternativas de esgotamento monitorados sobre a quantidade total de soluções alternativas existentes no Município	100%

[3] O indicador IN029 do SNIS-AE combina as receitas e arrecadação dos serviços de água e esgoto para avaliação da evasão de receitas. Aqui propomos indicadores separados para cada um dos componentes.

[4] O indicador IN012 do SNIS-AE combina as receitas e as despesas dos serviços de água e esgoto para avaliação do desempenho financeiro dos serviços. Aqui propomos indicadores separados para cada um dos componentes.

Tarifa média de esgoto		IN004-AE	R$/m³	Receita operacional direta de esgoto sobre o volume de esgoto faturado	Comparação com as médias regionais ou de municípios com reconhecida eficiência operacional
Índice de evasão de receitas		IN029-AE	%	Receita operacional dos serviços de esgoto sobre arrecadação dos mesmos serviços.	Abaixo de 10%
Desempenho financeiro		IN012-AE	%	Receita operacional direta de esgoto sobre as despesas totais com os serviços.	Acima de 100%

Tabela 3. Indicadores dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas					
Indicador	**Indicador PMPVH**	**Indicador SNIS**	**Unidade de Medida**	**Equação**	**Referência**
Índice de atendimento urbano de águas pluviais		-	%	População atendida com rede de drenagem urbana (superficial ou subterrânea) sobre a população urbana do Município	100%
Proporção de área impermeabilizada em logradouro público[5]		-	%	Total de logradouros públicos com área impermeabilizada inferior a 60%, em relação a área total do lougradoro público	100%
Taxa de permeabilidade no lote[6]		-	%	Total de lotes com área permeável superior a 25%, em relação à área total do lote	100%

[5] Referência do Plano Diretor Participativo de 2018. Refere-se aos espaços públicos como praças, parques e similares (não inclui áreas de preservação ambiental).

[6] Referência do Plano Diretor Participativo de 2018. Para as zonas de ocupação prioritária, de consolidação da urbanização e especial de interesse histórico e cultural admite-se taxas de permeabilidade superiores a 15%.

Taxa de cobertura do sistema de drenagem superficial		IN020-AP	%	Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante) sobre a extensão total de vias públicas urbanas do município	100%
Cobertura do sistema de drenagem subterrânea		IN021-AP	%	Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos sobre a extensão total de vias públicas urbanas do município	100%
Incidência de alagamentos		RI025 + RI065	eventos/ano	Número de alagamentos na área urbana do município, no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Fonte: S2ID)	Menor que o ano anterior
Incidência de inundações		RI027 + RI066	eventos/ano	Número de inundações na área urbana do município, no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Fonte: S2ID):	Menor que o ano anterior
Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação		IN040-AP	%	Quantidade de domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundação em relação à quantidade total de domicílios urbanos do município.	Abaixo de 10%
Investimento per capita em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas		IN049-AP	R$/hab/ano	Valor do investimento médio por habitante urbano com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares

Tabela 4. Indicadores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos					
Indicador	**Indicador PMPVH**	**Indicador SNIS**	**Unidade de Medida**	**Equação**	**Referência**
Auto-suficiência financeira da prefeitura com o manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU)[7]		IN005-RS	%	Despesa dos executores do serviço (agentes públicos e privados) sobre a receita arrecada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	Abaixo de 100%
Despesa *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana		IN006-RS	R$/habitante x ano	Despesa dos executores do serviço (agentes públicos e privados) sobre a população total do Município	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares.
Limpeza pública					
Massa coletada de Resíduos de Limpeza Urbana (RLU) *per capita* em relação à população total		-	Kg/habitante x dia	Quantidade total coletada de RLU sobre a população total do Município	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares.
Produtividade média dos varredores (prefeitura + empresas contratadas)		IN044-RS	Km/ empregado x dia	Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (km varridos) sobre a quantidade de varredores alocados no serviço de varrição pela quantidade de dias úteis no ano (adotado 313 dias úteis)	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares.

[7] RSU = Resíduos de limpeza urbana (RLU)+ resíduos domésticos (RDO)

Taxa de varredores em relação à população total		IN045-RS	Empregadores/ 1000 habitantes	Quantidade de varredores alocados no serviço de varrição sobre a população total do município	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares.
Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU		IN047-RS	%	Quantidade de varredores alocados no serviço de varrição sobre a quantidade de trabalhadores (agentes públicos e privados) envolvidos nos serviços de manejo de RSU	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares.
Manejo de resíduos sólidos					
Massa coletada de RSU *per capita* em relação à população total		IN021-RS	Kg/habitante x dia	Quantidade total coletada sobre a população total do Município	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares.
Massa de resíduos sólidos domésticos (RDO) coletada *per capita* em relação à população atendida com serviço de coleta		IN022-RS	Kg/habitante x dia	Quantidade total coletada sobre a população atendida pelo serviço de coleta	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares.
Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de RDO		IN027-RS	%	Quantidade total coletada de resíduos sólidos públicos sobre a quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares.
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO direta (porta a porta) em relação à população total do		IN014-RS	%	População atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta sobre a população total do Município	100%

município					
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do Município		IN037-RS	%	População atendida pelo serviço de RDO (direta – porta a porta, e indireta – com uso de caçambas, por exemplo) sobre a população total do Município	100%
Produtividade média dos empregados na coleta (coletores + motoristas) na coleta de RSU em relação à massa coletada		IN018-RS	Kg/empregado x dia	Quantidade total coletada de RSU em um ano dividido pela quantidade total de (coletores+motoristas) e pela auantidade de dias úteis por ano (adotando 313 dias úteis)	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares
Taxa de empregados (coletores + motoristas) na coleta de RSU em relação à população urbana		IN019-RS	empregados/ 1.000 habitantes	Quantidade total coletores+motoristas/população urbana	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares
Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada		IN026-RS	%	Quantidade total de RCC coletada pela Prefeitura ou empresa contratada por ela, dividido pela quantidade total de RDO+RPU coletada por todos os agentes públicos e privados, incluindo associação de catadores, se houver.	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares
Massa de RCC per capita em relação à população urbana		IN029-RS	Kg/habitante x dia	Quantidade total de RCC coletada pela Prefeitura, por caçambeiros ou pelo próprio gerador em um ano, dividido pela população urbana e pela auantidade de dias úteis por ano (adotando 313 dias úteis)	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares
Coleta seletiva					
Massa de materiais recicláveis coletada,		IN054-RS	Kg/habitante x dia	Quantidade total coletada de material reciclado sobre a população atendida pelo serviço de coleta	Comparação com as médias regionais ou de

***per capita*, em relação à população atendida com serviço de coleta seletiva**				seletiva	municípios com características similares
Massa de materiais recicláveis coletada via coleta seletiva, *per capita*, em relação à população total		IN036-RS	Kg/habitante x dia	Quantidade total coletada de material reciclado sobre a população total do Município	Comparação com as médias regionais ou de municípios com características similares
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO		IN053-RS	%	Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica)/quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	30%
Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município		IN030-RS	%	População atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta sobre a população urbana do município	100%
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos)		IN031-RS	%	Quantidade total de materiais recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) sobre a quantidade total de resíduos sólidos urbanos coletada	30%

3.2. Avaliação do atendimento à população

A avaliação do desempenho dos serviços deverá ser balizada, também, no atendimento às demandas da população expressas nos canais de ouvidoria. Em linhas gerais, a ouvidoria é um canal de diálogo entre o cidadão e o órgão público ou a empresa prestadora do serviço, em que é possível apresentar manifestações, sugestões, elogios, solicitações, reclamações e denúncias.

A função da ouvidoria é identificar as necessidades do cidadão, buscar soluções para as questões por ele levantadas, oferecer informações e sugestões visando o aprimoramento da prestação dos serviços, garantindo antes de tudo, o direito ao exercício da cidadania. Assim, é de suma importância o aprimoramento desses canais para que seja mantida interlocução permanente entre os gestores, os munícipes e os prestadores do serviço.

A percepção dos usuários sobre os serviços poderá ser avaliada pelo volume de registros feitos, de qualquer natureza - positivos, negativos ou outras manifestações - em um determinado período de tempo (Tabela 5). Em Porto Velho, o contato pode ocorrer via canal telefônico, meio eletrônico (site da prefeitura) ou diretamente com os funcionários, mas nesse último caso informalmente. Todavia, foi verificado que não é realizado o registro das ocorrências, fato que deve ser modificado a partir de agora.

Ressalta-se que embora seja positivo a população dispor de múltiplos meios de comunicação para acionar a prefeitura ou as empresas, a informalidade e a ausência de registro de ocorrências impede a apuração da qualidade dos serviços prestado e, por conseguinte, de intervenções para melhorias.

Tabela 5. Indicadores de percepção dos usuários sobre os serviços

Indicador	Unidade de medida	Equação
Percepção do usuário sobre os serviços de abastecimento de água	n. de ocorrências/ano	Número de registros sobre período de tempo analisado
Percepção do usuário sobre os serviços de esgotamento sanitário	n. de ocorrências/ano	Número de registros sobre período de tempo analisado
Percepção do usuário sobre os serviços de drenagem urbana	n. de ocorrências/ano	Número de registros sobre período de tempo analisado
Percepção do usuário sobre os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos	n. de ocorrências/ano	Número de registros sobre período de tempo analisado

A qualidade do atendimento será avaliada a partir da celeridade de resposta às demandas dos usuários. Reclamações atendidas em até três dias úteis garantem boas avaliações ao prestador. Se o tempo mínimo necessário para a resposta é superior a três dias úteis, considera-se o atendimento regular. Caso as demandas nãos sejam atendidas, o serviço é enquadrado como sendo de má qualidade (Tabela 6 e Tabela 7).

Tabela 6. Informações sobre o atendimento do prestador às demandas da população

Prazo para o atendimento (dias)	Unidade de medida	Descrição
1	n. de ocorrências	Número de reclamações atendidas em até um dia
1 < x < 3	n. de ocorrências	Número de reclamações atendidas em até 3 dias
> 3	n. de ocorrências	Número de reclamações atendidas após três dias
∞	n. de ocorrências	Número de reclamações não atendidas

Tabela 7. Indicadores de atendimento à população.

Capacidade de atendimento	Unidade de medida	Equação
Excelente	%	Número de reclamações atendidas em até **um dia** sobre total de reclamações
Bom	%	Número de reclamações atendidas em até **três dias** sobre total de reclamações
Regular	%	Número de reclamações atendidas após **três dias** sobre total de reclamações
Ruim	%	Número de reclamaçãoes **não atendidas** sobre total de reclamações

4. MONITORAMENTO DO PMSB

Um dos mecanismos mais eficientes para o acompanhamento dos resultados das ações implementadas pelos prestadores de serviços do saneamento básico é o monitoramento do alcance das metas previstas no PMSB. Anualmente, sugere-se que os responsáveis pelos serviços elaborem relatório conclusivo com a explicitação do atendimento ou não das metas e o cumprimento dos programas estabelecidos no PMSB.

Neste relatório os seguintes aspectos deverão estar especificados:

- Planejamento adotado para atendimento ao PMSB-Porto Velho: formas de atendimento das metas e adequação dos recursos disponíveis, evolução da amostra, do conjunto de dados, do programa de coleta e análise dos dados, das características da publicação e divulgação dos dados;
- Preparação para a coleta de dados: formas utilizadas para as atualizações cadastrais, cadastramento de novos usuários, correções e evoluções no programa de coleta de dados, manutenções no banco de dados, cronograma de coleta etc.;

- Coleta de dados: recepção dos dados, controle do andamento do cronograma estabelecido para a coleta de dados, prestação de esclarecimentos e retirada de dúvidas, controle e busca da qualidade das informações;
- Produção da avaliação: cálculo dos indicadores (tabelas e gráficos) para a elaboração das análises, associado à produção dos textos. Metas não alcançadas deverão ser objeto de plano de ações corretivas, justificando-se os aspectos não obtidos em relação ao proposto nos setores de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Mesmo sendo alcançados os objetivos e metas propostos, os responsáveis pelos serviços deverão encaminhar plano de ações corretivas e de redirecionamento, visando melhorar a qualidade dos serviços prestados;
- Uma versão preliminar da avaliação deverá ser submetida aos Conselhos Municipais de Meio Ambiente e das Cidades, instituídos com atribuições de controle social, para conhecimento, críticas e sugestões. Processadas todas as alterações, a versão definitiva do relatório deverá ser publicada;
- Os relatórios anuais deverão ser aportados para o sistema de informações que estará preparado para receber os resultados dos indicadores, bem como as análises efetuadas nos respectivos relatórios dos sistemas.

4.1. Acompanhamento das metas

A seguir, são apresentadas as planilhas para o monitoramento das metas do PMSB-Porto Velho nos horizontes temporais do plano.

4.1.1. Abastecimento de água potável

Período	Metas	Meta alcançada?		
		SIM	PARCIAL	NÃO
2021-2023	Atingir o índice de 45% de atendimento			
	Redução do índice de perdas para 70%			
	Ampliação do volume produzido para 38,7 milhões de m³/ano			
	Expansão da rede de distribuição em 225 km			
2024-2028	Atingir o índice de 60% de atendimento			
	Redução do índice de perdas para 60%			
	Ampliação do volume produzido para 43,3 milhões de m³/ano			
	Expansão da rede de distribuição em 530 km			
2029-2034	Atingir o índice de 80% de atendimento			
	Redução do índice de perdas para 45%			
	Ampliação do volume produzido para 48,8 milhões de m³/ano			
	Ampliação da capacidade de reservação em 5.500 m³			
	Expansão da rede de distribuição em 675 km			
2035-2040	Universalização do serviço (índice de 100% de atendimento)			
	Redução do índice de perdas para 33%			
	Ampliação do volume produzido para 54,2 milhões de m³/ano			
	Ampliação da capacidade de reservação em 17.000 m³			
	Expansão da rede de distribuição em 700 km			

4.1.2. Esgotamento sanitário

Período	Metas	Meta alcançada		
		SIM	PARCIAL	NÃO
2021-2023	Atingir o índice de atendimento de 10%			
	Expansão da rede coletora em 65 km, totalizando 135 km			
	Tratar 3.000.000 m³/ano de esgoto			
2024-2028	Atingir o índice de atendimento de 26%			
	Expansão da rede coletora em 260 km, totalizando 395 km			
	Tratar 9.000.000 m³/ano de esgoto			
2029-2034	Atingir o índice de atendimento de 55%			
	Expansão da rede coletora em 490 km, totalizando 885 km			
	Tratar 21.000.000 m³/ano de esgoto			
2035-2040	Atingir o índice de atendimento de 94,00%			
	Expansão da rede coletora em 690 km, totalizando 1575 km			
	Tratar 40.000.000 m³/ano de esgoto			

4.1.3. Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

Período	Metas	Meta alcançada		
		SIM	PARCIAL	NÃO
2021-2023	Minimizar os efeitos causados pelas inundações em áreas abaixo do nível 15,50 metros do Rio Madeira (cota 58 metros).			
	Reduzir pontos críticos de alagamento em 15%, do total de 130 pontos indicados no Projeto bacias urbanas.			
	Identificar e mapear os pontos de ligação clandestinas de esgoto existentes na rede de drenagem pluvial e nos igarapés.			
	Identificar e mapear os locais de lançamento de resíduos na rede de drenagem pluvial, nos igarapés e terrenos baldios.			
	Definir e identificar áreas propícias à aplicação de soluções de drenagem sustentável, como complemento ao sistema de drenagem convencional existente.			
2024-2028	Minimizar os efeitos causados pelas inundações em áreas entre os níveis 15,50 e 17,50 metros do Rio Madeira (cotas 58 e 60 metros).			
	Reduzir pontos críticos de alagamento em 40%, do total de 130 pontos indicados no Projeto bacias urbanas.			
	Reduzir em 15% os pontos de ligação clandestinas de esgoto existentes, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial e nos igarapés.			
	Reduzir em 20% os locais de lançamento de resíduos, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial, nos igarapés e terrenos baldios.			
	Incluir em 5% das áreas definidas as soluções de drenagem sustentável.			
2029-2034	Minimizar os efeitos causados pelas inundações em áreas entre os níveis de 17,50 e 18,50 metros do Rio Madeira (cotas 60 e 61 metros)			
	Reduzir pontos críticos de alagamento em 70%, do total de 130 pontos indicados no Projeto bacias urbanas.			
	Reduzir em 40% os pontos de ligação clandestinas de esgoto existentes, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial e nos igarapés.			

	Reduzir em 50% os locais de lançamento de resíduos, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial, nos igarapés e terrenos baldios.			
	Incluir em 15% das áreas definidas as soluções de drenagem sustentável.			
2035-2040	Minimizar os efeitos causados pelas inundações em áreas entre os níveis de 18,50 e 19,50 metros do Rio Madeira (cotas 61 e 62 metros).			
	Reduzir pontos críticos de alagamento em 100%, do total de 130 pontos indicados no Projeto bacias urbanas.			
	Reduzir em 70% os pontos de ligação clandestinas de esgoto existentes, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial e nos igarapés.			
	Reduzir em 90% os locais de lançamento de resíduos, identificados anteriormente, na rede de drenagem pluvial, nos igarapés e terrenos baldios.			
	Incluir em 40% das áreas definidas as soluções de drenagem sustentável.			

4.1.4. Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Período	Metas	Meta alcançada		
		SIM	PARCIAL	NÃO
2021-2023	Aumento da cobertura da coleta domiciliar direta para 96%			
	Aumento da cobertura da coleta seletiva para 40%			
	Aumento do índice de recuperação de recicláveis para 2%			
	Ampliação do serviço de coleta de RCC para 35.400 ton/ano			
	Disposição final adequada de 217.000 ton/ano de rejeitos			

2024-2028	Aumento da cobertura da coleta domiciliar direta para 98%			
	Aumento da cobertura da coleta seletiva para 55%			
	Aumento do índice de recuperação de recicláveis para 5%			
	Ampliação do serviço de coleta de RCC para 45.000 ton/ano			
	Disposição final adequada de 224.000 ton/ano de rejeitos			
2029-2034	Aumento da cobertura da coleta domiciliar direta para 100%			
	Aumento da cobertura da coleta seletiva para 80%			
	Aumento do índice de recuperação de recicláveis para 9%			
	Ampliação do serviço de coleta de RCC para 53.000 ton/ano			
	Disposição final adequada de 225.000 ton/ano de rejeitos			
2035-2040	Aumento da cobertura da coleta seletiva para 100%			
	Aumento do índice de recuperação de recicláveis para 14,36%			
	Ampliação do serviço de coleta de RCC para 55.600 ton/ano			
	Disposição final adequada de 221.000 ton/ano de rejeitos			

4.2. Avaliação dos programas e ações

O monitoramento da evolução do PMSB se dará também por meio da avaliação da real implementação das ações previstas através de seus programas. Para tanto, foram criados indicadores que se prestam à observação da implementação das ações sob diversos aspectos (temporal, setorial e programático).

Para avaliar a evolução geral do PMSB, propõe-se o seguinte indicador:

$$Evolução\ PMSB = \frac{Total\ da\ ações\ implantadas}{Total\ de\ ações\ planejadas}$$

Para avaliar a evolução específica do PMSB, são propostos indicadores (Tabela 8): (i) temporais, que analisam as ações por período, considerando as dimensões temporais do plano (imediato, curto, médio e longo prazo); (ii) setoriais, que analisam as ações por componente do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana); (iii) temporais e setoriais combinados, avaliando as ações por componente dentro dos prazos; (iv) programáticos, considerando cada um dos programas propostos no Produto 5.

Tabela 8. Indicadores específicos da evolução do PMSB-Porto Velho.

Indicadores	Variáveis	Equação
Temporal	x = {imediato, curto, médio e longo prazo}	$E_x = \frac{total\ da\ ações\ implantadas\ no\ prazo\ x}{total\ de\ ações\ planejadas\ no\ prazo\ x}$
Setorial	y = {abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana}	$E_y = \frac{total\ da\ ações\ implantadas\ do\ componente\ y}{total\ de\ ações\ planejadas\ do\ componente\ y}$
Temporal e setorial	x = {imediato, curto, médio e longo prazo} y = {abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem pluvial}	$E_{xy} = \frac{total\ da\ ações\ implantadas\ de\ y\ no\ prazo\ x}{total\ de\ ações\ planejadas\ de\ y\ no\ prazo\ x}$
Programático	z = {P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18}	$E_z = \frac{total\ da\ ações\ implantadas\ do\ programa\ z}{total\ de\ ações\ planejadas\ do\ programa\ z}$

Cabe ressaltar a importância da produção anual destes relatórios com indicadores, pois eles possibilitam a construção de séries de dados. A análise de séries históricas é um instrumento valioso na (re) formulação de planos de ação e estratégias, bem como no entendimento de tendências. O histórico pode ser utilizado na identificação de períodos de crescimento ou decrescimento, sazonalidade e ainda na revisão de ações futuras.