ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA DE ROLIM DE MOURA

INTERESSADO		**ORIGEM**
PGM		INTERNA
Nº. Protocolo	**DATA**	**ANO**
00004738	05/09/2024	2024

SETOR ORIGEM

SEMACOL-PROTOCOLO

ASSUNTO

PROJETO DE LEI

OBJETO

OFICIO Nº 146/AGEROM/2024

RESPONSÁVEL PELO PROTOCOLO

GEANE ARAUJO PAIXAO PREATO

AGERROM
AGÊNCIA REGULADORA DO MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA

Oficio n° 146/AGERROM/2024

Rolim de Moura, 28 de agosto de 2024.

Á
Procuradoria Geral do Município.
Prefeitura - Rolim de Moura - RO

Assunto: Análise da Minuta do Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Senhora Procuradora,

A Agência Reguladora do Município de Rolim de Moura - AGERROM, representada pelo seu Superintendente, vem respeitosamente, solicitar que seja analisado a Minuta do Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rolim de Moura – RO, com especial atenção à sua estrutura.

Atenciosamente,

TIAGO MICHAEL CALIANI:90731298268

Assinado de forma digital por TIAGO MICHAEL CALIANI:90731298268
Dados: 2024.08.28 10:46:14 -04'00'

Tiago Michael Caliani
Superintendente AGERROM

SAP

ESTADO DE RONDÔNIA
PODER EXECUTIVO
MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA
PROCURADORIA-GERAL DO MUNICÍPIO

MENSAGEM Nº 109/2024

Rolim de Moura/RO, 05 de setembro de 2024.

Excelentíssimo Senhor Presidente do Poder Legislativo,

1. A propositura deste projeto tem como finalidade a reformulação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Rolim de Moura/RO.
2. No objetivo de ampliar as possibilidades de captação de recursos para o município junto às autoridades competentes.
3. As informações essenciais do PMSB estão expostas na íntegra neste documento, a fim de subsidiar as autoridades e gestores municipais a fazerem a apresentação e exposição dos dados de forma completa e detalhada por meio de um único produto.
4. Segue ANEXO ao projeto de Lei o RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA/RO, que sintetiza as informações e os dados referentes aos quatro componentes do saneamento básico obtidos durante a elaboração dos Produtos anteriores (Produtos B, C, D, E e F), disponíveis para consulta pública no *site* do Projeto Saber Viver.
5. O presente Relatório, norteado pelo Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) de 2018, foi elaborado pelos Comitês Executivo e de Coordenação do PMSB do município (conjuntamente com prefeitura e secretarias), com assessoramento técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, por meio do Projeto Saber Viver (Portaria nº1876/REIT-CGAB/IFRO).
8. Assim, encaminho a esta *augusta* Casa, Projeto de Lei para apreciação e deliberação, que ante os fatos argumentados e com fulcro no Art. 45, da Constituição do Município combinado com o Art. 115, do Regimento Interno desta egrégia Casa de Lei solicito o recebimento e tramitação **EM REGIME DE URGÊNCIA,** vez que o Município passa por escassez de abastecimento água.

Cordialmente.

ALDAIR JÚLIO PEREIRA
Prefeito do Município de Rolim de Moura

a de Rolim de Moura
cumento foi assinado digitalmente por ALDAIR JULIO PEREIRA (CPF ###.###.452-##), em 06/09/2024 - 09:05, e pode ser validado pelo QR Code ao lado e ou
k: https://lxsign.lxsistemas.com.br/pmrmoura/documento/documentoAssinado/38673. Folha 1 de 3

ESTADO DE RONDÔNIA
PODER EXECUTIVO
MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA
PROCURADORIA-GERAL DO MUNICÍPIO

PROJETO DE LEI Nº 106/2024

"Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico Destinado à Gestão dos Serviços Públicos Municipais de Saneamento Básico, a saber: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo das águas pluviais, em todo o território do Município de Rolim de Moura/RO".

O PREFEITO DO MUNICÍPIO de Rolim de Moura, Estado de Rondônia, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 65, Inciso I, da Lei Orgânica do Município.

Faz Saber que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte;

LEI:

Art. 1º Esta Lei institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos do ANEXO, destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para a gestão e execução dos serviços públicos municipais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais, em todo o território do município, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007, na Lei Federal 12.305/2010, Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020 e da Lei Estadual nº 4.955, de 19 de janeiro de 2021.

Parágrafo Único. O executivo municipal, bem como os responsáveis listados no PMSB, deverão cumprir com suas responsabilidades e atenderem ao planejamento estabelecido conforme metas emergenciais, de curto, médio e longo prazo para universalização dos serviços de saneamento básico.

Art. 2º O Plano Municipal de Saneamento Básico, instituído por esta Lei, será avaliado anualmente e revisado a cada quatro anos, sempre anterior à elaboração do Plano Plurianual.

a de Rolim de Moura
cumento foi assinado digitalmente por ALDAIR JULIO PEREIRA (CPF ###.###.452-##), em 06/09/2024 - 09:05, e pode ser validado pelo QR Code ao lado e ou
k: https://lxsign.lxsistemas.com.br/pmrmoura/documento/documentoAssinado/38673. Folha 2 de 3

ESTADO DE RONDÔNIA
PODER EXECUTIVO
MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA
PROCURADORIA-GERAL DO MUNICÍPIO

§ 1º O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar a proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessárias, à atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

§ 2º O executivo municipal deverá incluir os recursos estimados para a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Rolim de Moura no seu Plano Plurianual.

Art. 3º A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, deverá ser elaborada em articulação com as prestadoras dos serviços e estar em compatibilidade com as diretrizes, metas e objetivos:

I – das Políticas Estaduais de Saneamento Básico, de Saúde Pública e de Meio Ambiente;

II – dos Planos Estaduais de Saneamento Básico e de Recursos Hídricos.

§ 1º A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá seguir as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido.

§ 2º O Poder Executivo Municipal, na realização do estabelecido neste artigo, poderá solicitar cooperação técnica do Estado de Rondônia e de demais órgãos da União.

Art. 4º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Rolim de Moura/RO, 05 de setembro de 2024.

ALDAIR JÚLIO PEREIRA
Prefeito do Município de Rolim de Moura

Prefeitura de Rolim de Moura
Este documento foi assinado digitalmente por ALDAIR JULIO PEREIRA (CPF ###.###.452-##), em 06/09/2024 - 09:05, e pode ser validado pelo QR Code ao lado e ou
Acesse: https://lxsign.lxsistemas.com.br/pmrmoura/documento/documentoAssinado/38673. Folha 3 de 3

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA/RO

Rolim de Moura -RO
Setembro de 2024

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSB's
A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, de responsabilidade do município com a participação da população, foi realizada com assessoria técnica do Projeto Saber Viver/IFRO e suporte da AGERROM.
INSTITUTO FEDERAL Rondônia
AGERROM
Fundape

PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

Avenida João Pessoa, 4478 – Centro. Tel: (69) 3442-3100. Cep 76.940-000

PREFEITO

Aldair Júlio Pereira

VICE-PREFEITO

Alcides Rosa

AGÊNCIA REGULADORA DO MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA – AGERROM

Avenida 25 de Agosto, 6837, Bairro São Cristóvão, Rolim de Moura/RO, CEP: 76.940-000
Telefones: (69) 3442-3573;
www.agerrom.ro.gov.br; agenciareguladorarm@gmail.com

APRESENTAÇÃO

O presente documento configura o Resumo Executivo da reformulação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Rolim de Moura/RO. É um relatório final que sintetiza as informações e os dados referentes aos quatro componentes do saneamento básico obtidos durante a elaboração dos Produtos anteriores (Produtos B, C, D, E e F), disponíveis para consulta pública no *site* do Projeto Saber Viver.

No objetivo de ampliar as possibilidades de captação de recursos para o município junto às autoridades competentes, as informações essenciais do PMSB estão expostas na íntegra neste documento, a fim de subsidiar as autoridades e gestores municipais a fazerem a apresentação e exposição dos dados de forma completa e detalhada através de um único produto.

O presente Relatório, norteado pelo Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) de 2018, foi elaborado pelos Comitês Executivo e de Coordenação do PMSB do município (conjuntamente com prefeitura e secretarias), com assessoramento técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, por meio do Projeto Saber Viver (Portaria nº1876/REIT-CGAB/IFRO).

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACSs	Agentes Comunitários de Saúde
AGERROM	Agência Reguladora do Município de Rolim de Moura
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
APP	Área de Preservação Permanente
ASPER	Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Rondônia
ATT	Adutora de Água Tratada
CIMCERO	Consórcio Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado
CISAN-CENTRAL	Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia
CMB	Conjunto Moto-Bomba
COBRAPE	Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
DETRAN/RO	Departamento Estadual de Trânsito de Rondônia
DEX	Despesas De Exploração
DIREX	Diretoria Executiva
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DST	Doença Sexualmente Transmissível
DTO	Diretoria Técnica e de Operações
EEAB	Estação Elevatória de Água Bruta
EEAT	Estações Elevatória de Água Tratada
EJA	Educação para Jovens e Adultos
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI’s	Equipamentos de Proteção Individual
ESF	Estratégia Saúde da Família
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de
FITHA	Fundo de Infraestrutura, Transporte e Habitação
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GSAN	Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE	Brasileiro de Geografia e Estatística
IDARON	Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopatoril
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFDM	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
IFRO	Instituto Federal de Rondônia
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INPEV	Instituto Nacional Processamento Embalagens
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
LIRA	Levantamento de Índice Rápido do Aedes Aegypti
LTDA	Limitada
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MS	Ministério da Saúde
NBR	Normas Técnicas
NUAR	Núcleos Urbanos de Apoio Rural
PACS	Programa de Agentes Comunitários de Saúde
PAIF	Programa de Atendimento Integral à Família
PCN	Programa Calha Norte
PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia
PERS/RO	Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Rondônia
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PM/RO	Polícia Militar de Rondônia
PMGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual
PSE	Programa Saúde na Escola
PSF	Programa Saúde na Família
RAP	Reservatórios Apoiados de Contato
RCC	Resíduos de Construção Civil
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde

SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SAC	Soluções Alternativas Coletivas
SAI	Soluções Alternativas Individuais
SEDAM	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental
SEMINFRA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Infraestrutura
SEMUSA	Secretaria Municipal de Saúde
SEPOG	Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão
SISAGUA	Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SNHIS	Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Primeira Audiência Pública de reformulação do PMSB de Rolim de Moura. 21
Figura 2 – Caracterização dos Setores de Rolim de Moura 23
Figura 3 – Localização do município de Rolim de Moura 27
Figura 4 – Imagem aérea do Distrito de Nova Estrela 27
Figura 5 – Localização do Distrito e da sede municipal.....28
Figura 6 – Alguns bairros de Rolim de Moura. 29
Figura 7 – Localização dos municípios da Zona da Mata Rondoniense, Amazônia Ocidental, Brasil.....30
Figura 8 – Delimitação territorial do município de Rolim de Moura, RO 31
Figura 9 – Vias de acesso terrestre entre o Município e localidades de referência 31
Figura 10 - Taxa de distribuição da população em Rondônia em 2022. 33
Figura 11 – Saldo populacional dos Municípios rondonienses, em 2022. 34
Figura 12 – Zoneamento Socioeconômico Ecológico para Rondônia (Zonas e Subzonas). 40
Figura 13 - Plantação de mudas na cidade de Rolim de Moura. 43
Figura 14 – Localização da Microbacia do Rio D'Alincourt 44
Figura 15 – Localização da Microbacia do Rio Manicoré 45
Figura 16- Cobertura do solo nos anos de 1985, 1995, 2005 e 2015, na microbacia do rio D'Alincourt, Rolim de Moura, Rondônia, Brasil 46
Figura 17- Recuperação da área de mata ciliar no rio D'Alincourt, de 2008 a 2016 no município de Rolim de Moura, Rondônia, Brasil 47
Figura 18- Índice de desmatamento de 1985 a 2015 na microbacia do rio Manicoré, Amazônia Ocidental, Brasil 49
Figura 19- Nascente 1 catalogada nas estações seca e chuvosa, respectivamente. 50
Figura 20- Nascente 2 catalogada nas estações seca e chuvosa, respectivamente. 50
Figura 21- Sede da concessionária Águas de Rolim de Moura. 52
Figura 22 - Índice de satisfação dos consumidores em relação ao gosto e odor da água 53
Figura 23- Formas de tratamento de água utilizadas em Soluções Individuais.....54
Figura 24- Esquema Gráfico do sistema de abastecimento de água de Rolim de Moura. 55
Figura 25- Mapa de localização dos mananciais superficiais de captação do SAA de Rolim de Moura. 56
Figura 26- Rio D'Alincourt no local de captação. 57
Figura 27- Mapa de localização das captações subterrâneas em relação a hidrogeologia. 59
Figura 28- Vista da captação de água superficial no rio Manicoré. 61
Figura 29- Vista captação de água no rio D'Alincourt. 61
Figura 30- Vista captação do Poço Tubular Profundo 01. 62
Figura 31- Vista captação do Poço Tubular Profundo 02. 63
Figura 32 - Vista captação do Poço Tubular Profundo 03. 64
Figura 33- Vista da Elevatória de água bruta da captação do rio Manicoré,.....65
Figura 34- Vista da Elevatória de água bruta da captação do rio D'Alincourt, ...65
Figura 35 - Abrigo onde ficam os painéis e as elevatórias de água bruta do rio D'Alincourt. 66
Figura 36- Abrigo onde ficam os painéis e as elevatórias de água bruta do rio D'Alincourt. .67
Figura 37- Vista externa dos painéis de comando da EEAB rio D'Alincourt.....67
Figura 38- Vista externa dos painéis de comando da EEAB rio Manicoré. 68
Figura 39: Vista dos painéis de comando das captações subterrâneas. 68
Figura 40- Localização da ETA de Rolim de Moura. 69

Figura 41- Vista das Estações de Tratamento de Água de Rolim de Moura. 71
Figura 42- Câmara de mistura com a dosagem de PAC. 71
Figura 43- Decantadores da ETA Graat. 71
Figura 44- Floculadores da ETA de Fibra. 72
Figura 45- Dosador de cloro do Poço PTP 03. 72
Figura 46- Armazenamento dos produtos químicos. 73
Figura 47- Produção de Hipoclorito de Sódio (Hidrogeron). 73
Figura 48- Equipamentos utilizados na análise interna de qualidade da água. 74
Figura 49- Tela do painel de controle. 74
Figura 50 - Vista do RAP 01. 75
Figura 51- Vista do RAP 03. 76
Figura 52 - Vista do REL. 76
Figura 53- Localização das EEAT de Rolim de Moura. 77
Figura 54 - Vista da EEAT. 78
Figura 55- Vista da locação do booster do SAA de Rolim de Moura. 79
Figura 56 - Vista do booster do SAA de Rolim de Moura. 80
Figura 57- Painel de comando do booster. 80
Figura 58- Macromedidor da Adutora de Água da EEAT. 83
Figura 59 - Ligação Hidrometrada na sede municipal.84
Figura 60 - Monitoramento de Dataloggers. 86
Figura 61- Esquema Gráfico do sistema de abastecimento de água do distrito Nova Estrela. 88
Figura 62- Mapa de localização do manancial superficial de captação do SAA do distrito de Nova Estrela. 89
Figura 63- Rio cipó no local de captação. 90
Figura 64- Vista captação de água no rio Cipó 91
Figura 65- Abrigo onde fica o painel da captação do rio Cipó. 92
Figura 66- Vista externa do painel de comando da EEAB rio Cipó. 92
Figura 67- Localização da ETA de Nova Estrela. 94
Figura 68- Vista das Estações de Tratamento de Água. 95
Figura 69- Dosagem dos produtos químicos. 96
Figura 70- Equipamentos utilizados na análise interna de qualidade da água. 96
Figura 71- Tela do painel de controle. 97
Figura 72- Vista do RAP. 98
Figura 73- Vista do REL. 98
Figura 74- Vista da EEAT. 99
Figura 75- Vista do painel de comando da EEAT. 100
Figura 76- Macromedidores do SAA de Nova Estrela. 102
Figura 77 - Poço amazonas em propriedade rural. 106
Figura 78- Destino do esgoto sanitário nos imóveis urbanos. 108
Figura 79- Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário de Rolim de Moura. 109
Figura 80 - Mapa de localização da ETE da Sede Municipal. 109
Figura 81 - Tratamento preliminar (gradeamento e desarenador). 110
Figura 82 - Lagoa anaeróbia. 111
Figura 83 - Lagoa facultativa. 111
Figura 84 - Dosador de cloro. 112
Figura 85 - Localização da Estação Elevatória de Esgoto. 113
Figura 86- Gradeamento e desarenador da Estação Elevatória de Esgoto. 114

Figura 87- Transformador da Estação Elevatória de Esgoto. 115
Figura 88 - Poço de sucção com as bombas submersas da Estação Elevatória de Esgoto. 115
Figura 89 - Abrigo da Estação Elevatória de Esgoto. 115
Figura 90- Caminhão auto fossa descarregando. 116
Figura 91- Leio de secagem de lodo. 116
Figura 92- Armazenamento temporário do lodo da elevatória. 117
Figura 93- Locação da rede coletora de esgoto até 2024. 118
Figura 94- Terminal de interligação predial. 119
Figura 95 - Fossas rudimentares prismática e circular em Nova Estrela. 120
Figura 96- Fossa rudimentar na zona rural de Rolim de Moura. 121
Figura 97- Praça do Bosque como Área Permeável. 124
Figura 98— Sistema de Macrodrenagem da Sede municipal de Rolim de Moura 127
Figura 99 – Rio Anta Atirada com retificação de concreto na Av. 25 de Agosto. 128
Figura 100 – Vista da APP do Rio Anta Atirada com edificação na Av. 25 de Agosto. 129
Figura 101 – Vista da Área de Preservação Permanente do Rio Anta Atirada na Av. Natal. 129
Figura 102 – Vista do Canal 2 na Avenida 7 de Setembro. 131
Figura 103 – APP do Canal 2 na Avenida Maringá com a presença de residências. 132
Figura 104 – Vista do Canal 3 na Rua Brasforest. 133
Figura 105 – APP do Canal 3 na Rua Tabajara com a presença de residências. 134
Figura 106 – Vista do Canal 4 margeando a Rua Corumbiara. 135
Figura 107 – Vista do Canal 4 cruzando a Quadra 183 no bairro Beira Rio. 135
Figura 108 – Obra de canalização do Canal 4. 135
Figura 109 – APP do Canal 4 na Avenida Espírito Santo com a presença de residências. 136
Figura 110 – APP do Canal 4 na Avenida Paraná com a presença de residências. 136
Figura 111 – Vista do Canal 5 cruzando a Quadra 55, próximo a Av. Manaus. 138
Figura 112 – Vista do Canal 5 no canteiro central da Av. Boa Vista, ... 138
Figura 113 – Vista do Canal 5 no canteiro central da Av. Manaus, ... 139
Figura 114 – APP do Canal 5 na Avenida Maceió. 139
Figura 115 – Vista do Canal 6 cruzando a Quadra 117, próximo a Av. 7 de Setembro. 141
Figura 116 – APP do Canal 6 na Avenida 7 de Setembro. 141
Figura 117 – Vista do igarapé da Encrenca cruzando a Quadra 94, próximo a Av. Espírito Santo. 143
Figura 118 – Vista do igarapé da Encrenca cruzando a Quadra 77, próximo a Av. São Paulo. 143
Figura 119 – Vista do igarapé da Encrenca cruzando a Quadra 37, próximo a Av. Boa Vista. 143
Figura 120 – Vista do igarapé da Encrenca, em trecho retificado cruzando a Av. 25 de Agosto. 144
Figura 121 – Vista do igarapé da Encrenca em trecho retificado no canteiro central da Av. Fortaleza. 144
Figura 122 – APP do Igarapé da Encrenca cruzando a Quadra 10, próximo à Rua Rio Madeira. 145
Figura 123 – APP do igarapé da Encrenca ocupado por residências. 145
Figura 124 – Vista do Canal 7, próximo a Travessa dos Parecis. 148
Figura 125 – Vista do Canal 7 próximo à Rua Urupá. 148
Figura 126 – APP do Canal 7 próximo à Rua Afonso Pena. 149
Figura 127 – APP do Canal 7 próximo à Rua Ouro Preto. 149

Figura 128 – Vista do Canal 8, próximo a Av. Manaus, com lançamentos pontuais de esgoto. 150
Figura 129 – APP do Canal 8 próximo à Avenida Goiânia, formada por capins. 150
Figura 130 – Trecho retificado do Canal 9, cruzando a Av. 25 de Agosto 152
Figura 131 – APP do Canal 9 próximo à Avenida 25 de Agosto, formada por capins. 152
Figura 132 – Trecho em obra de canalização do Canal 10 no canteiro central da Av. Rio Branco. 153
Figura 133 – Ocupação da APP do Canal 10 próximo à Avenida Recife, ... 153
Figura 134 – Trecho em obra de canalização do Canal 11 próximo a Av. Belém. 155
Figura 135 – Ocupação da APP do Canal 11 próximo à R. Guaporé, formada por capins e imóveis. 155
Figura 136 – Vista do canal 12, próximo a Av. Niterói. 157
Figura 137 – Vista do canal 13, cruzando a Av. Natal. 158
Figura 138 – Vista do canal 14, cruzando a Rua 24 no Residencial Esplanada. 158
Figura 139 – Vista do canal 15 cruzando a Av. Susana Carmo Cunico. 159
Figura 140 – Vista da APP do Canal 15 próximo à RO-479 159
Figura 141 - Sistema de Macrodrenagem do Distrito Nova Estrela 161
Figura 142 – Vista do Rio Cipó próximo a captação de água, na RO-010. 162
Figura 143 – Vista do canal 1, cruzando a RO-010. 162
Figura 144 – Vista do canal 2, cruzando a RO-383 163
Figura 145 – Detalhamento da infraestrutura de microdrenagem em via pavimentada da sede. 163
Figura 146 – Restaurante Rancho da Pamonha com escultura dos personagens do desenho Shrek. 164
Figura 147 – Malha viária da Sede municipal, incluindo o Shrek. 165
Figura 148 – Boca de lobo de guia, na Av. 25 de Agosto 166
Figura 149 – Boca de lobo de guia, na Av. Fortaleza. 166
Figura 150 – Lançamento de águas pluviais na macrodrenagem natural sem dissipador de energia. 167
Figura 151 – Lançamento de águas pluviais na macrodrenagem canalizada. 167
Figura 152 – Malha viária do Distrito Nova Estrela 168
Figura 153 – Boca de lobo de guia, na Av. Araribóia 169
Figura 154 – Boca de lobo de guia, na RO-010. 169
Figura 155 – Ângulos de visão da Praça do Bosque. 170
Figura 156 – Acondicionamento dos resíduos na sede municipal de Rolim de Moura. 173
Figura 157- Acondicionamento dos resíduos no distrito Nova Estrela. 174
Figura 158- Bandeirada na coleta de resíduos de Rolim de Moura. 175
Figura 159- Gari realizando a coleta nas lixeiras. 175
Figura 160- Gari coletando os resíduos que estavam na bandeirada. 176
Figura 161- Gari utilizando os EPI's. 176
Figura 162- Estruturas do Aterro Sanitário. 178
Figura 163- Camadas de resíduos cobertas. 180
Figura 164- Lagoas de estabilização utilizadas no tratamento biológico de lixiviados do aterro sanitário. 181
Figura 165- Vista do barracão de triagem construído pela SANEROM. 182
Figura 166- Vista da área administrativa. 182
Figura 167- Caminhão gaiola utilizado na coleta seletiva. 183

Figura 168- Papelão enfardado e prensado. 184
Figura 169- Papelão triado aguardando a prensagem. 184
Figura 170- Prensa hidráulica. 184
Figura 171- Carga de recicláveis. 185
Figura 172- Resíduo verde (aparas de grama) gerados na limpeza pública. 186
Figura 173– Áreas geradoras de resíduos verdes em Rolim de Moura. 187
Figura 174– Áreas geradoras de resíduos verdes em Nova Estrela. 188
Figura 175 - Local de destinação dos resíduos verdes 190
Figura 176- Guarita na entrada da área. 191
Figura 177- Portão de entrada no local. 191
Figura 178- Resíduos dispostos na área de destinação de resíduos verdes. 192
Figura 179 - Resíduos volumosos na área de destinação de resíduos verdes. 193
Figura 180 - Resíduos Volumosos em terrenos baldios. 193
Figura 181- Acondicionamento de resíduos comerciais para coleta pública 195
Figura 182- Resíduos de construção civil destinado na área de destinação de resíduos verdes 197
Figura 183- Resíduos de construção civil em área de APP. 198
Figura 184- Resíduos de construção civil no leito do rio. 198
Figura 185- Armazenamento temporário no Hospital Municipal. 200
Figura 186- Abrigo externo na UBS Centro Norte. 201
Figura 187- Abrigo externo da Clínica da Mulher. 201
Figura 188 - Estrutura da Associação das Revendas de Produtos Agroquímicos de Cacoal e Região (ARPACRE). 205
Figura 189- Lixeiras de acondicionamento de resíduos no cemitério municipal. 207
Figura 190 - Passivo Ambiental no antigo lixão municipal. 210

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Evolução da população do município 34
Tabela 2 – Faixa etária e gênero da população residente no município em 2022. 37
Tabela 3- Caracterização da rede de distribuição da sede municipal. 81
Tabela 4- Relação de economias e ligações por categoria na sede municipal (dezembro de 2019). 82
Tabela 5- Relação de economias e ligações ativas micromedidas no SAA de Rolim de Moura. 84
Tabela 6 - Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da sede no ano de 2023. 87
Tabela 7 - Caracterização da rede de distribuição da Nova Estrela. 100
Tabela 8- Relação de economias e ligações por categoria na sede municipal (dezembro de 2019). 101
Tabela 9 - Relação de economias e ligações ativas micromedidas no SAA do distrito de Nova Estrela. 103
Tabela 10- Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da sede no ano de 2023. 104
Tabela 11- Estimativa de geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2023. 171
Tabela 12 - Estimativa da quantidade de resíduos coletados e destinados ao aterro sanitário no ano em 2023, considerando-se a sede municipal e distrito Nova Estrela. 172
Tabela 13 – Estimativa de geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2024 na sede municipal e no distrito Nova Estrela. 173
Tabela 14- Quantidade de recicláveis coletados pela coleta diferenciada no ano de 2019. 183
Tabela 15 - População residente em Rolim de Moura/RO, nos últimos 30 anos. 212
Tabela 16 – Projeção e estimativa populacional para Rolim de Moura/RO 2024 a 2044. 213

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Setores de mobilização do município de Rolim de Moura..... 23
Quadro 2 – Número de famílias inscritas no Cadastro Único..... 39
Quadro 3 – Vazão dos poços tubulares profundos do sistema de abastecimento de Rolim de Moura..... 60
Quadro 4- Características do bombeamento EEAB do SAA de Rolim de Moura..... 64
Quadro 5- Características do bombeamento EEAB do SAA de Rolim de Moura..... 66
Quadro 1 - Características do bombeamento EEAB do SAA de Rolim de Moura..... 68
Quadro 7- Características das Estações de Tratamento de Água do SAA de Rolim de Moura..... 70
Quadro 2- Características do sistema de reservação do SAA de Rolim de Moura..... 75
Quadro 3- Características do bombeamento EEAB do SAA de Rolim de Moura..... 93
Quadro 4- Características da Estação de Tratamento de Água do SAA de Nova Estrela..... 94
Quadro 5- Características do sistema de reservação do SAA de Nova Estrela..... 97
Quadro 6 - Classificação das ligações e economias de esgoto..... 119
Quadro 13 – Dispositivos de transposição de talvegue do Rio da Anta Atirada no perímetro urbano..... 129
Quadro 14 – Dispositivos de transposição de talvegue do Canal 2..... 131
Quadro 7 –Dispositivos de transposição de talvegue do Canal 4..... 135
Quadro 8 –Dispositivos de transposição de talvegue do Canal 5..... 139
Quadro 17 – Situação dos dispositivos de transposição de talvegue do Canal 6..... 141
Quadro 18 – Dispositivos de transposição de talvegue do igarapé da Encrenca..... 145
Quadro 19 –Dispositivos de transposição de talvegue do Canal 8..... 150
Quadro 20 – Situação dos dispositivos de transposição de talvegue do Canal 10..... 153
Quadro 21 – Dispositivos de transposição de talvegue do Canal 11..... 154
Quadro 9 – Situação dos dispositivos de transposição de talvegue do Canal 12..... 156
Quadro 23 – Situação dos dispositivos de transposição de talvegue do Canal 15..... 159
Quadro 10 – Rotas e frequência de coleta de resíduos sólidos nos bairros da sede e no distrito..... 173
Quadro 11 – Especificação dos veículos utilizados na coleta..... 176
Quadro 26 – Tipologia de resíduos gerados por estabelecimento comercial na sede municipal..... 193
Quadro 12- Unidades públicas de saúde no município de Rolim de Moura..... 197
Quadro 13- Armazenamento temporário e abrigo externo dos RSS dos estabelecimentos públicos..... 199
Quadro 14 - Resíduos gerados nas propriedades rurais de Rolim de Moura..... 202
Quadro 15 – Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada nas Áreas Urbanas de Rolim de Moura Sede Municipal e Distrito Nova Estrela..... 214
Quadro 16 – Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada na zona rural..... 214

Quadro 17 – Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário nas Áreas Urbanas de Rolim de Moura Sede Municipal e Distrito Nova Estrela..... 215
Quadro 18 – Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário na zona rural..... 215
Quadro 19 – Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais Áreas Urbanas de Rolim de Moura Sede Municipal e Distrito Nova Estrela..... 217
Quadro 20 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos Áreas Urbanas de Rolim de Moura Sede e Distrito Nova Estrela..... 217
Quadro 21 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos na zona rural..... 220
Quadro 22 – Programas, Projetos e Ações para o serviço de abastecimento de água tratada na sede municipal de Rolim de Moura e distrito Nova Estrela..... 224
Quadro 23 – Programas, Projetos e Ações para o serviço de abastecimento de água tratada nas áreas rurais..... 226
Quadro 24 – Programas, Projetos e Ações para o serviço de esgotamento sanitário da sede municipal de Rolim de Moura e distrito Nova Estrela..... 228
Quadro 25 – Programas, Projetos e Ações para o serviço de esgotamento nas áreas rurais..... 228
Quadro 26 – Programas, Projetos e Ações para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na sede municipal de Rolim de Moura e distrito Nova Estrela..... 229
Quadro 27 – Programas, Projetos e Ações para o serviço de gestão de resíduos sólidos na sede municipal de Rolim de Moura e distrito Nova Estrela..... 231
Quadro 28 – Programas, Projetos e Ações para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas áreas rurais..... 235
239

Sumário

1 INTRODUÇÃO 19
2 ESTRATÉGIA DE MOBILIZAÇÃO, PARTICIPAÇÃO SOCIAL E COMUNICAÇÃO. 21
2.1 Estruturação dos Comitês municipais 22
2.2 Estruturação dos setores de mobilização 22
2.3 Estratégias de Mobilização, Comunicação e Participação Social e suas contribuições para o processo de elaboração do PMSB 24
3 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO 26
3.1 Caracterização da área de planejamento 26
3.2 Perfil Demográfico do Município 32
3.3 Caracterização socioeconômica do município 38
3.4 Meio Ambiente e Gestão de Recursos Hídricos 42
4 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL 50
4.1 Abastecimento de Água 50
4.1.1 Gestão das Soluções Alternativas Individuais 53
4.1.2 Estrutura do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da sede municipal 54
4.1.2.1 Manancial de Captação 55
4.1.2.1.1 Mananciais Superficiais 55
4.1.2.2 Manancial Subterrâneo 58
4.1.2.3 Sistema de Captação de Água Bruta 60
4.1.2.3.1 Captação Superficial rio Manicoré 60
4.1.2.3.2 Captação Superficial no rio D' Alincourt 61
4.1.2.3.3 Captação Subterrânea Poço Tubular Profundo 01 62
4.1.2.3.4 Captação Subterrânea Poço Tubular Profundo 02 62
4.1.2.3.5 Captação Subterrânea Poço Tubular Profundo 03 63
4.1.2.4 Sistema de Elevação de Água Bruta 64
4.1.2.5 Adutora de água bruta 68
4.1.2.6 Tratamento de Água 69
4.1.2.7 Casa de Química e Laboratório 72

4.1.2.8 Reservação 74
4.1.2.9 Sistema de Elevação e Pressurização de Água Tratada 76
4.1.2.10 Estação Elevatória de Água Tratada 77
4.1.2.11 Estação Pressurizadora de Água Tratada 79
4.1.2.12 Rede de Distribuição 81
4.1.2.13 Ligações e Economias 81
4.1.2.14 Macromedição, Micromedição e Pitometria 83
4.1.2.15 Macromedição 83
4.1.2.16 Micromedição 83
4.1.2.17 Pitometria e Telemetria 85
4.1.2.18 Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da sede 87
4.1.3 Estrutura do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do Distrito Nova Estrela 88
4.1.3.1 Manancial de Captação 88
4.1.3.2 Sistema de Captação de Água Bruta 90
4.1.3.4 Adutora de água bruta 93
4.1.3.5 Tratamento de Água 93
4.1.3.6 Casa de Química e Laboratório 95
4.1.3.7 Reservação 97
4.1.3.8 Sistema de Elevação de Água Tratada 98
4.1.3.9 Rede de Distribuição 100
4.1.3.10 Ligações e Economias 101
4.1.3.11 Macromedição, Micromedição e Pitometria 102
4.1.3.12 Macromedição 102
4.1.3.13 Micromedição 102
4.1.3.14 Pitometria e Telemetria 104
4.1.3.15 Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água do distrito Nova Estrela 104
4.1.4 Soluções alternativas individuais de abastecimento nas demais localidades da zona rural 105
4.2 Esgotamento Sanitário 107
4.2.1 Esgotamento Sanitário na sede municipal 108
4.2.2 Estação de Tratamento de Esgoto 109

4.2.3 Estação Elevatória de Esgoto 112
4.2.4 Rede Coletora de Esgoto 117
4.2.5 Ligações Prediais 118
4.2.6 Cenário atual do esgotamento sanitário no Distrito Nova Estrela 120
4.2.7 Cenário Atual do Esgotamento Sanitário na Zona Rural 120
4.3 Drenagem das Água Pluviais 121
4.3.1 Medidas de Controle de Escoamento na Fonte 122
4.3.2 Descrição do Sistema de Macrodrenagem 124
4.3.2.1 Descrição do sistema de macrodrenagem da Sede municipal 125
4.3.2.2 Descrição do sistema de macrodrenagem do Distrito Nova Estrela 160
4.3.3.1 Descrição do Sistema de Microdrenagem da Sede municipal 163
4.3.3.2 Descrição do sistema de microdrenagem do distrito Nova Estrela 168
4.3.4 Identificação de Áreas Verdes 169
4.4 Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 170
4.4.1 Resíduos Domiciliares (RDO e Secos): Coleta Diferenciada e Coleta Seletiva 181
4.4.2 Resíduos dos Serviços de Limpeza Pública e Urbana 185
4.4.3 Resíduos Volumosos 192
4.4.4 Resíduos Comerciais 193
4.4.5 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) 196
4.4.6 Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) 198
4.4.7 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento 202
4.4.8 Resíduos Industriais 202
4.4.9 Resíduos Agrossilvopastoris 203
4.4.10 Resíduos de Serviços de Transporte 206
4.4.11 Resíduos Cemiteriais 206
4.4.12 Descrição da Situação dos Resíduos das Demais Localidades Rurais 207
4.4.13 Passivos Ambientais Relacionados a Resíduos Sólidos 208
5 PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PMSB 212
5.1 Projeção Populacional e Horizonte do Plano de Saneamento 212
5.2 Cenários, Objetivos e Metas 214
5.3 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água 214
5.3.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário 216

5.3.2 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Manejo de Águas Pluviais..... 218
5.3.3 SÍNTESE DOS CENÁRIOS ATUAIS, OBJETIVOS E METAS PARA O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 220
6 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB 222
6.1 Abastecimento de água 223
6.1.1 Programa Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água 223
6.1.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental.....224
6.2 Esgotamento Sanitário **.....228**
6.2.1 Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário.....228
6.2.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental 228
6.3 Manejo de Águas Pluviais.....231
6.3.1 Programa "Caminho das Águas" 231
6.3.2 Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial 231
6.3.3 Programa "Preservação e Conservação Ambiental".....231
6.4 Gestão de Resíduos Sólidos 235
6.4.1 Programa Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.....235
6.4.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental 235
7 INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB 241
REFERÊNCIAS 246
ANEXO I – DECRETO DE NOMEAÇÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E COMITÊ EXECUTIVO 253

1 INTRODUÇÃO

Este Produto configura-se como o Resumo Executivo (Relatório Final) da reformulação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Rolim de Moura. Ele apresenta a síntese de todas as informações e dados referentes aos quatro componentes do saneamento básico, obtidos durante a elaboração dos Produtos anteriores (B, C, D, E e F), conforme orientação do Termo de Referência da FUNASA de 2018 (TR FUNASA, 2018).

A Estratégia de Mobilização, Participação Social e Comunicação (Produto B) reúne as diretrizes e ações necessárias para efetiva participação social na reformulação do PMSB. O objetivo é sistematizar as diretrizes e ações necessárias para promover a participação e o controle social na construção e gestão do PMSB do município.

O Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) detalha a situação atual dos serviços de saneamento básico, os métodos e informações utilizadas na realização do diagnóstico e os aspectos gerais ligados à caracterização física, social e econômica do município.

A Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D) aborda projeções de demandas e meios de fiscalização, de regulação dos serviços de saneamento. Ainda, apresenta os processos e medidas adotadas para avaliação, previsão e proposição de diretrizes de ações a serem tomadas pelo município em períodos de curto, médio e longo prazo, em consonância com o Marco Regulatório do Saneamento, atualizado pela Lei nº 14.026/2020.

Os Programas, Projetos e Ações (Produto E), baseados nas propostas do Prognóstico, expõem, de maneira mais específica, aquelas atitudes municipais que contribuirão para o cumprimento dos objetivos previstos pela Política Nacional do Saneamento Básico, como a universalização do acesso os serviços de saneamento, nos prazos estabelecidos por lei, e o respeito ao meio ambiente nas interferências humanas nos recursos e elementos naturais. Além disso, também são abordadas as especificidades inerentes ao Plano Emergencial e de Contingência, que garantem a segurança e a continuidade da prestação dos serviços de saneamento em casos adversos.

Finalmente, o Plano de Execução (Produto F) apresenta uma proposta de Indicadores de Desempenho do PMSB, que serão adotados pelo município para acompanhar e avaliar o que foi programado e o que foi efetivamente executado. Essa ferramenta permite que o conteúdo

do PMSB contemple mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Seguindo as diretrizes do TR FUNASA 2018, o presente Resumo Executivo tem por objetivo subsidiar as autoridades e gestores municipais na captação de recursos para a implementação do Plano. Nesse sentido, esse documento contém:

• um resumo da Estratégia Participativa, informando sobre a composição e o funcionamento dos Comitês do PMSB, contendo o registro fotográfico dos eventos participativos e uma análise de como a participação social trouxe contribuições para o processo de elaboração do PMSB;

• um resumo da caracterização territorial do município, destacando os aspectos sociais, ambientais, econômicos, culturais e de infraestrutura que influenciaram mais diretamente os rumos e as escolhas feitas no âmbito do PMSB;

• uma descrição analítica do diagnóstico da situação dos serviços de saneamento básico no município e de seus impactos nas condições de vida da população, indicando as causas das deficiências encontradas e as soluções indicadas no prognóstico para a resolução dos principais problemas existentes;

• uma apresentação sucinta, por meio de tabelas, dos objetivos e respectivas metas do PMSB e das alternativas escolhidas para o cenário de referência para a gestão dos serviços de saneamento básico, bem como as propostas dos programas, projetos e ações a serem realizados.

2 ESTRATÉGIA DE MOBILIZAÇÃO, PARTICIPAÇÃO SOCIAL E COMUNICAÇÃO

A estratégia participativa possui fundamental importância em todo o processo de construção ou reformulação de um PMSB, iniciando pela sensibilização dos gestores e lideranças locais e garantindo um planejamento adequado para a elaboração e efetivação do Plano. Assim, permite maior organização e êxito nas atividades e um resultado final que atenda de modo efetivo as reais demandas do município.

Nessa direção, no dia 16/04/2023, foi realizada a Primeira Audiência Pública de reformulação do Plano Municipal de Saneamento Básico, a fim de apresentar para a comunidade a proposta de reformulação do PMSB e mobilizar as representações de diversos segmentos da sociedade civil organizada e do poder público, visando à estruturação dos comitês municipais de execução e de coordenação do PMSB.

Tendo como objetivo apresentar à comunidade as etapas da elaboração do PMSB e as formas de participação da sociedade, a audiência contou com a participação da comunidade, representantes de organizações comunitárias, acadêmicos da Universidade Federal de Rondônia Campus de Rolim de Moura e representantes do poder público, totalizando 43 pessoas presentes, além das autoridades que compuseram a mesa (Figura 1).

Figura 1 – Primeira Audiência Pública de reformulação do PMSB de Rolim de Moura.



Fonte: Saber Viver (2024)

2.1 Estruturação dos Comitês municipais

Para uma efetiva participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Rolim de Moura, considerou-se os princípios da gestão participativa e da paridade social nas instâncias dos Comitês Executivo e de Coordenação, uma vez que essas instâncias colegiadas visam a atender à necessidade de inserção das perspectivas e aspirações da sociedade e à apreciação da realidade local em termos de saneamento. Os comitês Executivo e de Coordenação de Rolim de Moura foram organizados e nomeados por meio de decreto publicado (Anexo 1).

O Comitê Executivo é a instância responsável pela orientação dos processos de elaboração e execução do PMSB no município. A formação deste Comitê deve ser caracterizada por uma composição multidisciplinar, que inclui membros técnicos dos órgãos e entidades municipais, dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas correlacionadas.

O Comitê de Coordenação é a instância consultiva e deliberativa, composto por representantes da sociedade civil organizada e do poder público relacionados ao saneamento básico, que incluem entidades profissionais, empresariais, movimentos sociais, representantes dos Conselhos Municipais, da Câmara de Vereadores.

No início da construção do PMSB, foi realizado um curso de capacitação para os Comitês Executivo e de Coordenação, no qual foram definidas as estratégias participativas para cada passo da construção do PMSB. As metodologias foram oficinas colaborativas e metodologias ativas de aprendizagem, por meio das quais os membros dos comitês puderam se apropriar das temáticas e conteúdo técnico, ao mesmo tempo em que construíram, dinâmica e coletivamente, as estratégias para repassar e atingir a população municipal como um todo, visto que os comitês representam a população municipal, por serem munícipes conhecedores da realidade local.

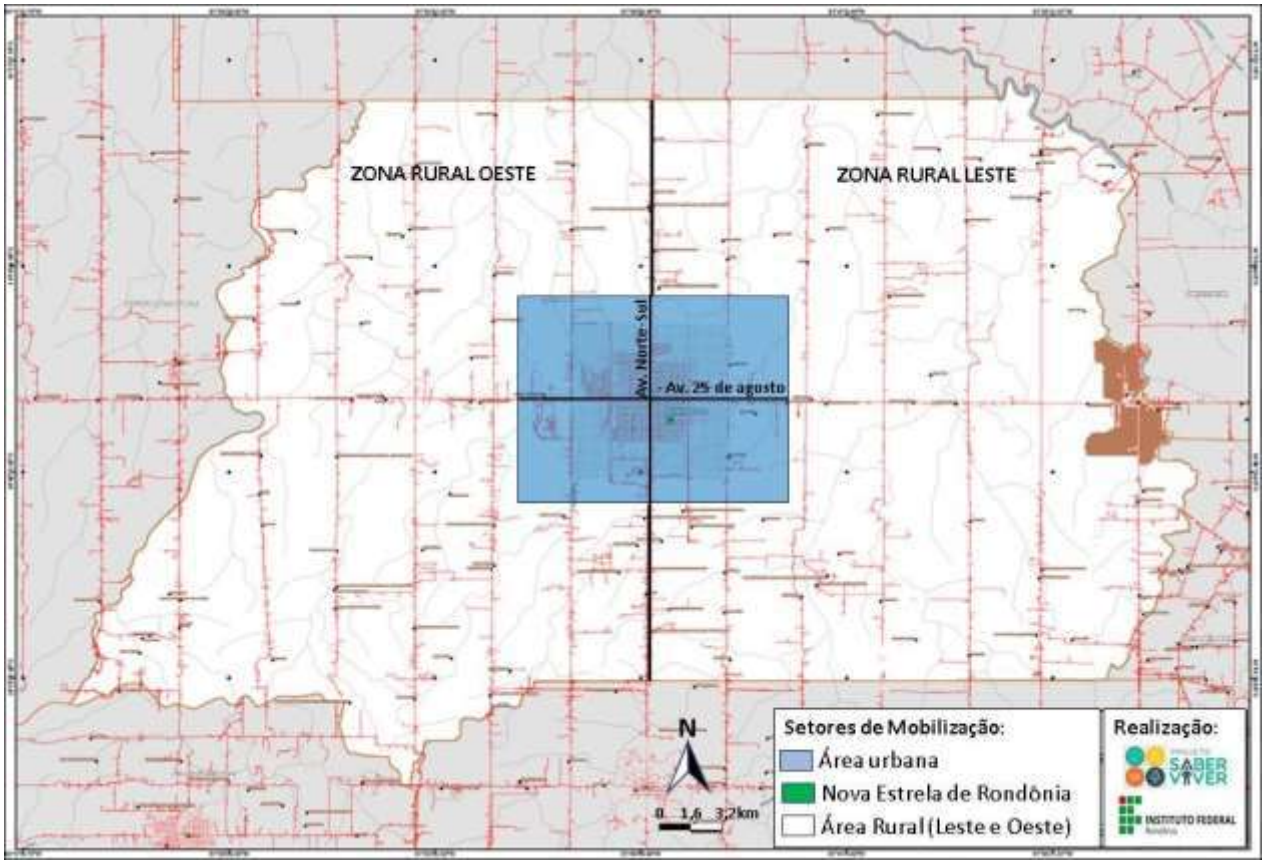
2.2 Estruturação dos setores de mobilização

O PMSB visa à universalização dos serviços de saneamento básico, exigindo um levantamento completo do município. Logo, a abrangência territorial demanda a necessidade de propor setores de mobilização, variando de acordo com espaço territorial e pontos de maior capilaridade social para a realização das reuniões. O município de Rolim de Moura foi dividido

em 4 (quatro) setores de mobilização, sendo 1 (um) na área urbana, 2 (dois) em área rural (zona leste e zona oeste), e 1 (um) no distrito de Nova Estrela (

Figura **2**) e (Quadro 1).

Figura 2 – Caracterização dos Setores de Rolim de Moura



Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

Quadro 29 – Setores de mobilização do município de Rolim de Moura.

Setor	Localidade/abrangência	Zona	Distância aproxim. da sede	População total aproxim. do setor
1	Bairros: Beira Rio, Boa esperança, Centenário, Centro, Cidade Alta, Industrial, Nova Morada, Bom Jardim, Olímpico, Planalto, São Cristóvão, Jequitibá, Cidade Jardim, Esplanada, Residencial Planalto	Urbana	0	44.753
2	Linhas: 184, 188, 192, 196, 200, 204, 208	Rural (Leste)	15 km	5.103
3	Linhas: 156, 160, 164, 168, 172, 176, 180	Rural (Oeste)	15 km	5.050
4	Distrito de Nova Estrela	Rural	24,5 km	1.500

Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

2.3 Estratégias de Mobilização, Comunicação e Participação Social e suas contribuições para o processo de elaboração do PMSB

O processo de mobilização social tem por objetivo promover a participação da comunidade nas reuniões setorizadas e audiências públicas da construção do PMSB. Assim, o processo de mobilização, que precedeu a realização dos primeiros eventos setoriais e audiência pública no município, teve o intuito de convidar a população a se fazer presente na construção dos cenários atuais e futuros a respeito do saneamento básico do município. As estratégias contemplaram toda a extensão territorial, abrangendo as áreas urbana e rural, de modo a alcançar a população como um todo, considerando as lideranças comunitárias, os agentes sociais com representação nas instâncias colegiadas, os responsáveis pela gestão dos serviços públicos de saneamento básico e os diferentes setores e agentes da sociedade.

No sentido de mobilizar o maior número de pessoas, foram traçadas estratégias de comunicação visual e midiática, bem como a comunicação nas emissoras de rádio local. As estratégias de mobilização utilizadas foram: divulgações rápidas, com panfletagens e faixas nos semáforos em horários de pico; divulgação das reuniões em carros volantes; divulgação presencial nas escolas; divulgação em mídias digitais por interação digital (*e-mails, banners*, vídeos, *stories*) e divulgação por meio de material gráfico impresso como: cartazes, *folders* informativos, panfleto para divulgar as datas dos eventos setoriais, convites para reunião e audiência pública e cartilhas educativas.

Os cartazes foram formulados para levar informações sobre a data, hora e local das atividades que serão realizadas. Já os *folders* foram criados para levar informações resumidas sobre saneamento básico e o PMSB, e os cartazes foram afixados em locais de grande circulação de pessoas como: escolas, comércios, prefeitura, secretarias, posto de saúde; enquanto que as cartilhas, que também estão disponíveis no site (https://saberviver.ifro.edu.br/), apresentam informações mais detalhadas sobre PMSB e sobre a realidade do saneamento básico no município de Rolim de Moura. No que concerne às mídias digitais, foram utilizadas as plataformas sociais: *Instagram, Facebook, WhatsApp e YouTube*, a favor da divulgação e disseminação das ações do PMSB. Uma vez traçadas as estratégias para mobilizar, buscou-se delinear as ferramentas que garantissem efetiva participação social, considerando-se os diferentes contextos presenciados.

Nesta perspectiva, durante as reuniões setorizadas para apresentação da proposta de reformulação do PMSB nos municípios, foram realizadas atividades e dinâmicas para compreender os anseios sociais e a situação atual do saneamento básico. Uma das atividades que proporcionaram esse momento de troca e escuta dos anseios das comunidades foi o método de Explosão de Ideias (*brainstorming*), a partir de questões levantadas pelo condutor, a comunidade expos com ideias e sugestões, de forma objetiva e espontânea, a realidade do saneamento básico do município. Também foi utilizado a metodologia de mapa falado e roda de conversas, como forma de registrar e especializar os principais problemas de saneamento básico apontados pelos membros da comunidade em relação a cada bairro/localidade.

Além das estratégias de interpretação da realidade a partir da visão dos cidadãos, utilizadas nas reuniões e audiência pública, foram realizadas entrevistas com a população, com emprego de amostragem por conglomerados. A pesquisa teve como objetivo verificar a percepção social do saneamento básico, possibilitando uma interpretação mais plural da situação do saneamento básico e os impactos nas condições de vida da população. Para tanto, foram desenvolvidos dois questionários socioeconômicos: um para levantamento de dados urbanos e outro para dados rurais e povos tradicionais.

Os questionários foram programados através do software *Survey Solutions*, um aplicativo gratuito desenvolvido por *Data Group of The World Bank*, que possibilita o levantamento de dados de forma fácil e segura por meio de tablets e smartphones com sistema operacional Android, *online* e *off-line*. A ferramenta permite a captura de fotos, áudio e recolhimento de informações precisas sobre os locais (GPS), distâncias e áreas, sendo capaz de guiar os entrevistadores às exatas localidades das entrevistas off-line usando imagens de satélite de alta resolução com GPS interligado, recolhendo os dados de forma *online* e *off-line*. Uma das seções dos questionários foi dedicada a coleta de dados de comunicação e participação social, para compreender o perfil da comunidade quanto a participação e gestão democrática, bem como averiguar os instrumentos que utilizam para acessar as informações.

O processo de mobilização, comunicação e participação social compõem o grande cerne do processo de construção do PMSB, considerando que é a participação da população que qualifica o PMSB de acordo com realidade do município. Logo, é uma forma de legitimação das mesmas políticas, uma vez que as propostas nascem, em grande parte, das proposições do público-alvo do saneamento básico, em geral representado por suas lideranças diretas ou indiretas.

Dessa forma, a participação da sociedade nos eventos setoriais oportunizou a realização de uma leitura da realidade no que se refere ao saneamento básico, a partir da vivência e espaço onde cada sujeito se situa, desafiando os munícipes para a construção de mudanças que resultem no planejamento de ações que atendam às reais necessidades e superem os problemas prioritários dos seus setores.

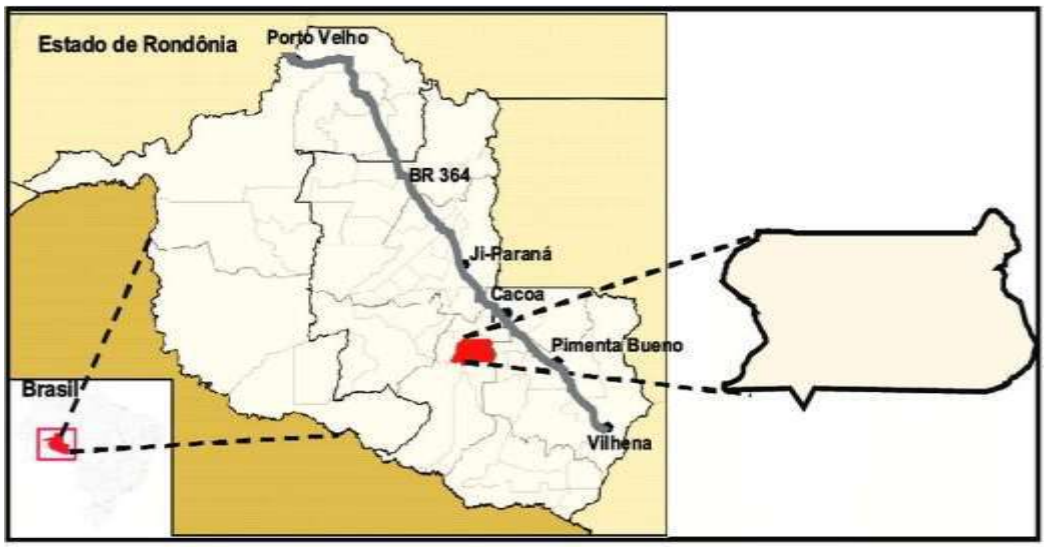
3 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

3.1 Caracterização da área de planejamento

O município de Rolim de Moura surgiu a partir do 'Projeto de Colonização Rolim de Moura', implantado em 1979, pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA. O projeto era destinado ao assentamento de colonos excedentes da extensão do Projeto Integrado de Colonização Ji-Paraná ou GY Paraná. Centenas de pessoas receberam lotes de terras rurais e começaram a erguer a cidade, inicialmente formada de barracos, mucambos, casas de pau a pique em torno do rio Anta Atirada. Em 5 de agosto de 1983, Rolim de Moura foi elevada à categoria de município, por meio do Decreto Lei Estadual nº 71, desmembrado da área de Cacoal.

Rolim de Moura possui uma área de 1.457,81 km², e localiza-se a uma latitude 11º48'13" Sul e a uma longitude 61º48'12" Oeste, estando a uma altitude de 225 metros. O município faz divisa ao Norte com os municípios de Castanheiras e Cacoal; ao Leste com Pimenta Bueno e São Felipe d'Oeste; a Oeste com Novo Horizonte do Oeste e Alta Floresta d'Oeste; e ao sul com Santa Luzia d'Oeste e Alta Floresta d'Oeste (Figura 1).

Figura 3 – Localização do município de Rolim de Moura



Fonte: Venturoso, L.J. & Pedro Filho, Flávio de São (2010).

O município de Rolim de Moura possui um único distrito – Nova Estrela (Figura 4) situado na RO-010 a 25 km da sede do município (Figura 5). Figura-se como um dos mais modernos distritos de Rondônia, dotado de Posto de Saúde, Posto Policial e um pequeno terminal rodoviário entre a rodovia que liga Rolim de Moura a Pimenta Bueno e Cacoal.

Figura 4 – Imagem aérea do Distrito de Nova Estrela



Fonte: Erielton Venturoso (2023).

Figura 5 – Localização do Distrito e da sede municipal



Fonte: Adaptado de Google Earth (2024).

O Distrito de Nova Estrela é considerado urbano, pois, possui iluminação pública, pavimentação, escola, posto de saúde, sistema de abastecimento de água, coleta de resíduos, igrejas e estabelecimentos comerciais. A sede municipal de Rolim de Moura possui 15 bairros: Beira Rio, Boa esperança, Centenário, Centro, Cidade Alta, Industrial, Nova Morada, Bom Jardim, Olímpico, Planalto, São Cristóvão, Jequitibá, Cidade Jardim, Esplanada e Residencial Planalto (Figura 6). A população de Rolim de Moura é de 56.406 habitantes, segundo dados do último censo do IBGE, realizado em 2022.

Figura 6 – Alguns bairros de Rolim de Moura.



Fonte: Mendonça *et al.* 2024.

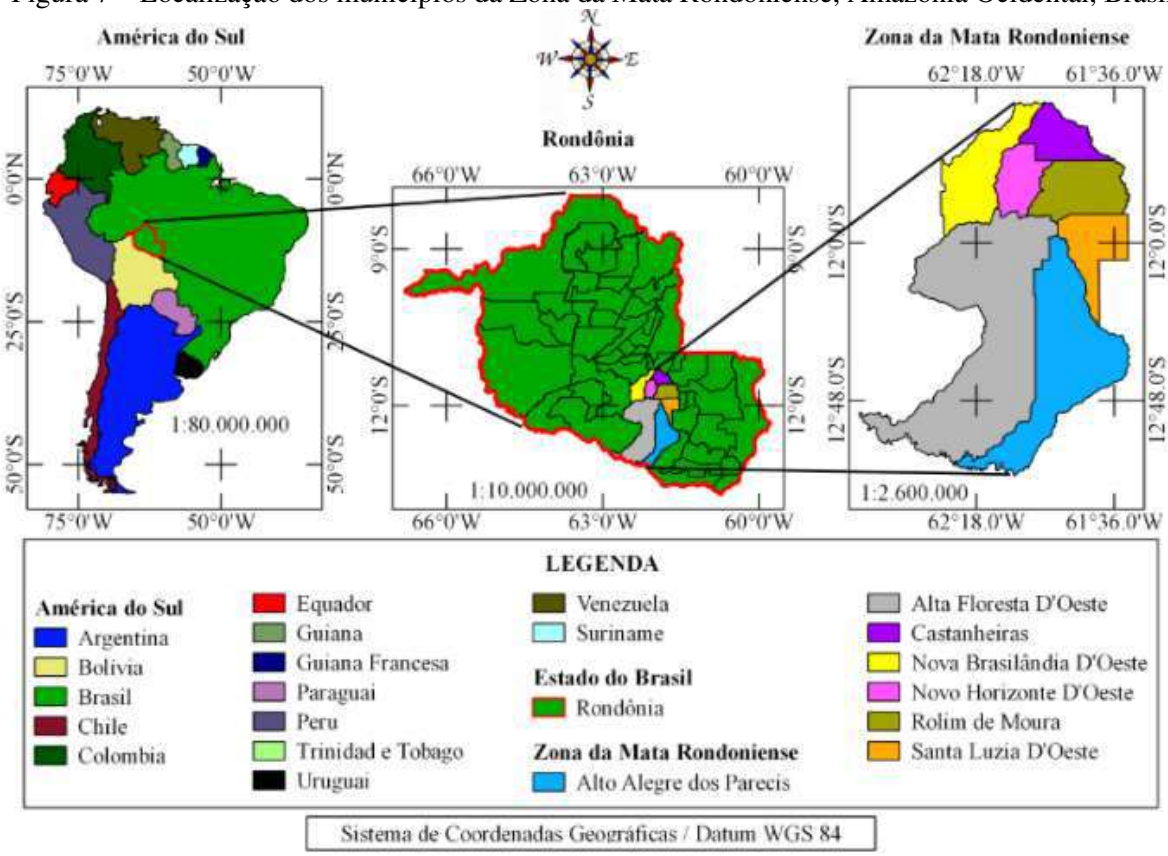
A zona rural rolimourense é traçada por estradas vicinais paralelas numeradas chamadas na região de "linhas". A distância entre uma linha e outra é em média 4 km. No centro da cidade no sentido Norte-Sul passa a linha 184, as demais linhas são paralelas e sua numeração acompanha a quilometragem.

A fitofisionomia dominante é a Floresta Ombrófila Aberta, com a inserção de fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual. A hidrografia é representada pelos rios: Anta Atirada, Palha, Bamburro, São Pedro e Rolim de Moura. Ambos os afluentes do rio Machado, sendo que, o município é cortado ainda, por vários riachos e igarapés.

Rolim de Moura é um importante polo regional, sendo a cidade mais populosa e economicamente ativa da Zona da Mata Rondoniense (Figura 7), uma região de influência que abrange os municípios de Alta Floresta d'Oeste, Alto Alegre dos Parecis, Castanheiras, Nova Brasilândia d'Oeste, Novo Horizonte do Oeste, Santa Luzia d'Oeste e Rolim de Moura, que totalizam uma população de aproximadamente de 151.000 habitantes e área de 19.664 km². As principais fontes de recursos da Zona da Mata Rondoniense é a agropecuária e a indústria

madeireira. As lavouras de relevância são as de arroz, café, milho e feijão e a pecuária extensiva ocupa grande espaço geográfico.

Figura 7 – Localização dos municípios da Zona da Mata Rondoniense, Amazônia Ocidental, Brasil



Fonte: Cavalheiro *et al.* 2015.

Entre os principais eventos que movimentam a economia e o turismo na cidade, estão a “Festa do Milho", evento gastronômico, e a "Feira Agropecuária de Rolim de Moura", uma feira agropecuária com shows, queima de fogos e rodeio profissional em touros.

Rolim de Moura é uma cidade de Estado do Rondônia e os habitantes se chamam rolimourenses. O município se estende por 1.457,89 km² e contava com 56.406 habitantes no último censo do IBGE (2022). A densidade demográfica é de 37,97 habitantes por km² no território do município. Vizinho dos municípios de Alta Floresta d’Oeste, Novo Horizonte d’Oeste, Pimenta Bueno, Santa Luzia d’Oeste e Castanheiras, Rolim de Moura se situa a 66 km de Cacoal, a maior cidade nos arredores (Figura 8). Situado a 225 metros de altitude, Rolim de Moura tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 11° 48' 13" Sul, Longitude: 61° 48' 12" Oeste.

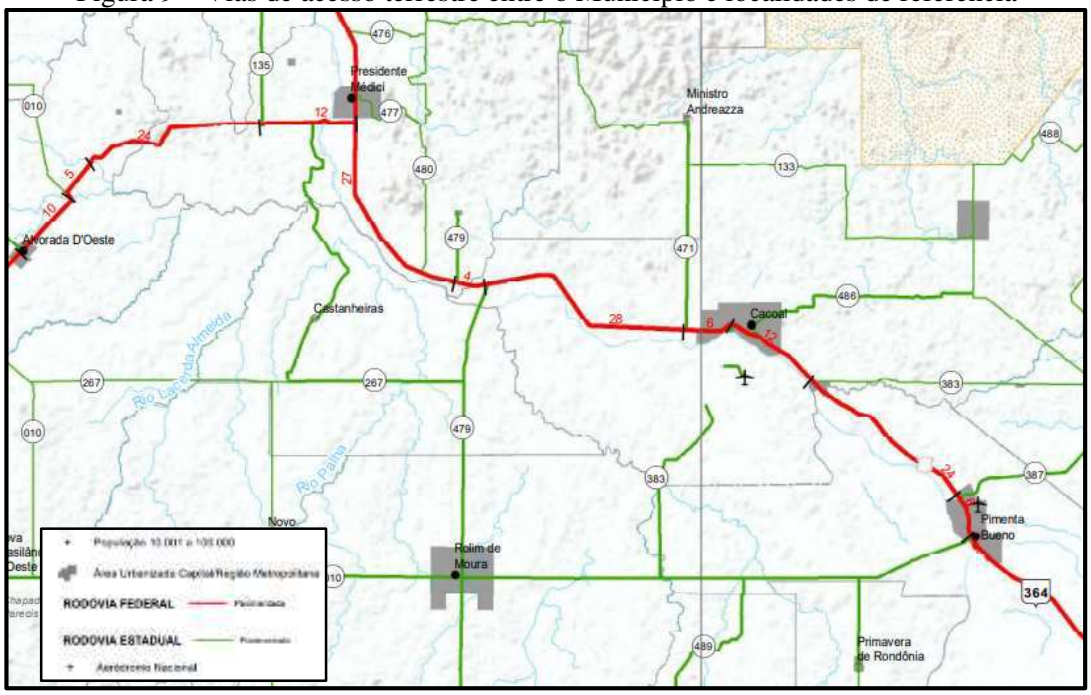
Figura 8 – Delimitação territorial do município de Rolim de Moura, RO



Fonte: Adaptado de Google Earth (2024).

Rolim de Moura está localizado a 483 km da capital de Rondônia (Porto Velho). As principais vias de acessos são a RO-479 e a BR-364. A Figura 9 mostra a distância e a rota entre as cidades vizinhas.

Figura 9 – Vias de acesso terrestre entre o Município e localidades de referência



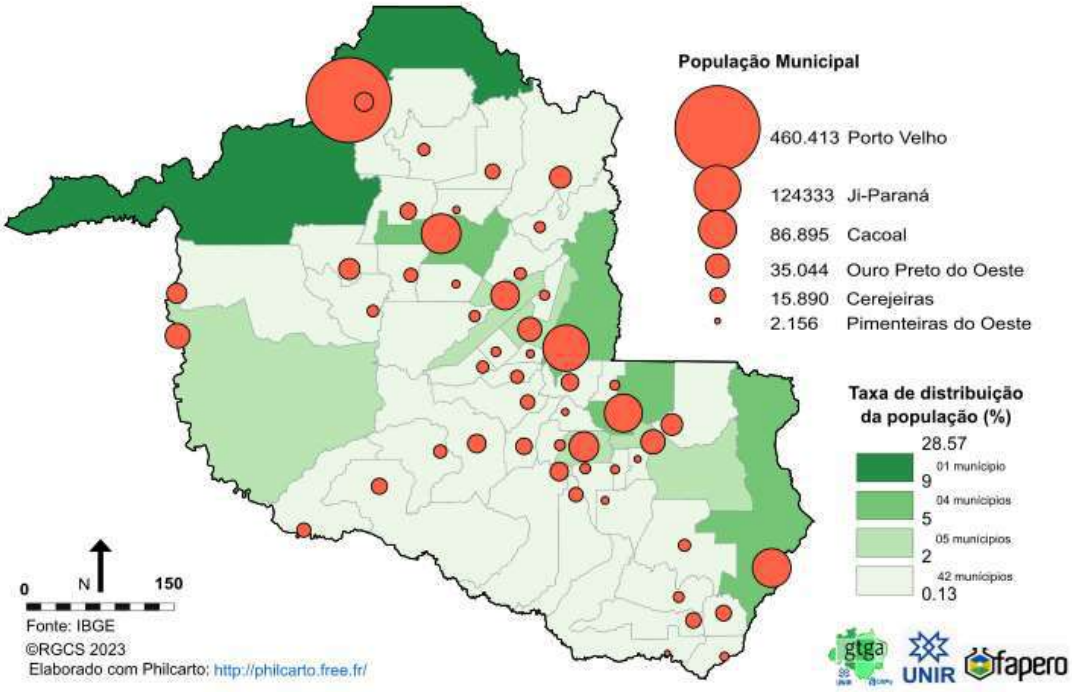
Fonte: Adaptado de DNIT (2023).

3.2 Perfil Demográfico do Município

De acordo com o último censo do IBGE (2022), as populações das regiões Centro-Oeste e Norte foram as que mais cresceram no País. Entre 2010 e 2022, a região Centro-Oeste apresentou crescimento populacional de 1,24%, quase o dobro da taxa nacional de 0,52% e a região Norte apresentou crescimento populacional de 0,75%. As regiões Norte e Centro-Oeste se destacam, com maior crescimento populacional, revelando dinâmicas socioeconômicas internas, atribuídas em parte à expansão da agropecuária e da indústria extrativa.

Com base nas informações do Censo Demográfico, a população da UF - Rondônia - registrou um aumento anual de 0,10%, entre 2010 e 2022. Quando analisada a situação da população residente na UF, a capital de Rondônia representa 29,12% da população. Em seguida, tem-se os municípios de Ji-Paraná (7,86%), Ariquemes (6,12%), Vilhena (6,06%) e Cacoal (5,50%), que juntos situam-se na faixa de 5 a 9%. Outros cinco municípios estão na faixa de 2 a 5% da população (Rolim de Moura, Jaru, Pimenta Bueno, Ouro Preto do Oeste e Guajará-Mirim). Os outros 42 municípios se posicionam na faixa de 0,13 a 2%, formando a rede de pequenos municípios originados da política de colonização agrícola que foi se interiorizando pelo estado de Rondônia (Figura 10).

Figura 10 - Taxa de distribuição da população em Rondônia em 2022.

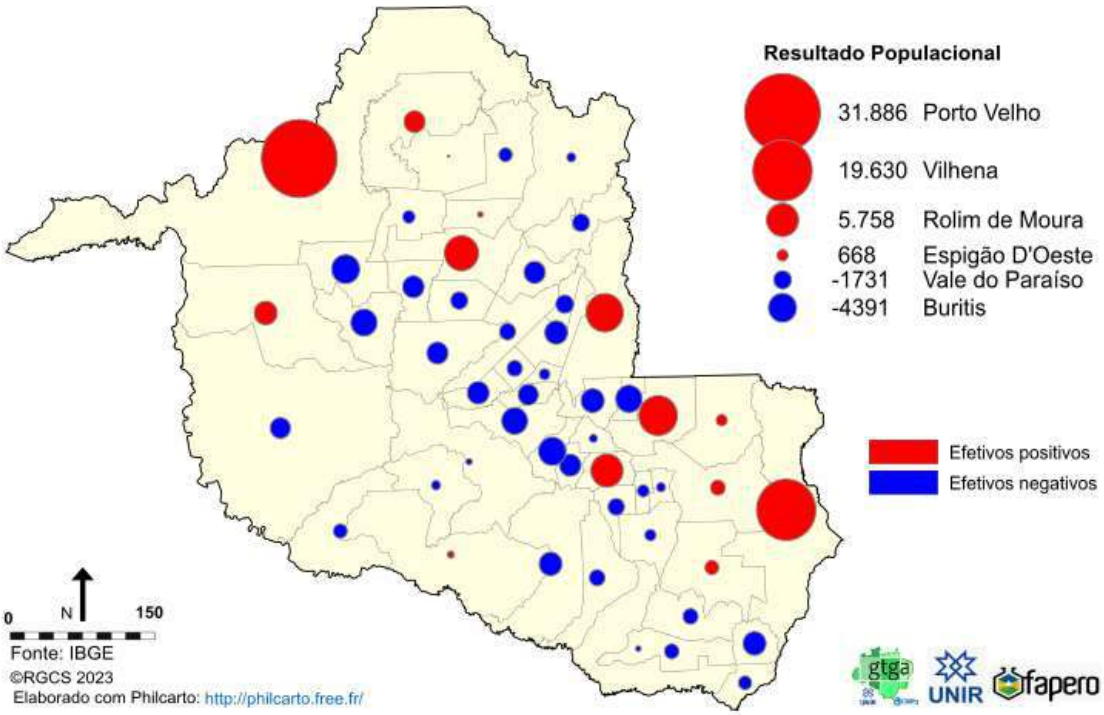


Fonte: Silva, 2023.

Comparando os dados populacionais dos anos de 2010 e 2020, dos 52 municípios que compõem o estado de Rondônia, em 39 municípios o saldo populacional foi negativo, o que significa que 75% perderam população. O decrescimento mais grave foi anotado em Ministro Andreazza, com taxa de -37,5%, ou seja, de cada 100 moradores, 38 deixaram o município. Situações semelhantes ocorreram em Campo Novo de Rondônia (-30,17%), Cacaulândia (-27,65%), Novo Horizonte do Oeste (-25,13%), Governador Jorge Teixeira (-23,89%), Mirante da Serra (-22,25%), Alvorada D'Oeste (-22,17%) e Vale do Paraíso (-21,08%). Além dos pequenos municípios, o decrescimento atingiu municípios de médio porte, a exemplo de Guajará-Mirim (-5,45%), Seringueiras (-3,9%), Ouro Preto do Oeste (-7,6%), Machadinho D'Oeste (-1,3%), Presidente Médici (-13,4%) e Buritis (-13,5%).

Com observações na Figura 11, verifica-se que o saldo populacional negativo foi registrado nos pequenos municípios, caracterizado pela população rural majoritária e forte presença das pequenas propriedades. Certamente, quando os dados desagregados do Censo de 2022 estiverem disponibilizados, possivelmente, a diferença entre a população rural e a urbana aumentará substancialmente, dinâmica já registrada anteriormente no Censo de 2010.

Figura 11 – Saldo populacional dos Municípios rondonienses, em 2022.



Fonte: Silva, 2023.

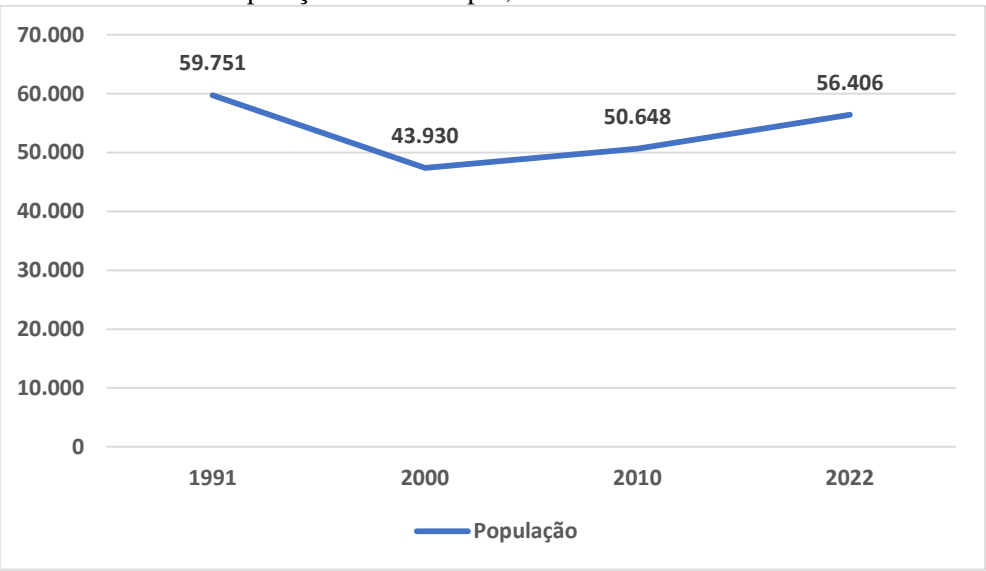
Quanto a Rolim de Moura, no censo do IBGE de 2010, a população do município era de 50.648 pessoas. Entre 2010 e 2022 a população do município teve um aumento de 11,37%, chegando a 56.406 pessoas, de acordo com o último do IBGE, realizado em 2022. A Tabela 1 demonstra a evolução do município de Rolim de Moura ao longo de um período de trinta anos (segundo dados do IBGE). Foram analisados os dados dos últimos quatro censos, demonstrando a população do município. Na primeira década observa-se uma queda no crescimento populacional, voltando a ter um crescimento a partir da segunda década (Gráfico 1).

Tabela 1 – Evolução da população do município

População residente no período 1991-2021			
Ano	População Urbana	População Rural	População total
1991	-	-	59.751
2000	30.950	12.980	43.930
2010	41.429	9.219	50.648
2022	44.753	11.653	56.406

Fonte: Adaptado de IBGE.

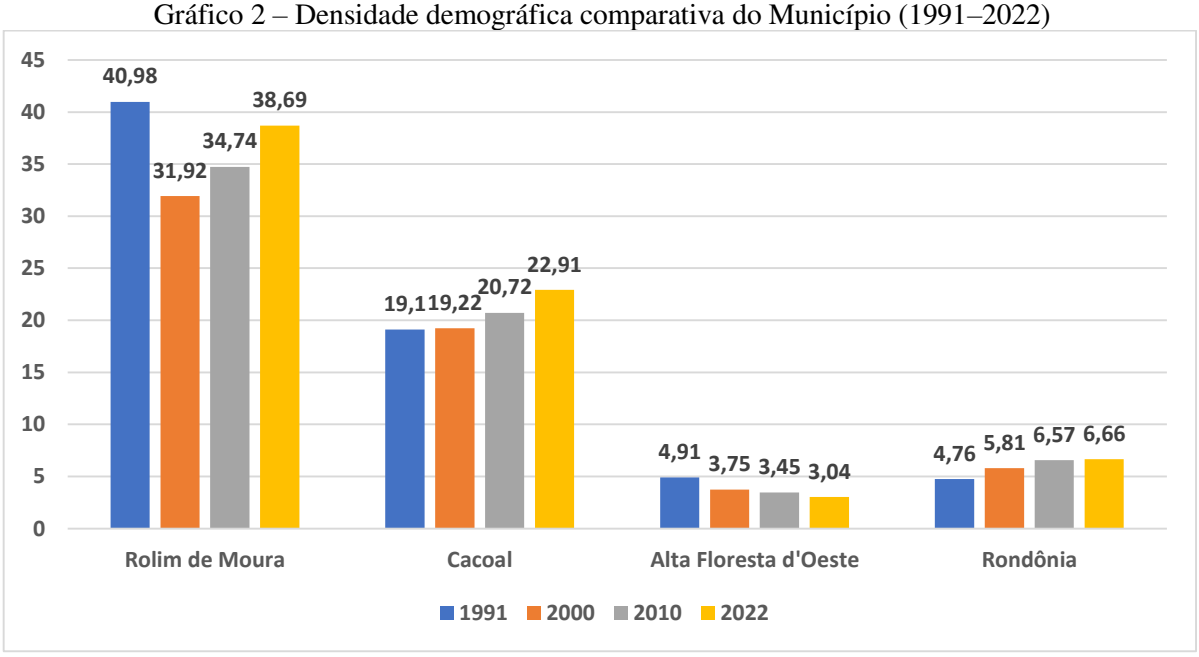
Gráfico 1 – População do Município, de acordo com os últimos Censos



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

O Gráfico 2 demonstra a densidade demográfica do município ao longo de 30 anos, em comparação relativa com a taxa estadual e com a de municípios vizinhos.

Gráfico 2 – Densidade demográfica comparativa do Município (1991–2022)

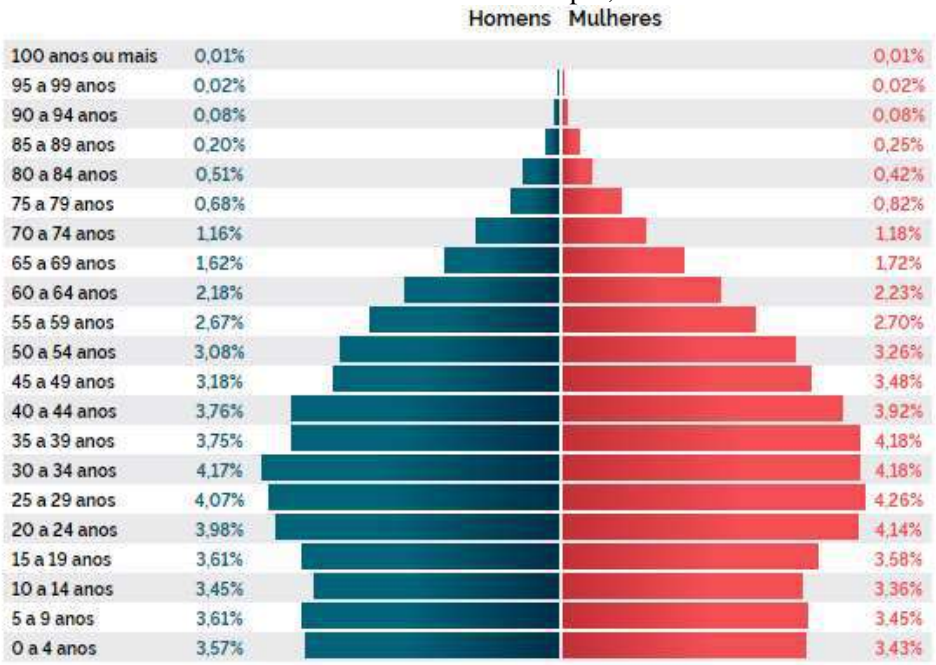


Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Os dados ilustrados indicam o comportamento da taxa de crescimento populacional com tendência crescente no município. A maior redução foi na primeira década, seguida de sucessivos aumentos durante os últimos anos. Rolim de Moura está se tornando um importante polo regional, sendo a cidade mais populosa e economicamente ativa da Zona da Mata Rondoniense, tendo como principais fontes de recursos a agropecuária, indústria madeireira, lavouras e pecuária extensiva, o agronegócio que ganha cada vez mais espaço na região.

A pirâmide etária de 2022 indica uma população jovem, apresentando maior concentração de adultos, com uma base larga, conforme os dados quantitativos da população infantil e jovem. Considerar as pirâmides populacionais é importante para elaboração de um planejamento público de médio e longo prazo, pois transformações na pirâmide etária exigem mudanças nas políticas públicas. É importante conhecer a evolução populacional, avaliar as taxas de natalidade em comparação à população adulta, verificar a existência de políticas de natalidade e de atração migratória, reconhecer políticas públicas voltadas ao idoso e diversas outras ações de atendimento às pessoas (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Pirâmide etária do município, no ano de 2022.



Fonte: IBGE (2022).

A Tabela 2 apresenta a distribuição do contingente populacional segundo o gênero e a idade, com os respectivos percentuais de representação. A maior representação populacional se concentrava nas idades de 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49 e 50 a 59 anos, com um índice de quase 58,8% dentre as mulheres e os homens.

Tabela 2 – Faixa etária e gênero da população residente no município em 2022.

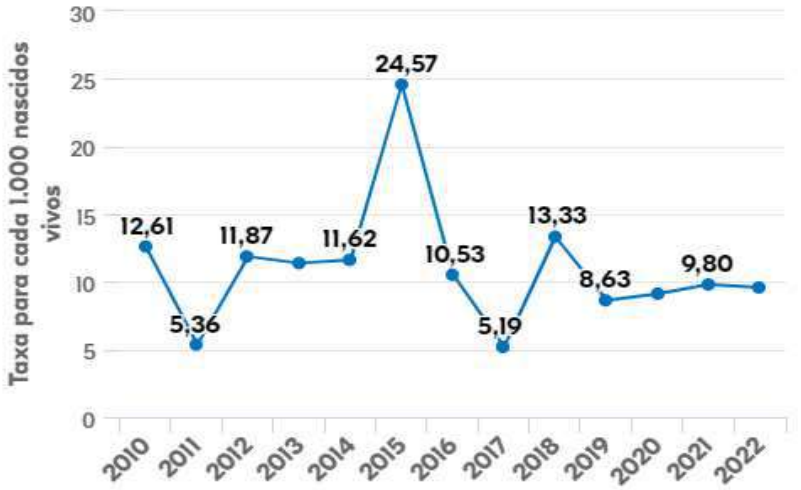
Grupo de idade	Homens	%	Mulheres	%
0 a 4 anos	2.011	3,57	1.933	3,43
5 a 9 anos	2.035	3,61	1.947	3,45
10 a 14 anos	1.945	3,45	1.894	3,36
15 a 19 anos	2.034	3,61	2.020	3,58
20 a 29 anos	4.538	8,05	4.734	8,4
30 a 39 anos	4.467	7,92	4.714	8,36
40 a 49 anos	3.913	6,94	4.174	7,4
50 a 59 anos	3.247	5,75	3.362	5,96
60 a 69 anos	2.147	3,8	2.228	3,95
70 ou mais	1.500	2,66	1.555	2,78
Total	27837		28.561	

Fonte: Adaptado de IBGE (2022).

Outros componentes da dinâmica demográfica, como longevidade, mortalidade e fecundidade, auxiliam na tomada de decisão. A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do IDHM e faz referência ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3 – Saúde e Bem-estar. O valor dessa variável para o município era de 0,742, em 2000, e de 0,808, em 2010. Em Rondônia, a esperança de vida ao nascer era 67,8 anos em 2000, e de 70,5 anos, em 2012.

Em Rolim de Moura, a taxa de mortalidade infantil, definida como o número de óbitos de crianças com menos de um ano de idade para cada mil nascidos vivos, passou de 12,61 por mil nascidos vivos em 2010 para 9,58 por mil nascidos vivos em 2022 (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Taxa de mortalidade infantil entre os anos de 2010 e 2022.



Fonte: IBGE (2022).

Com a taxa de mortalidade infantil observada em 2022, o município cumpre com a meta 3.2 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 12 óbitos por mil nascidos vivos em 2030.

3.3 Caracterização socioeconômica do município

Quanto à estrutura territorial do município, em Rolim de Moura, o percentual da população que vive em zonas consideradas urbanas é 79,34%, enquanto 20,65% é o percentual da população que vive em zonas consideradas rurais.

Na área rural de Rolim de Moura, há domicílios ao longo de todas as linhas vicinais, além do Distrito. O município assegura acesso a alguns serviços públicos de Saneamento Básico no Distrito de Nova Estrela, como abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos. Devido possuir características urbanas, no distrito há ainda infraestruturas como escolas, posto de saúde, comércios, asfaltamento e iluminação pública. Para as regiões além do Distrito, não há serviços públicos de Saneamento (há fomento apenas de transporte escolar, serviços de saúde e manutenção de vias).

Segundo a Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento e Gestão – SEMPLADEGE, atualmente não existem assentamentos em Rolim de Moura. Ademais, no

município existem outras comunidades em áreas dispersas, dentro da área de expansão urbana, setor chacareiro. No momento, não há Planos voltados para o desenvolvimento rural do município. Porém, o município dispõe de Plano Diretor, criado a partir da Lei Complementar nº 51/2008 e atualizado pela Lei Complementar nº 266/2018, outros instrumentos legais municipais baseiam-se nas diretrizes para a política agrícola inseridas na Lei Orgânica nº 335/1990, e na Lei nº 286/2019 que constitui a Lei de Licenciamento Ambiental.

De acordo com a SEMPLADEGE, a situação fundiária da área urbana encontra-se em processo de regularização, com aproximadamente 90% dos imóveis já escriturados. Contudo, existem loteamentos irregulares para o município no quesito infraestrutura, mesmo com todos os lotes escriturados.

Realizando o levantamento da situação das áreas onde mora a população de baixa renda, de acordo com os dados do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, no município, o total de famílias inscritas no Cadastro Único em junho de 2024 era de 9.780 (Quadro 2).

Quadro 30 – Número de famílias inscritas no Cadastro Único

Nº de família	Renda per capita
417	com renda per capita familiar de até R$ 89,00;
1.307	com renda per capita familiar entre R$ 89,01 e R$ 178,00;
3.189	com renda per capita familiar entre R$ 178,01 e meio salário-mínimo;
5.096	com renda per capita acima de meio salário-mínimo.

Fonte: Secretaria Municipal de Assistência Social, 2024.

Dessas famílias, 8.497 famílias estão na área urbana e 1.283 famílias estão na área rural. Em Rolim de Moura, existem 2.102 famílias beneficiárias do Bolsa Família, dentre as quais, 75% dos responsáveis familiares (RF) são do sexo feminino. O Programa prevê o pagamento dos benefícios financeiros preferencialmente à mulher, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento da autonomia feminina tanto no espaço familiar como em suas comunidades.

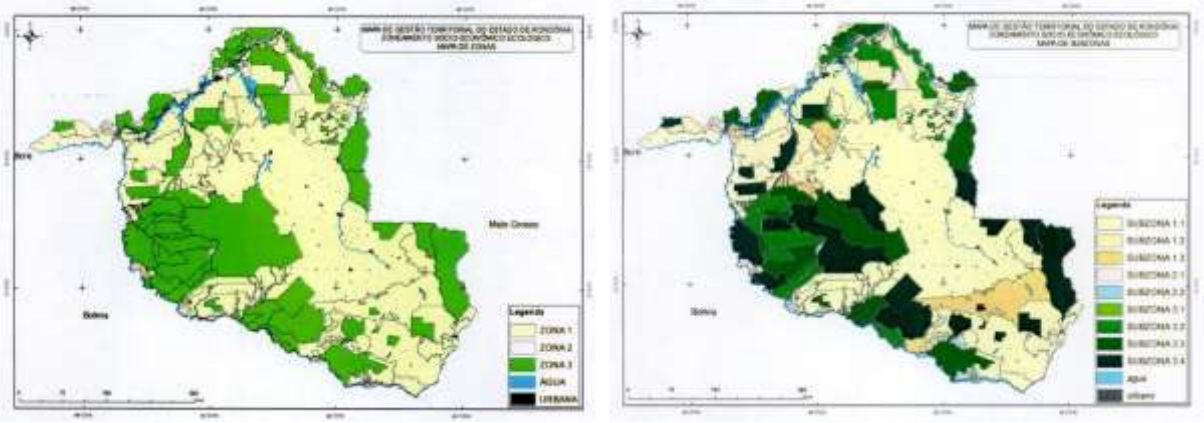
Neste mesmo ano, o número de pessoas beneficiárias do PBF equivalia aproximadamente a 3% da população total do município, abrangendo 30% de famílias que, sem o programa, estariam em condição de extrema pobreza. Essa estimativa é calculada com base nos dados mais atuais do Censo Demográfico, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O foco da gestão municipal deve ser na realização de ações de Busca Ativa

para localizar famílias que estão no perfil do programa e ainda não foram cadastradas. A gestão também deve atentar para a manutenção da atualização cadastral dos beneficiários, para evitar que as famílias que ainda precisam do benefício tenham o pagamento interrompido.

Outro aspecto importante referente à caracterização socioeconômica do município diz respeito às áreas dispersas e comunidades tradicionais. Conforme o banco de dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (sistema de informações gerido pelos Órgãos gestores federal, estaduais e municipais), não há Unidades de Conservação no território do Município (MMA, 2024). Também não há registros de Terras Indígenas (FUNAI, 2024) ou Comunidades Remanescentes de Quilombos (FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES, 2024).

Seguindo o Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado de Rondônia (Lei Complementar n. 233/2000, alterada pelas Leis Complementares de n. 308/2014, n. 312/2005, n. 784/2014, n. 892/2016 e nº 85/2020), toda a extensão territorial do município se encontra definida de acordo com diretrizes traçadas pela zona 1 do Zoneamento Socioeconômico – Ecológico do Estado de Rondônia, composta por áreas com atividades produtivas de uso agrícola, pecuário e/ou florestal e industrial consolidada ou áreas voltadas à expansão produtiva, podendo apresentar significativa densidade demográfica e intenso uso e ocupação, bem como infraestrutura diversificada (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Figura 12 – Zoneamento Socioeconômico Ecológico para Rondônia (Zonas e Subzonas).



Fonte: Lei Complementar nº 85/2020.

A Zona 1, subdividida em 4 subzonas com características específicas, é composta de áreas de uso agropecuário, agroflorestal e florestal, abrange 120.310,48 Km², equivalentes a 50,45% da área total do Estado. Nessa zona, a título de reserva legal deve ser observado o mínimo de 80% (oitenta por cento) da propriedade rural, e que para fins de

recomposição florestal da reserva legal deve-se averbar, observando o mínimo de 50% (cinquenta por cento) da propriedade, excluídas, em qualquer caso, as áreas de preservação permanente, os ecótonos, os sítios ecossistemas especialmente protegidos, os locais de expressiva biodiversidade e os corredores ecológicos; e a Reserva Legal deverá, preferencialmente, situar-se em área contígua às áreas de preservação permanente. Rolim de Moura está dentro da Subzona 1.1, que possui as seguintes características:

- Área com grande potencial social, com alto potencial de ocupação humana;
- Área com estabilidade ambiental;
- Área destinada à intensificação e consolidação das atividades agropecuárias, agroflorestais, florestais, agroindustriais, industriais e minerais;
- Área com desmatamento restrito ao limite da área de reserva legal e fomentada as atividades de recuperação das áreas de preservação permanentes;
- Área com estradas de acesso;
- Área que concentram as maiores densidades populacionais do estado e seus municípios ou assentamentos urbanos mais importantes;
- Área com custo de preservação ambiental muito elevado;
- Área com solos de boa aptidão agrícola e baixa vulnerabilidade a erosões. Para esta subzona foram propostas as seguintes diretrizes:
- Área apropriada para projetos de reforma agrária;
- Estímulo ao incremento da produtividade agropecuária;
- Estímulos para a implantação de técnicas agrícolas modernas;
- Estímulo para a implantação de projetos de irrigação;
- Estímulo, com incentivos, para a criação de agroindústrias, de forma a maximizar os custos de oportunidade representados pelo valor da floresta.

3.4 Meio Ambiente e Gestão de Recursos Hídricos

No âmbito municipal, atualmente Rolim de Moura não possui Fundo Municipal de Recursos Hídricos, Política Municipal de Recursos Hídricos ou Planos Municipais equivalentes. O município compõe junto aos Comitês de Bacia Hidrográfica Estaduais, fazendo parte do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Alto e Médio Machado.

O município possui a Lei Complementar nº 68/2009 que dispõe sobre a Política Ambiental Municipal e a Lei Complementar nº 286/2019 que dispõe sobre os procedimentos de Licenciamento, Certidão e Autorização Ambiental. Também foi constituído o Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental e Turismo – Comdeatur, um órgão misto (deliberativo e consultivo), colegiado e de assessoramento, vinculado ao Poder Executivo, por intermédio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente Desenvolvimento Urbano e Turismo nos termos da LEI Nº 3.946/2021.

Atualmente a Secretaria Municipal de Meio Ambiente executa um Projeto de recuperação de mata ciliar no rio Anta Atirada. Inicialmente as mudas estão sendo plantadas em lotes da PMRM, para posteriormente serem plantadas nas propriedades particulares que perfazem a beira do rio Anta Atirada. As mudas plantadas são provenientes do Viveiro Municipal, entre elas: Ipês (amarelo, roxo e branco), Jatobá Mirim, Paricá Grande, Samaúma, Mogno, Cedro rosa, Caju, Sapoti, Jenipapo etc. As mudas também são utilizadas para plantar árvores em vias urbanas (Figura 13). Não existem programas de Educação Ambiental, existem ações como palestras sobre resíduos sólidos, queimadas e áreas de preservação permanente em escolas e empresas.

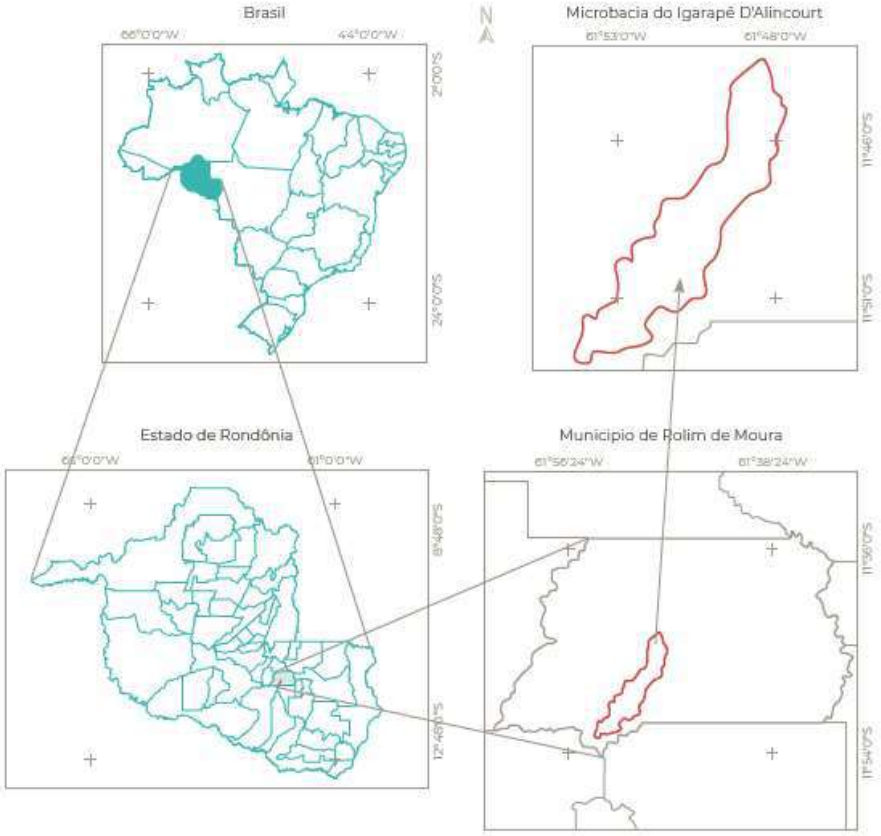
Figura 13 - Plantação de mudas na cidade de Rolim de Moura.



Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente (2024).

Os principais rios de Rolim de Moura são: Rio D'Alincourt e Rio Manicoré, ambos com suas microbacias inteiramente dentro do município. A microbacia do rio D'Alincourt está situada nas seguintes coordenadas geográficas: 11°43'31,88" S e 61°48'56,46" W e tem uma área de 5.867,61 hectares (Figura 14).

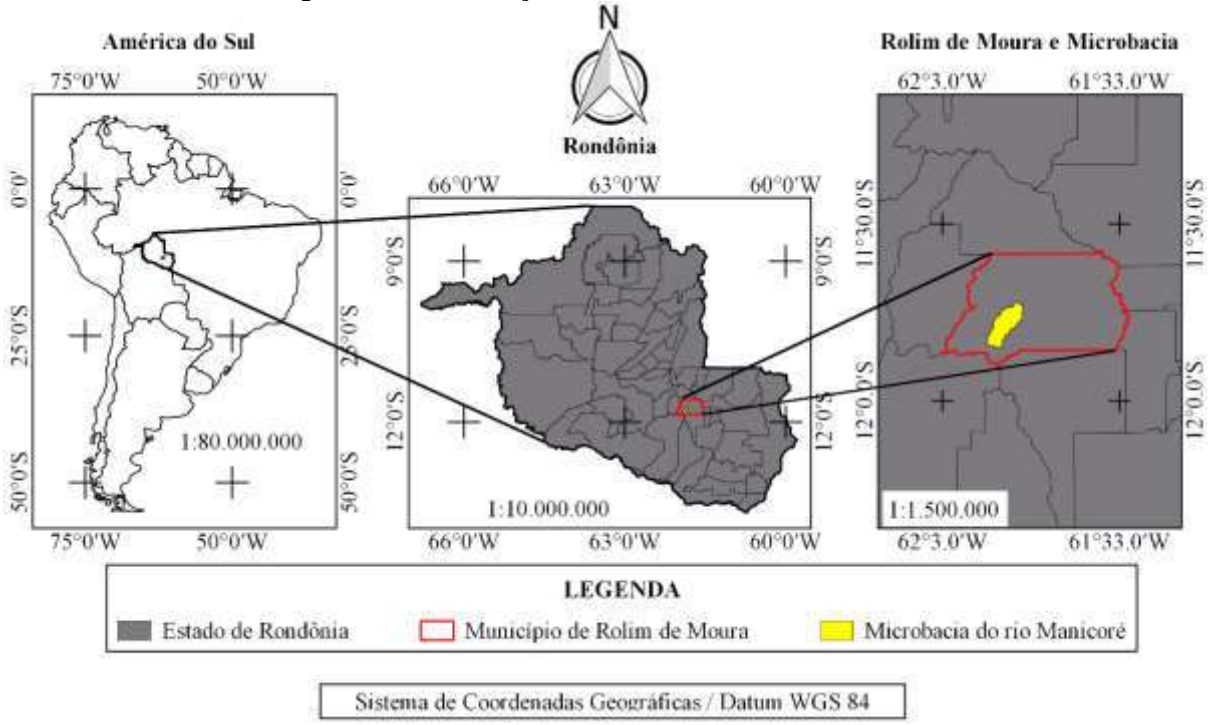
Figura 14 – Localização da Microbacia do Rio D'Alincourt



Fonte: Silva *et al*. (2019).

A microbacia do rio Manicoré está situada nas seguintes coordenadas geográficas: 11°43'31,06" S e 61°49'54,22" W, tem área de 80,1725 km² e um perímetro de 52,56 km (Figura 15).

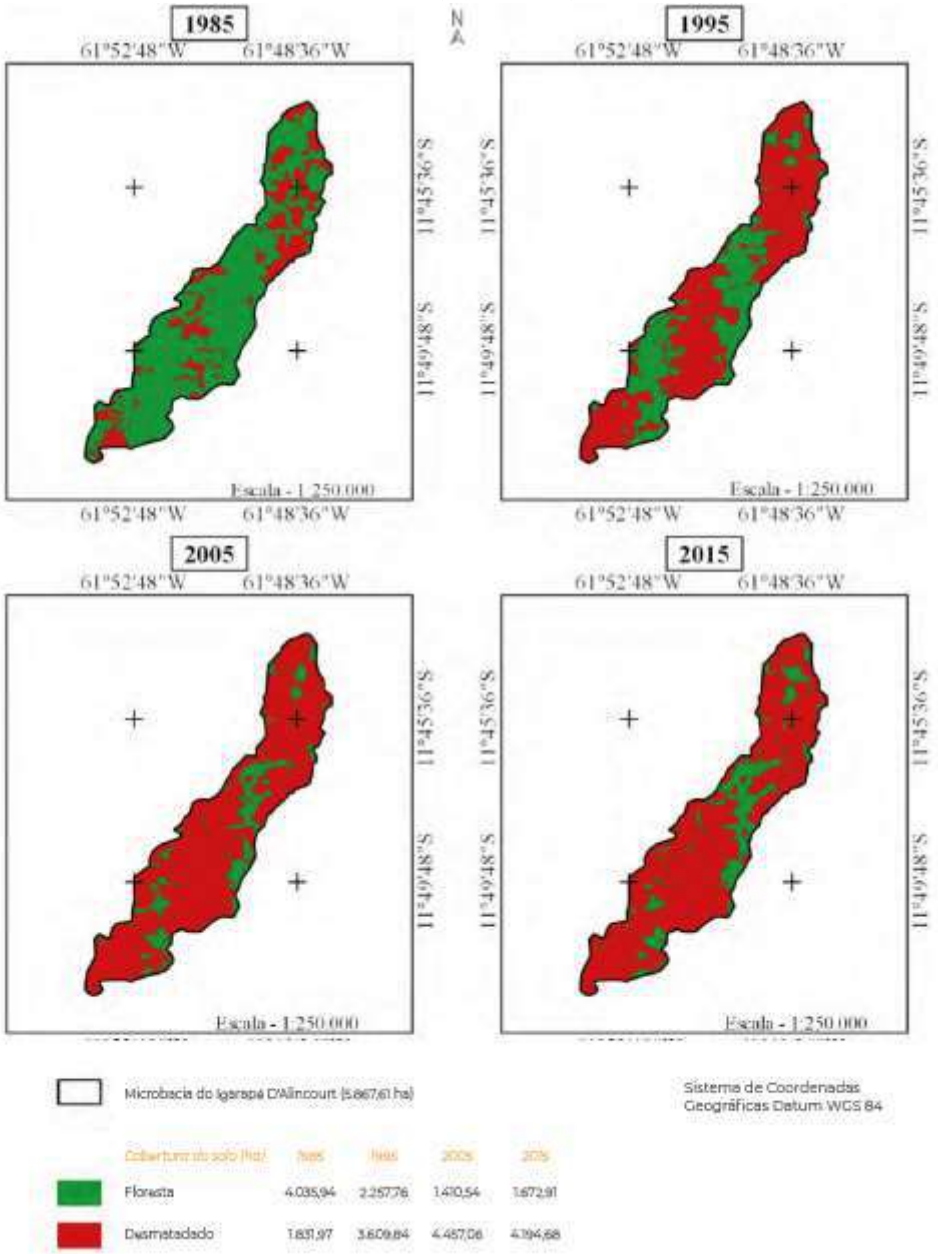
Figura 15 – Localização da Microbacia do Rio Manicoré



Fonte: Vendruscolo *et al*. (2019).

Estudos de pesquisadores da Universidade Federal de Rondônia – UNIR têm caracterizado cada vez mais essas microbacias, uma vez que conhecer as características morfométricas e cobertura do solo são essenciais para o desenvolvimento de planos que visem à compreensão dos processos hidrológicos nessas áreas. Por conta da colonização e expansão municipal, o desmatamento nessas áreas foi crescente durante os anos de 1.985 a 2.005. Entre os anos de 2.005 e 2.015 ocorreu um incremento em área florestal, principalmente nas matas ciliares dessas microbacias, conforme podemos observar na imagem a seguir (Silva *et al.* 2019; Vendruscolo *et al. 2019*).

Figura 16- Cobertura do solo nos anos de 1985, 1995, 2005 e 2015, na microbacia do rio D'Alincourt, Rolim de Moura, Rondônia, Brasil



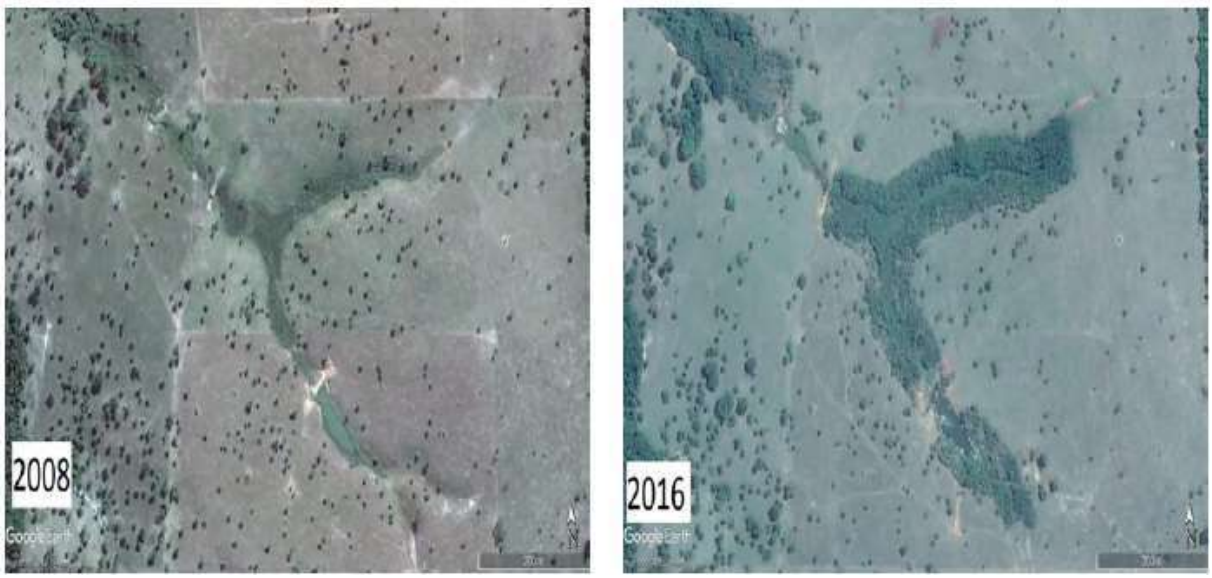
Fonte: Silva *et al.* 2019.

Em 1985 a microbacia do Rio D'Alincourt apresentava 67,78% da área coberta com floresta nativa e 31,22% de área desmatada. O desmatamento ocorrido até esse ano foi resultado do modelo de ocupação da região. Após 10 anos de exploração (1995), o desmatamento atingiu 61,52%, chegando a ultrapassar a área de floresta nativa que foi de 38,48%. No ano de 2005 a área desmatada ocupava 75,96% da microbacia, confirmando um

desmatamento crescente desde o ano de 1985. É interessante salientar que no ano de 1999, mais de 70% das matas ciliares da microbacia do rio D'Alincourt estavam desmatadas, comprometendo a quantidade da água disponível para área urbana do município de Rolim de Moura, uma vez que esta microbacia era o único ponto de captação de água (Silva *et al.* 2019).

Em 2004, devido a seriedade do problema com escassez hídrica, também surgiram iniciativas de recuperação da mata ciliar do rio D'Alincourt, por parte de uma ação conjunta envolvendo o ministério público, poder judiciário, a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), o Departamento de Agronomia da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e os proprietários dos lotes da microbacia. Esta ação resultou na realização de um diagnóstico socioambiental, e, posteriormente em um projeto de recuperação para as matas ciliares da referida microbacia, cujo plantio de espécies arbóreas nativas iniciou-se em novembro de 2008. No ano de 2015 constatou-se 28,51% de cobertura florestal e 71,49% de área desflorestada, indicando, portanto, um aumento de 262,37 hectares de floresta (4,47%), de 2005 a 2015. Este resultado está relacionado principalmente com a recuperação de áreas de matas ciliares, proveniente do projeto de recuperação do rio D'Alincourt (Figura 17) (Silva *et al.* 2019).

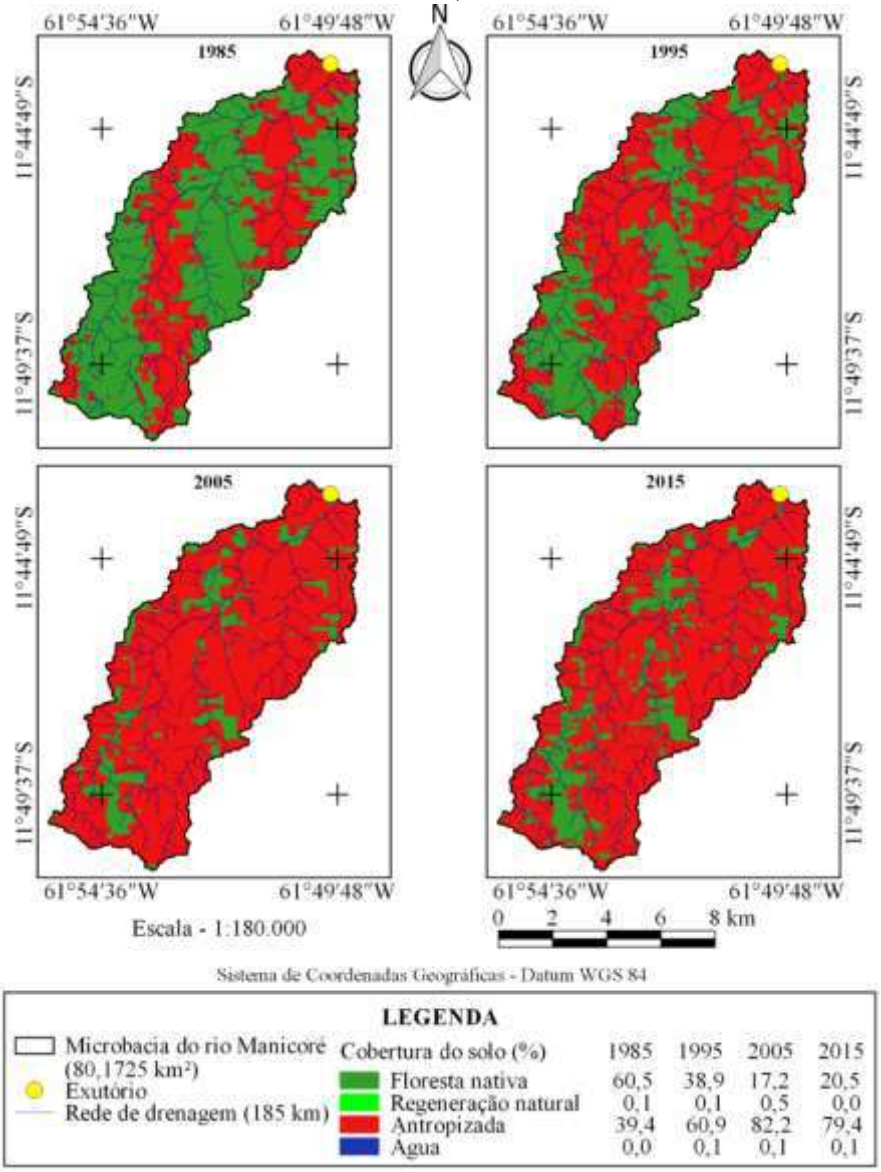
Figura 17- Recuperação da área de mata ciliar no rio D'Alincourt, de 2008 a 2016 no município de Rolim de Moura, Rondônia, Brasil



Fonte: Silva *et al.,* 2019.

A supressão da vegetação nativa do rio Manicoré ocorreu de 1985 a 2005, contudo, posteriormente ocorreu um incremento desta vegetação até o ano de 2015. A elevação do desmatamento até o ano de 2005 está relacionado com o avanço da agropecuária na região (Cavalheiro et al., 2015). O aumento da área de cobertura florestal de 2005 a 2015 está associado a dois fatores: o primeiro é o incentivo ao plantio de espécies florestais para fins madeireiros, a exemplo da teca (*Tectona grandis* L.f.), e o segundo é a repercussão do projeto de recuperação das matas ciliares do rio D'Alincourt, que envolveu o ministério público, poder judiciário, a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM) e o Departamento de Agronomia da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), onde expandiram o projeto para a microbacia do rio Manicoré, visto que na época estava previsto que esta área também seria destinada a captação de água para a área urbana do município de Rolim de Moura. O aumento da área de vegetação nativa no ano de 2005 a 2015, ocorreu principalmente nas áreas de matas ciliares (Vendruscolo, *et al.* 2019) (Figura 18).

Figura 18- Índice de desmatamento de 1985 a 2015 na microbacia do rio Manicoré, Amazônia Ocidental, Brasil



Fonte: Vendruscolo *et al.* 2019.

Atualmente, a Universidade Federal de Rondônia (UNIR), campus Rolim de Moura, está desenvolvendo em parceria com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, e a concessionária Águas de Rolim de Moura, o projeto 'Vida às Margens', que tem o objetivo de recuperar nascentes dos igarapés D'Alincourt e Manicoré. Para o projeto, está sendo realizado levantamento das áreas, observando os diferentes cenários de degradação, para definição do plano de atuação e metodologias de recuperação das nascentes. O projeto prevê ainda parceria com produtores rurais que tenham propriedades próximas aos mananciais.

A recuperação das nascentes foi uma solicitação da Agência Reguladora de Rolim de Moura (AGERROM), que identificou que as Áreas de Preservação Permanente (APPs) estão em processo de degradação, afetando a qualidade e quantidade da água desses mananciais, principais recursos hídricos da cidade. O projeto 'Vida às Margens' está na fase de catalogação das nascentes (Figuras 19 e 20), ao longo do desenvolvimento será seguido um cronograma de atuação, para execução das próximas etapas do projeto de recuperação dos mananciais.

Figura 19- Nascente 1 catalogada nas estações seca e chuvosa, respectivamente.



Fonte: Comitê Executivo de Rolim de Moura, 2024.

Figura 20- Nascente 2 catalogada nas estações seca e chuvosa, respectivamente.



Fonte: Comitê Executivo de Rolim de Moura, 2024.

4 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL

4.1 Abastecimento de Água

O abastecimento de água no município de Rolim de Moura ocorre de duas formas distintas:

- Sistema de Abastecimento de Água (SAA), pela concessão de operação da Águas de Rolim de Moura, atendendo o perímetro urbano do município, incluindo a sede municipal e o distrito Nova Estrela; e
- Soluções Alternativas Individuais (SAI's) de abastecimento de água para consumo humano, praticado principalmente por moradores da zona rural, realizado por meio da captação em poços, rios, represas, nascente, dentre outros.

O sistema de abastecimento de água da sede municipal e no distrito Nova Estrela é administrado e operacionalizado pela concessionária Águas de Rolim de Moura Saneamento SPE LTDA, formalizado por meio do Contrato nº 93/2016 (Contrato de concessão para exploração dos serviços públicos de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário do município de Rolim de Moura-RO), com fiscalização e regulação exercida pela entidade reguladora municipal AGERROM.

O contrato firmado entre a concessionária Águas de Rolim de Moura Saneamento SPE LTDA e o município de Rolim de Moura, abrange um período de concessão de 30 anos, com vencimento no ano de 2046 e abrange todo limite territorial urbano do município de Rolim de Moura, incluindo distritos e áreas de expansão urbana de acordo com o plano diretor. No contrato de concessão está previsto objetivos e metas de curto, médio e longo prazo, programas e ações para garantir a universalização e integralidade dos serviços de abastecimento de água nas áreas urbanas do município.

A loja de atendimento da Águas de Rolim de Moura está localizada na Av. 25 de Agosto, 6156, Centro, CEP 76.940-971, Rolim de Moura-RO (Figura 21). Neste local são realizados os serviços administrativos da prestadora, atendendo as demandas de solicitações de abastecimento de água, segunda via de contas, mudança do cavalete, reclamações, denúncias de ligações clandestinas e de vazamentos na rede e cavalete, dentre outros. A edificação de apoio administrativo é construída em alvenaria com área de aproximadamente 238 m² e se encontra em bom estado de conservação. A Figura abaixo apresenta a localização da sede do escritório da empresa.

Figura 21- Sede da concessionária Águas de Rolim de Moura.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

A empresa Águas de Rolim de Moura disponibiliza canais alternativos de comunicação do usuário com a concessionária. A principal alternativa de contato do usuário com a concessionária é o telefone de atendimento ao cliente 0800 690 0100, para ligações de telefone fixo, celular e *WhatsApp,* em funcionamento desde março de 2022, durante 24 horas, todos os dias da semana.

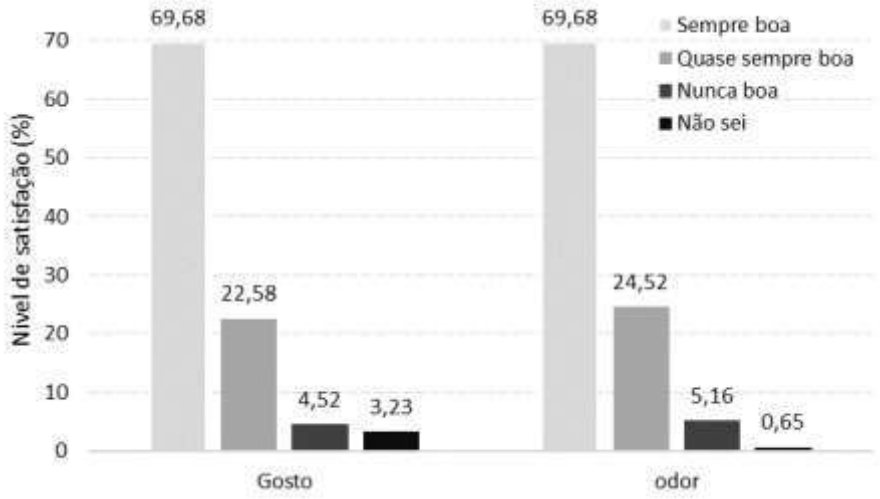
A concessionária também possui aplicativo disponibilizado para atender e facilitar a vida dos consumidores. Com o aplicativo é possível solicitar informações e serviços de maneira prática e rápida, estando disponível para *download* gratuito em *smartphones* ou *tablets* com o sistema Android e iOS. A ferramenta permite um contato direto com a empresa. Pelo aplicativo, os consumidores podem consultar as manutenções na região, histórico de consumo, solicitar religação de água, segunda via da fatura, visitas técnicas, informar vazamentos, tirar dúvidas, entre outros.

A Águas de Rolim de Moura possui uma estrutura regionalizada, com um time de especialistas que atuam a frente dos escritórios de negócios regionais, um time de *BackOffice*, Pontos de Apoio, Coordenadores Especialistas Regionais e o Coordenador Generalista Regional, todos atuando de forma regional. A Águas de Rolim de Moura monitora o sistema de abastecimento de água por meio de sistema de automação, controlada pelo Centro de Controle Operacional (CCO), que permite o gerenciamento em tempo real de processos de sistemas de saneamento.

As manutenções preventivas ocorrem de forma programada, como a limpeza dos reservatórios, retrolavagem de filtros das ETA's, limpeza do crivo da bomba de captação e avaliações nos conjuntos motobombas e painéis elétricos mensalmente. As manutenções corretivas ocorrem de forma emergencial quando acontece algum dano nas infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sendo estas diagnosticadas pelo Centro de Controle Operacional, fiscalizações de rotina ou por meio de denúncias dos moradores.

Em levantamento realizado pelo Projeto Saber Viver, verificou-se que a Águas de Rolim de Moura possui bom índice de satisfação dos consumidores como pode ser observado na Figura abaixo. Através dos resultados da pesquisa realizada com a população, foi possível aferir que os munícipes em suma maioria (92,26%) qualificam como sempre boa ou quase sempre boa, em se tratando dos itens, gosto e odor (Figura 22).

Figura 22 - Índice de satisfação dos consumidores em relação ao gosto e odor da água do município de Rolim de Moura.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

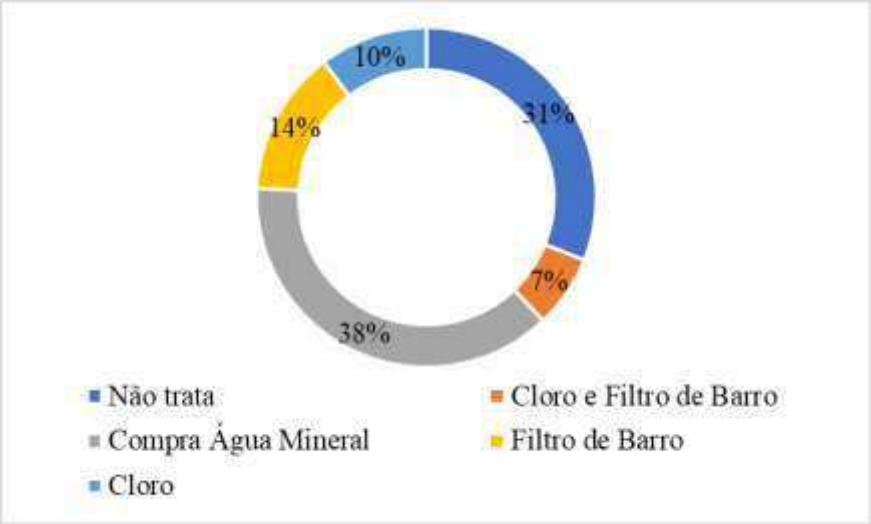
4.1.1 Gestão das Soluções Alternativas Individuais

No município de Rolim de Moura, a presença de soluções alternativas individuais para o abastecimento de água é uma realidade observada em algumas áreas. De acordo com o levantamento social realizado com os moradores, 19% declararam fazer uso de poço como alternativa individual para o abastecimento de água. É importante destacar que o uso de

soluções alternativas individuais não implica necessariamente a ausência de cobertura da rede de abastecimento de água. No caso específico deste levantamento, foi constatado que há o uso de soluções alternativas individuais em áreas que possuem cobertura do sistema de abastecimento de água.

O tratamento da água para consumo varia entre filtro de barro, cloração, filtro de barro com cloração ou aquisição de água mineral, de que 31% dos usuários de soluções individuais entrevistados declararam não realizar nenhum tipo de tratamento antes do consumo (Figura 23).

Figura 23- Formas de tratamento de água utilizadas em Soluções Individuais.



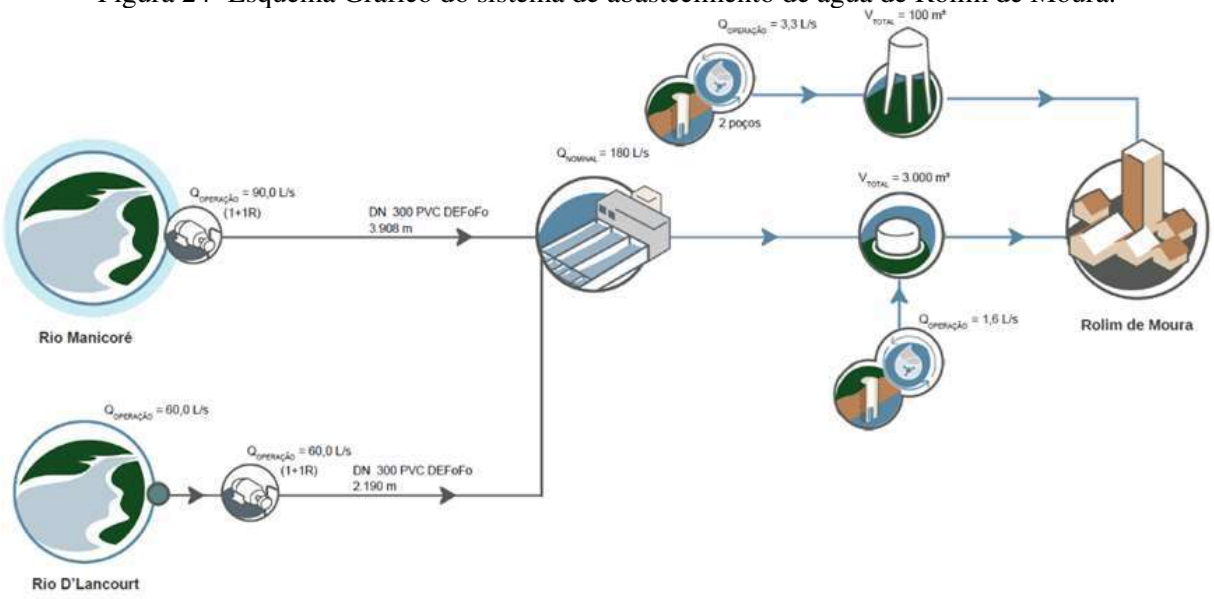
Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.1.2 Estrutura do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da sede municipal

O sistema de abastecimento de água na sede municipal de Rolim de Moura é composto por uma estrutura robusta, que garante a captação, tratamento e distribuição de água potável para a população. A captação de água é realizada de forma mista, utilizando tanto fontes superficiais quanto subterrâneas. A captação superficial é feita no rio Manicoré, com uma vazão operacional de 90 l/s, e no rio D'Alincourt, com uma vazão operacional de 60 l/s. Além disso, o município conta com três poços tubulares profundos para a captação subterrânea, complementando a oferta de água bruta. A água captada é transportada por uma adutora de água bruta de ferro dúctil (Def°f°) com diâmetro nominal (DN) de 300 mm e extensão de 3.908 metros até as estações de tratamento de água.

O tratamento da água é realizado em duas estações de tratamento de água (ETAs), que juntas possuem uma capacidade nominal de tratamento de 180 l/s. Após o tratamento, a água potável é armazenada em três reservatórios apoiados, com uma capacidade total de reservação de 3.000 metros cúbicos (m³) e em um reservatório elevado com capacidade de 100 m³ utilizado para reservação dos poços do bairro Jequitibá. A distribuição da água tratada é feita por uma rede de distribuição com extensão total de 343 km. A Figura 24 demonstra o esquema Gráfico do sistema de abastecimento de água da sede municipal.

Figura 24- Esquema Gráfico do sistema de abastecimento de água de Rolim de Moura.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

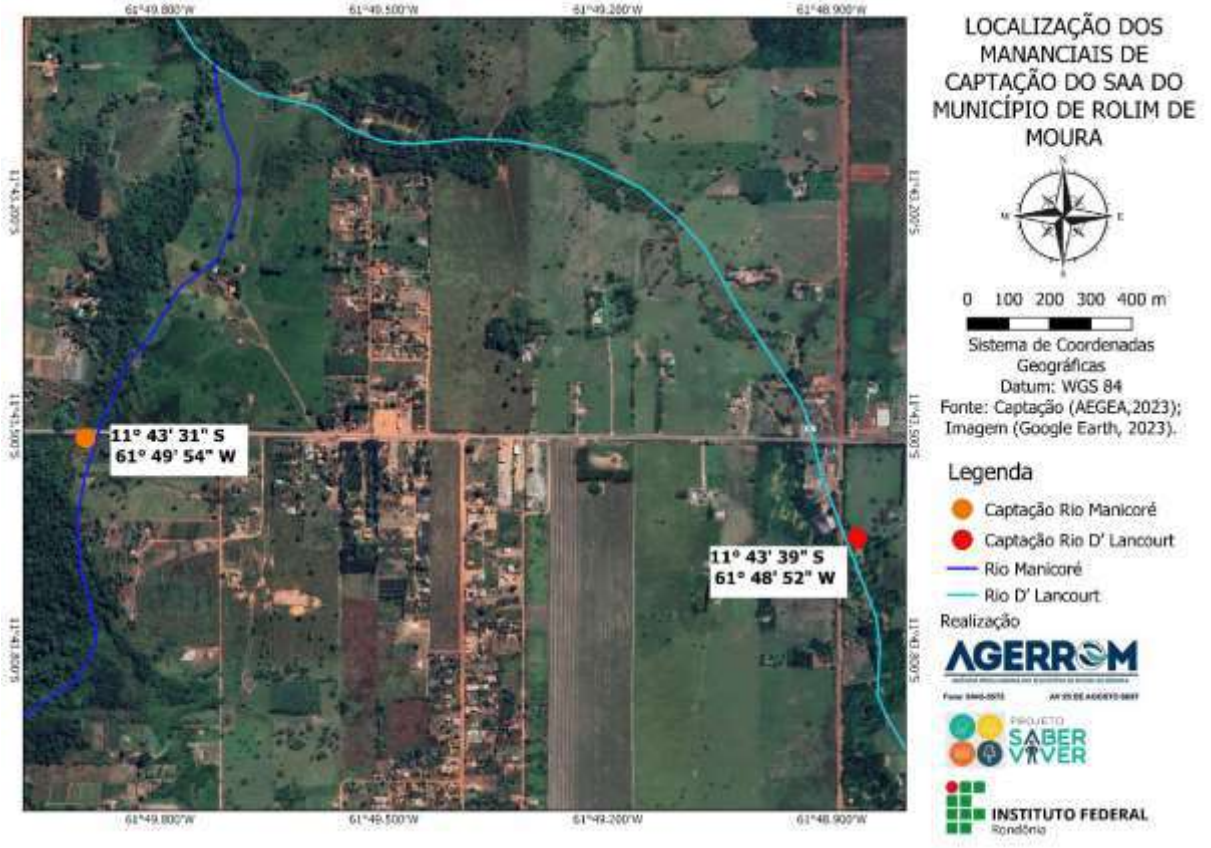
4.1.2.1 Manancial de Captação

O sistema de abastecimento de água de Rolim de Moura utiliza mananciais superficiais e subterrâneos para garantir o fornecimento de água à população. A captação superficial é realizada nos rios Manicoré e D'Alincourt e as captações subterrâneas conta com três poços tubulares profundos que captam água da unidade hidroestratigráfica aflorante formação Pimenta Bueno.

4.1.2.1.1 Mananciais Superficiais

Os mananciais superficiais são as principais fontes de abastecimento de água da sede municipal com captações instaladas no rio Manicoré, nas coordenadas geográficas latitude 11° 43' 31" S e longitude 61° 49' 54" W e no rio D'Alincourt, nas coordenadas geográficas latitude 11° 43' 39" S e longitude 61° 48' 52" W, conforme consta no mapa abaixo (Figura 25).

Figura 25- Mapa de localização dos mananciais superficiais de captação do SAA de Rolim de Moura.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

De acordo com a Base Hidrográfica Ottocodificada, realizada pela Agência Nacional de Águas (2013), o trecho do rio Manicoré onde é realizado a captação água do SAA possui uma área de contribuição de aproximadamente 68,13 km² e disponibilidade hídrica superficial de vazão com permanência de 95% de 0,45 m³/s (450 L/s), obtida a partir da regionalização de vazão da bacia hidrográfica do rio Machado. Atualmente a vazão captada para atender a sede do município no presente manancial é de 90 L/s, ou seja, corresponde a 20% da vazão de regionalização obtida para o manancial.

O rio D'Alincourt (Figura 26) é um rio de regime perene, genuinamente rondoniense, pertencente a bacia hidrográfica do rio Machado, nasce no município de Rolim de Moura, cruzando a RO-010 a aproximadamente 1,1 km de distância ao leste da sede municipal.

Figura 26- Rio D'Alincourt no local de captação.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

De acordo com a Base Hidrográfica Ottocodificada, realizada pela Agência Nacional de Águas (2013), o trecho do rio D'Alincourt onde é realizado uma das captações água do SAA, possui uma área de contribuição de 83 km² e disponibilidade hídrica superficial de vazão com permanência de 95% de 0,55 m³/s (550 L/s), obtida a partir da regionalização de vazão da bacia hidrográfica do rio Machado. Atualmente a vazão captada para atender a sede do município no presente manancial é de 60 L/s, ou seja, corresponde a 11% da vazão de regionalização obtida para o manancial.

De acordo com o Atlas Águas de 2021, considerando o horizonte de planejamento até o ano de 2035, o abastecimento de água na sede municipal de Rolim de Moura, através dos rios Manicoré e D'Alincourt, possui Índice de Segurança Hídrica Urbano (ISH-U) média, com baixa vulnerabilidade no manancial. O Índice de Segurança Hídrica – Dimensão de Resiliência (ISH-S), do PNSH – expressa o potencial dos estoques de água naturais e artificiais do Brasil para

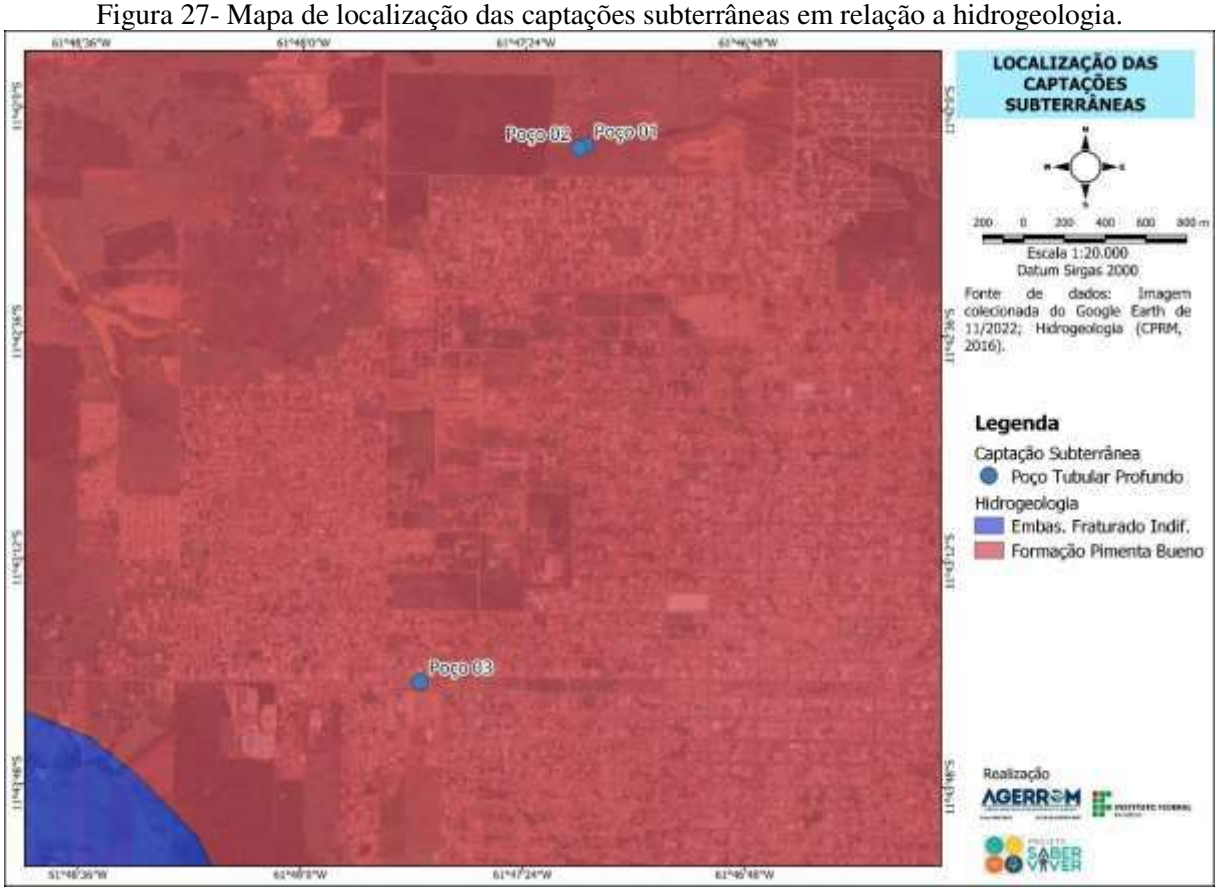
suprimento de demandas a múltiplos usuários em situações de estiagem severa e seca, eventos que podem ser agravados pelas mudanças climáticas (ANA, 2021). Todavia, para obter um ISH-S satisfatório, a concessionária Águas de Rolim de Moura apresentou junto a Agência Nacional de Águas no ano de 2020, uma proposta de executar uma captação no manancial superficial rio Bamburro, com um investimento previsto de 6,89 milhões de reais.

As Áreas de Preservação Permanente (APP) dos rios Manicoré e D'Alincourt na proximidade imediata das captações apresentam-se parcialmente preservadas, podendo-se observar o avanço de pastagem sobre a Área de Preservação permanente – APP do rio, o que demanda necessidade premente de avaliação para reestruturação vegetal e recomposição da área de preservação.

4.1.2.2 Manancial Subterrâneo

As captações subterrâneas do Sistema de Abastecimento de Água da sede municipal de Rolim de Moura são poços tubulares profundos localizados sobre a unidade Hidroestratigráfica Pimenta Bueno (Figura 27).

Figura 27- Mapa de localização das captações subterrâneas em relação a hidrogeologia.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

A unidade hidroestratigráfica aflorante Pimenta Bueno é um aquífero que compreende as formações Pimenta Bueno e Rolim de Moura, sendo constituído por arenitos finos, argilosos e siltosos, com presença de calcário, evaporito, linhito e silexito. Forma uma sequência terrígena com contribuição carbonática, consolidada, com cimentação alta e fraturamento baixo. Trata-se de um aquífero livre, contínuo, com grandes espessuras e baixa potencialidade hidrogeológica. Os poços cadastrados em todo o aquífero apresentam profundidades até 306 m, podendo eventualmente apresentar vazão nula. As melhores vazões ocorrem na cidade de Cacoal. No geral as produtividades variam de 0 a 15 m³/h, com média estimada de 1,8 m³/h. O nível estático (NE) varia entre 8 e 30 m e o nível dinâmico médio varia entre 14 e 95 m. Apresentam produtividade geralmente muito baixa, porém localmente baixa (CPRM, 2016).

De acordo com dados fornecidos pela concessionária Águas de Rolim de Moura, os três (03) poços utilizados para captação possuem uma vazão média de 123 m³/dia, operando 21 horas por dia, resultando numa vazão horária média de 5,86 m³/h (Quadro 03).

Quadro 31 – Vazão dos poços tubulares profundos do sistema de abastecimento de Rolim de Moura.

Manancial – (Poço)	**Vazão de captação (m³/h)**
Poço Tubular Profundo 01	5,76
Poço Tubular Profundo 02	6,10
Poço Tubular Profundo 03	5,71

Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024).

4.1.2.3 Sistema de Captação de Água Bruta

O Sistema de Captação de Água Bruta é um conjunto de infraestruturas e procedimentos utilizados para coletar água diretamente de fontes naturais, como rios, lagos, represas ou aquíferos, antes de passar por qualquer tratamento. A seguir descrevemos a captação do município de Rolim de Moura.

4.1.2.3.1 Captação Superficial rio Manicoré

A captação superficial de água no rio Manicoré (Figura 28), encontra-se localizada próximo a RO-010, nas coordenadas geográficas de latitude 11° 43' 31" S e longitude 61° 49' 54" W. O sistema de captação é composto por dois conjuntos motobombas, (01 operacional e 01 reserva), instalados sobre uma estrutura flutuante metálica, que fazem o recalque da água bruta até a ETA. O sistema de captação conta ainda com uma casa de operações onde ficam os painéis de comando e um motor gerador de energia. Ressalta-se a necessidade de apresentação das informações referentes à outorga de captação superficial, já solicitadas junto à concessionária, porém ainda não disponibilizadas.

Figura 28- Vista da captação de água superficial no rio Manicoré.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.1.2.3.2 Captação Superficial no rio D’ Alincourt

A captação superficial de água no rio D’Alincourt (Figura 29), encontra-se localizada próximo a Linha 180 - Sul, nas coordenadas geográficas de latitude 11° 43' 39" S e longitude 61° 48' 52" W, ocorrendo por meio de uma estrutura de tomada direta com desarenador e poço de sucção, onde estão instalados 02 conjuntos motobombas de eixo horizontal (01 operando e 01 de reserva). O sistema de captação conta ainda com uma casa de operações onde ficam os painéis de comando e um motor gerador de energia. Ressalta-se que ainda não foram fornecidas informações referentes à outorga de captação superficial, apesar de terem sido solicitadas junto à concessionária.

Figura 29- Vista captação de água no rio D’Alincourt.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.1.2.3.3 Captação Subterrânea Poço Tubular Profundo 01

Localizado na quadra 31B, no bairro Jequitibá, nas coordenadas geográficas de latitude 11°42’06"S e longitude 61°47'15"W, o local de instalação do Poço Tubular Profundo (PTP) 01 é aberto, ausente de casa da bomba e de área de proteção do poço (Figura 30).

O PTP 01 possui diâmetro nominal de 150 mm, laje de proteção sanitária de 1 m² e lacre em bom estado de conservação, porém necessita de roçagem do capim em torno do poço. O barrilete do poço conta com dispositivos de segurança hidráulica como ventosa, válvula de retenção e registro esfera. Não foram identificados no poço dispositivos de medição de volume d’água como hidrômetro ou macromedidor. Ressalta-se que ainda não foram fornecidas informações referentes à outorga do poço, já solicitadas junto à concessionária.

Figura 30- Vista captação do Poço Tubular Profundo 01.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.1.2.3.4 Captação Subterrânea Poço Tubular Profundo 02

Localizado na quadra 31B, no bairro Jequitibá, nas coordenadas geográficas de latitude 11°42’05"S e longitude 61°47'14"W, o local de instalação do Poço Tubular Profundo (PTP) 02 é aberto, ausente de casa da bomba e de área de proteção do poço (Figura 31).

O PTP 02 possui diâmetro nominal de 150 mm, laje de proteção sanitária de 1 m² e lacre em bom estado de conservação, porém necessita de roçagem do capim em torno do poço. O barrilete do poço conta com dispositivos de segurança hidráulica como ventosa, válvula de

retenção e registro esfera. Não foram identificados no poço dispositivos de medição de volume d'água como hidrômetro ou macromedidor. Ressalta-se que ainda não foram fornecidas informações referentes à outorga do poço, apesar de terem sido solicitadas junto à concessionária.

Figura 31- Vista captação do Poço Tubular Profundo 02.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.1.2.3.5 Captação Subterrânea Poço Tubular Profundo 03

Localizado no canteiro central da Av. 25 de Agosto, nas dependências da concessionária Águas de Rolim de Moura, nas coordenadas geográficas de latitude 11°43'32"S e longitude 61°47'41"W, o local de instalação do Poço Tubular Profundo (PTP) 03 é aberto, ausente de casa da bomba e de área de proteção do poço (Figura 32).

O PTP 03 possui diâmetro nominal de 150 mm, laje de proteção sanitária de 1 m² e lacre em bom estado de conservação. O barrilete do poço conta apenas com válvula de retenção. Não foram identificados no poço dispositivos de medição de volume d'água como hidrômetro ou macromedidor. Ressalta-se que ainda não foram fornecidas informações referentes à outorga do poço, apesar de terem sido solicitadas junto à concessionária.

Figura 32 - Vista captação do Poço Tubular Profundo 03.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.1.2.4 Sistema de Elevação de Água Bruta

O Quadro 4 apresenta as características operacionais do sistema de elevação de água bruta das captações da sede municipal. As Figuras 33 e 34 mostram as vistas das elevatórias de água bruta da captação dos rios Manicoré e D'Alincourt com respectivos sistemas de bomba.

Quadro 32- Características do bombeamento EEAB do SAA de Rolim de Moura.

Denominação	**Quantidade de CMB (un)**		**Tipo de CMB**	**Q (m^3/h)**	**Potência (cv)**
	Operação	**Reserva**			
EEAB rio Manicoré	01	01 (quente)	Centrifuga	324	150
EEAB rio D'Alincourt	01	01 (quente)	Centrifuga	216	150
PTB 01	01	01 (fria)	Submersa	5,76	3
PTB 02	01	01 (fria)	Submersa	6,10	3
PTB 03	01	01 (fria)	Submersa	5,71	3

Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024).

Figura 33- Vista da Elevatória de água bruta da captação do rio Manicoré, com bomba operacional e reserva sobre o flutuante.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 34- Vista da Elevatória de água bruta da captação do rio D'Alincourt, com bomba operacional e reserva, na tomada direta de água.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Durante visita técnica, observou-se que os conjuntos motobombas das EEAT's apresentavam bom estado de conservação. Os conjuntos recebem manutenção preventiva mensalmente para avaliação das condições dos componentes e verificação da necessidade de rebobinamento do conjunto motobomba.

Os conjuntos motobombas das EEAT's das captações superficiais funcionam em regime de operação de 24 horas por dia. Possuem energização elétrica trifásica de 440V, com acionamento automático por inversor de frequência e sistema de automação por Controlador Lógico Programável (CLP), acompanhado e controlado através do Centro de Controle

Operacional (CCO). O Quadro 05 apresenta a característica do acionamento do sistema de elevação de água bruta da sede municipal.

Quadro 33- Características do bombeamento EEAB do SAA de Rolim de Moura.

Denominação	**Quantidade de CMB (un)**		**Tipo de CMB**	**Tipo de acionamento**	**Regime de Funcionamento**
	Operação	**Reserva**			
EEAB rio Manicoré	01	01 (quente)	Centrifuga	Inversor de Frequência	24 horas
EEAB rio D'Alincourt	01	01 (quente)	Centrifuga	Inversor de Frequência	24 horas
PTB 01	01	01 (fria)	Submersa	Chave contatora	21 horas
PTB 02	01	01 (fria)	Submersa	Chave contatora	21 horas
PTB 03	01	01 (fria)	Submersa	Chave contatora	21 horas

Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024) e Projeto Saber Viver (2024).

Os painéis de comando são protegidos por caixa proteção metálica que se encontra em bom estado de conservação, a parte elétrica também se apresenta intacta sem sinais de curtos-circuitos. Os painéis de comando das elevatórias de água bruta das captações superficiais são armazenados em abrigo coberto construído em alvenaria e os painéis das captações subterrâneas encontram-se expostos ao ar livre. As Figuras 35 e 36 apresentam os abrigos dos painéis dos sistemas de acionamento dos conjuntos elevatórios de água bruta.

Figura 35 - Abrigo onde ficam os painéis e as elevatórias de água bruta do rio D'Alincourt.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 36- Abrigo onde ficam os painéis e as elevatórias de água bruta do rio D'Alincourt.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Os painéis elétricos recebem manutenção preventiva mensalmente com limpezas e avaliação dos componentes para verificação da necessidade de substituição e manutenções corretivas de forma esporádica, normalmente relacionadas a danos cometidos por descargas elétricas (Figuras 37 a 39).

Figura 37- Vista externa dos painéis de comando da EEAB rio D'Alincourt.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 38- Vista externa dos painéis de comando da EEAB rio Manicoré.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 39: Vista dos painéis de comando das captações subterrâneas.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.1.2.5 Adutora de água bruta

O SAA de Rolim Moura, conta com duas adutoras de água bruta em DEF°F° de DN 300 (Quadro 6).

Quadro 34 - Características do bombeamento EEAB do SAA de Rolim de Moura.

Nome	Material	Diâmetro Nominal	Desnível geométrico (m)	Comprimento (m)	Destino
AAB 01	DEF°F°	300	49	3.908	ETA
AAB 02	DEF°F°	300	45	2.190	

Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024).

Adutoras foram instaladas em paralelo no trecho final, por 1.810 metros até próximo a chegada da ETA, onde se interligam. De acordo com a concessionária, as adutoras possuem bom estado de conservação e não possuem histórico de rompimentos contínuos.

4.1.2.6 Tratamento de Água

O tratamento de água na sede municipal de Rolim de Moura é realizado através de 02 (duas) Estações de Tratamento de Água (ETA), sendo 01 ETA convencional de fibra de vidro com dois módulos e 01 ETA Modular Gratt. As ETA's encontram-se localizadas nas coordenadas geográficas de latitude 11° 43' 32" S e longitude 61° 47' 43" W a 260 m de altitude, na Avenida 25 de Agosto, Centro (Figura 40). O Quadro 7 apresenta a caracterização das ETA's utilizadas na sede municipal de Rolim de Moura.

Figura 40- Localização da ETA de Rolim de Moura.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Quadro 35- Características das Estações de Tratamento de Água do SAA de Rolim de Moura.

Nome	Modelo	Vazão nominal (L/s)	Vazão tratada (L/s)	Regime operacional	Destino da água tratada
ETA 01	Convencional Fibra de Vidro	120,0	120,0	24 horas	Reservatório apoiado
ETA 02	Modular Gratt	70,0	60,0	24 horas	

Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024).

A ETA convencional em Fibra de Vidro possui dois módulos, em que cada um é composto por dois sedimentadores de alta taxa e oito filtros rápidos de gravidade (em forma cilíndrica) de areia. A Estação de Tratamento Modular tipo Gratt pré-fabrica em aço, possui módulos de coagulação por mistura rápida, floculação, decantação de alta taxa, filtração com filtro de areia e carvão e de desinfecção.

As duas estações de tratamento operam em regime contínuo de 24 horas por dia, totalizando uma capacidade nominal de tratamento de 190 L/s. O tratamento da água consiste em procedimentos físicos e químicos, que tem por objetivo garantir as condições adequadas para o consumo, ou seja, tornado a mesma potável. O processo de tratamento de água a livra de qualquer tipo de contaminação, evitando a transmissão de doenças.

No que se refere às operações unitárias da estação de tratamento de água, as etapas ocorrem da seguinte forma:

- Coagulação: Adição de Policloreto de Alumínio (PAC) à água para coagular as impurezas dissolvidas.
- Floculação: Agitação da água para flocular as impurezas, facilitando a sua remoção
- Decantação: Remoção das impurezas por forças físicas (separação de misturas).
- Filtração: Retenção das impurezas mais finas num filtro de areia e antracito.
- Desinfecção: Adição de Hipoclorito de Sódio, assegurando que a água distribuída não contenha microrganismos.

As ETA’s são limpas com as descargas dos lodos dos decantadores e retrolavagem dos filtros diariamente, o efluente originado da lavagem e descargas é destinado para a rede de drenagem urbana, sem tratamento prévio.

Á água captada nos poços tubulares profundo, passam por processo de desinfecção com o uso de pastilhas de cloro em dosadores individuais, instaladas na tubulação entre o poço e o reservatório. As Figuras 41 a 45 apresentam as estruturas das Estações de Tratamento de Água (ETA) do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Rolim de Moura.

Figura 41- Vista das Estações de Tratamento de Água de Rolim de Moura.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 42- Câmara de mistura com a dosagem de PAC.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 43- Decantadores da ETA Graat.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 44- Floculadores da ETA de Fibra.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 45- Dosador de cloro do Poço PTP 03.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.1.2.7 Casa de Química e Laboratório

O sistema de abastecimento de água possui uma Casa de Química e laboratório construídos em alvenaria, localizado no mesmo lote da ETA. Na casa de química ocorre a preparação da solução líquida dos produtos (Policloreto de Alumínio (PAC) e Hipoclorito de Sódio) para serem dosados na ETA, esses produtos ficam armazenados em tambores hermeticamente fechados.

Destaca-se que o Hipoclorito de Sódio é produzido *in loco* a partir da eletrólise da salmoura, por meio do Hidrogeron (Figura 46). A solução oxidante a base de hipoclorito de sódio gerada *in loco* (Cloro Hidrogeron) tem potencial oxidante superior aos métodos convencionais de cloração, além de ajudar a resolver problemas como a falta de residual em ponta de rede, pré, inter e pós-oxidação, oxidação de ferro e manganês; dificuldade de diluição,

manuseio e dosagem de cloro granulado ou pastilhas; falta de controle inerente à perda de teor do hipoclorito de sódio comercial, dentre outros (Figura 47).

Figura 46- Armazenamento dos produtos químicos.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 47- Produção de Hipoclorito de Sódio (Hidrogeron).



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

As análises físico-químicas (pH, cor, turbidez e cloro) são realizadas diariamente a cada duas horas, conforme as normas Técnicas e as determinações do Ministério de Saúde, no laboratório local. Além delas, periodicamente são encaminhadas amostras para serem analisadas em laboratórios credenciados. As análises locais são realizadas com o auxílio de equipamentos como: turbidimetro, colorímetro, clorimetro e pHmetro (Figura 48).

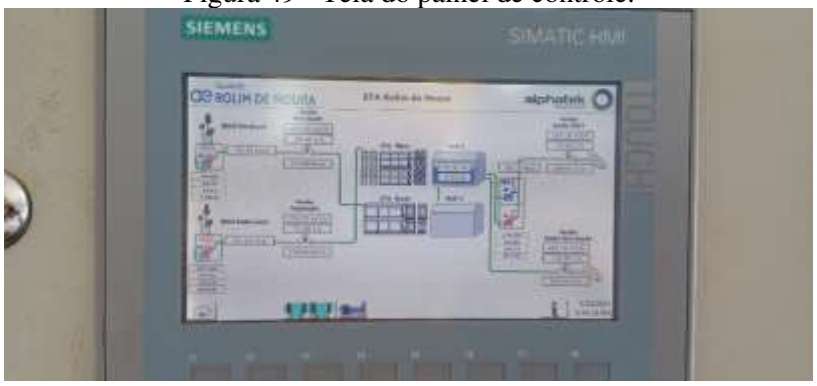
Figura 48- Equipamentos utilizados na análise interna de qualidade da água.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

No laboratório, o operador tem acesso e controle de todas as informações do sistema de abastecimento de água, desde a captação até a distribuição, por meio de painel que reporta as informações do sistema de automação.

Figura 49- Tela do painel de controle.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).,

4.1.2.8 Reservação

O sistema de reservação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da sede municipal de Rolim de Moura é composto por quatro reservatórios, sendo três reservatórios apoiados (RAP) e um reservatório elevado (REL). Os três RAPs são interconectados e são utilizados para a reserva de água tratada na Estação de Tratamento de Água (ETA). Os RAPs 01 e 02 também são utilizados como armazenamento de água para recalque da Estação Elevatória de Água Tratada que abastece a parte alta da cidade.

O reservatório elevado (REL) recebe água dos poços tubulares profundos localizados no bairro Jequitibá e é utilizado para o abastecimento dos bairros Jequitibá, Celestino e Buritis. A elevação do REL permite que a água seja distribuída por gravidade, garantindo uma pressão adequada na rede de distribuição. A seguir, apresentamos um Quadro detalhado com as informações dos reservatórios que compõem o sistema de reservação do SAA da sede municipal de Rolim de Moura (Quadro 8).

Quadro 36- Características do sistema de reservação do SAA de Rolim de Moura.

Reservatório	**Tipo**	**Material**	**Volume (m³)**	**Função**
RAP 01	Apoiado	Concreto Armado	500	Abastecimento da parte baixa e EEAT
RAP 02	Apoiado	Concreto Armado	500	Abastecimento da parte baixa e EEAT
RAP 03	Apoiado	PRFV	2000	Abastecimento da parte baixa
REL	Elevado	Aço	100	Abastecimento dos bairros Jequitibá, Celestino e Buritis

Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024).

Ressalta-se que o RAP 03, trata-se de um reservatório recém-construído que necessitou de reforço estrutural, e que durante o levantamento de campo estava operando parcialmente, pois ainda estava em teste para entrar em operação plena. As Figuras 50 a 52 apresentam as condições e instalações dos reservatórios da sede municipal.

Figura 50 - Vista do RAP 01.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 51- Vista do RAP 03.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 52 - Vista do REL.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

A concessionária Águas de Rolim de Moura realiza a manutenção estrutural e procedimentos de lavagem nos reservatórios. Na ocasião das lavagens, é contratado empresa especializada que realiza mergulho e a limpeza dos reservatórios com aspiradores, com frequência anual ou quando necessário conforme as inspeções de rotina.

A concessionária realiza inspeções de rotina para verificar a estabilidade das estruturas e emite relatórios com mapeamentos de trincas, fissuras, recalques, oxidações, carbonatação, desplacamentos e outros. Uma vez constatadas as avarias, as mesmas passam por intervenção.

4.1.2.9 Sistema de Elevação e Pressurização de Água Tratada

O sistema de abastecimento de água de Rolim de Moura conta com dois sistemas de elevação e pressurização de água tratada, sendo uma Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) para recalque da água tratada do reservatório apoiado de contato para a zona alta da

cidade e uma Estação Pressurizadora de Água Tratada, que pressuriza a água na rede de distribuição por meio de um *booster* para abastecer os bairros Assis Barroso, parte do Centenário e o El dourado.

4.1.2.10 Estação Elevatória de Água Tratada

O Sistema de Abastecimento de Água de Rolim de Moura conta com uma Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) que realiza o recalque da água tratada do reservatório apoiado para a rede de distribuição de água (cidade alta), localizada nas coordenadas geográficas de latitude 11° 43' 32" S e longitude 61° 47' 42" W, nas mesmas dependências onde se encontra a ETA (Figura 53).

Figura 53- Localização das EEAT de Rolim de Moura.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

A Estação Elevatória de Água Tratada conta com dois conjuntos motobomba (CMB) com motores da marca WEG e bombas da marca KSB, sendo um operacional e outro uma

reserva quente. Durante o levantamento de campo o CMB reserva estava em manutenção. A EEAT encontra-se instalada em abrigo coberto construído em alvenaria (Figura 54).

Figura 54 - Vista da EEAT.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

De acordo com a concessionária, os conjuntos recebem manutenção preventiva mensalmente para avaliação das condições dos componentes e verificação da necessidade de rebobinamento do conjunto motobomba ou troca de componentes.

Os conjuntos motobombas da EEAT funcionam em regime de operação de 24 horas por dia, com acionamento automático por inversor de frequência comandado através do Controlador Lógico Programável (CLP) de acordo com a pressurização da rede de distribuição.

Os painéis de comando encontram-se localizados no mesmo abrigo onde a estação elevatória de água tratada está instalada, os painéis de comando são protegidos por caixa proteção metálica que se encontra em bom estado de conservação, a parte elétrica também se apresenta intacta sem sinais de curtos-circuitos.

Os painéis elétricos recebem manutenção preventiva mensalmente com limpezas e avaliação dos componentes para verificação da necessidade de substituição e manutenções corretivas de forma esporádica, normalmente relacionadas a danos cometidos por descargas elétricas.

Ressalta-se que a prática de recalcar água diretamente da estação elevatória para a rede de distribuição, sem a utilização de reservatórios intermediários, pode causar danos à rede de distribuição. A NBR 12214:1992 recomenda o uso de reservatórios para garantir a estabilidade e a eficiência do sistema de abastecimento. Sem esses reservatórios, a pressão na rede pode variar significativamente, especialmente durante picos de demanda ou falhas no sistema de

bombeamento, o que pode resultar em rupturas de tubulações, vazamentos e danos aos componentes da rede. Além disso, a falta de um sistema de amortecimento de pressão pode aumentar o desgaste dos equipamentos e reduzir a vida útil da infraestrutura.

4.1.2.11 Estação Pressurizadora de Água Tratada

O Sistema de abastecimento de água de Rolim de Moura conta com um *booster* para pressurizar água tratada na rede distribuição. O *booster* encontra-se localizado na Av. 25 de agosto, nas coordenadas de latitude 11°43'33.67"S e longitude 61°45'59.64"O, distribui água para os bairros Assis Barroso, parte do Centenário e o El dourado. O *booster* encontra-se instalado em uma caixa metálica sobre estrutura de concreto, o mesmo está localizado próximo a área comercial (Figura 55).

Figura 55- Vista da locação do booster do SAA de Rolim de Moura.

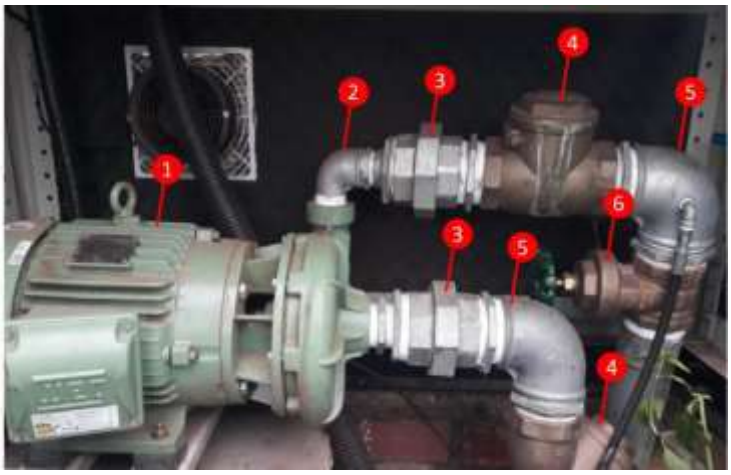


Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O *booster* é composto por uma bomba centrifuga monoestágio WEG modelo BC – 22R1½ de 10 CV, com vazão nominal de 12,94 l/s (46,6 m³/h), rendimento de 89,6% e pressão de 53 MCA, em bom estado de conservação, com pintura intacta e sem sinais de vazamentos. Os barriletes de sucção e de recalque do *booster* são compostos por tubos e conexões de ferro fundido equipados com válvulas de retenção de ferro fundido de 3” e registro de gaveta de ferro fundido de 3” (Figura 56).

Figura 56 - Vista do booster do SAA de Rolim de Moura.

1 – Bomba centrifuga 10 cv
2 – Curva 90°Ferro Fundido DN 11/2"
3 – Luva União Ferro Fundido DN 3"
4 – Válvula de Retenção Ferro Fundido DN 3"
5 – Curva 90° Ferro Fundido DN 3"
6 – Registro de Gaveta Ferro Fundido DN 3"



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

A energização elétrica do *booster* é trifásica de 380V e frequência de 60Hz, com acionamento programado por *timer* no painel de comando. O painel de comando conta com componentes como dispositivo de proteção contra surtos, relé de falta de fase, contator e *timer*, todos em perfeito funcionamento. O painel de comando encontra-se localizado sob a mesma caixa metálica de proteção do *booster* (Figura 57).

Figura 57- Painel de comando do booster.



Fonte: Projeto Saber Viver IFRO e AGERROM (2024).

O *booster* e o painel elétrico recebem manutenção preventiva mensalmente com limpezas e avaliação dos componentes para verificação da necessidade de substituição e manutenções corretivas de forma esporádica, normalmente relacionadas a danos cometidos por descargas elétricas.

4.1.2.12 Rede de Distribuição

O sistema de abastecimento de água de Rolim de Moura é do tipo malhada, possui um total de 343,48 km de rede de distribuição, atendendo a área urbana da sede municipal. A Tabela 3 demonstra os diâmetros e as metragens das redes do sistema de abastecimento de água de Rolim de Moura. Segue em anexo a planta com a locação da rede de distribuição de água.

Tabela 3- Caracterização da rede de distribuição da sede municipal.

Tubulação	Extensão (m)
PVC DN 50 mm	278.642,6
PVC DN 75 mm	4.139,59
PVC DN 100 mm	23.307,24
Defofo 150 mm	9.766,44
Defofo 200 mm	13.779,83
Defofo 300 mm	13.844,24
Total	**343.479,94**

Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024).

As ações de manutenção da rede de distribuição implantada no município, incluem ações emergenciais e preventivas, as ações emergenciais estão relacionadas a consertos de rompimentos, comumente ocasionados durante os serviços públicos de terraplanagem e cascalhamento das vias não pavimentadas no período da seca.

As ações preventivas de manutenção estão relacionadas a substituição de registros e tubulações que apresentam desgastes, instalação de medidores de pressão na rede, monitoramento em tempo real de pressão, entre outros. A concessionária dispõe ainda, de caminhão pipa para atendimento aos consumidores prioritários, como hospitais e para atendimento de residências, em casos de desabastecimento.

4.1.2.13 Ligações e Economias

No contexto de um sistema de abastecimento de água, a ligação de água refere-se ao ponto físico de conexão entre a rede de distribuição da concessionária e o imóvel do consumidor, incluindo componentes como tubulações e medidores. Já a economia de água é a

unidade de consumo dentro de uma ligação de água, representando cada unidade habitacional, comercial ou industrial que utiliza a água fornecida por essa ligação.

Logo, é normal que os sistemas possuam números maiores de economia de água em relação ao número de ligações, por exemplo, em um edifício residencial, cada apartamento é considerado uma economia de água, mesmo que todos estejam conectados a uma única ligação principal.

As ligações e economias de água da sede municipal são classificadas nas categorias residenciais, comerciais, industriais e públicas, totalizando 19.138 ligações, na qual 81,97% das ligações totais são ativas, sendo a categoria residencial a mais expressiva correspondendo a 81,64% das ligações ativas (Tabela 4).

Tabela 4- Relação de economias e ligações por categoria na sede municipal (dezembro de 2019).

Categoria	**Ligações**			**Economias**		
	Totais	**Ativas**	**Factíveis**	**Totais**	**Ativas**	**Factíveis**
Residencial	17.763	14.502	3.261	18.722	15.298	3.424
Comercial	1.193	1.019	174	1.289	1.101	188
Industrial	13	6	7	13	6	7
Público	169	161	8	170	162	8
Total	**19.138**	**15.688**	**3.450**	**20.194**	**16.567**	**3.627**

Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024).

A sede municipal possui 3.450 ligações factíveis, ou seja, 18,03% dos imóveis edificados, possuem serviço de abastecimento de água disponível, porém não estão ligados na rede de distribuição, fazendo uso de soluções alternativas individuais como poços.

Para combater a presença de ligações clandestinas, a concessionária realiza vistorias programadas, em caso de constatação da presença da ligação clandestina de água a concessionária interrompe o consumo do usuário e realiza a aplicação sanção, conforme consta no Regulamento de Serviços de Água e Esgoto. As ligações domiciliares são realizadas conforme adesão do consumidor, com expensas da ligação nova presente na fatura do usuário.

Os ramais prediais são instalados em tubulação de PVC DN 20 mm, exceto aos grandes consumidores, executados e mantidos pela concessionária Águas de Rolim de Moura, sendo proibido em qualquer hipótese a intervenção do usuário no ramal, mesmo que seja com o objetivo de melhorar suas condições de funcionamento. Em caso de solicitação de ligação

predial de um grande consumidor, cujo a demanda de consumo da economia é maior ou igual a 300 m³/mês, o ramal de ligação é executado em PVC DN 25 mm.

4.1.2.14 Macromedição, Micromedição e Pitometria

O Sistema de Abastecimento de Água de Rolim de Moura contempla a sede municipal, com 10.756 ligações ativas sendo 100% hidrometrada, com macromedição de 100% de volume produzido. Os altos índices de macro e micromedição do sistema fornecem maior confiabilidade na contabilização dos volumes operacionais e nos cálculos dos índices de perdas.

4.1.2.15 Macromedição

O Sistema de Abastecimento de Água de Rolim de Moura conta com quatro macromedidores de água da marca siemens, instalados nas adutoras de água bruta, na Estação Elevatória de Água Tratada e na tubulação de saída do RAP01 para o sistema de distribuição (Figura 58). Os macromedidores são novos e encontram-se em bom estado de conservação, protegidos por caixa de proteção metálica, os quais contabilizaram uma produção de 4.198.743 m³ de água tratada no ano de 2023.

Figura 58- Macromedidor da Adutora de Água da EEAT.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.1.2.16 Micromedição

A micromedição do Sistema de Abastecimento de água de Rolim de Moura é realizada por meio de hidrômetros do tipo uni jato 1/2" e 3/4" com vazão de 3 m³/h, são instalados em

sua maioria sem padrão de proteção, ficando expostos ao intemperismo e suscetíveis a vandalismo e furtos, fraudes e violações (Figura 59).

Figura 59 - Ligação Hidrometrada na sede municipal.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

O Sistema de Abastecimento de Água de Rolim de Moura possui excelente parque de hidrômetros atendendo 100% das ligações ativas do sistema de abastecimento de água do município no ano de 2023. A Tabela 5 apresenta a relação de economias e ligações micromedidas no SAA de Rolim de Moura.

Tabela 5- Relação de economias e ligações ativas micromedidas no SAA de Rolim de Moura.

Categoria	**Ligações**		**Economias**	
	Ativas	**Micromedidas**	**Ativas**	**Micromedidas**
Residencial	14.502	14.502	15.298	15.298
Comercial	1.019	1.019	1.101	1.101
Industrial	6	6	6	6
Público	161	161	162	162
Total	**15.688**	**15.688**	**16.567**	**16.567**

Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024)

Os hidrômetros são substituídos quando estão danificados ou quando se enquadram os projetos de substituição (seja por tempo ou alterações nas medições). Conforme dispõe o Regulamento de Serviços, o hidrômetro é de propriedade da concessionária, sendo o

responsável pela instalação, manutenção e substituição, exceto se o hidrômetro foi danificado pelo usuário, neste caso com ônus financeiro ao usuário, incluído na tarifa de água.

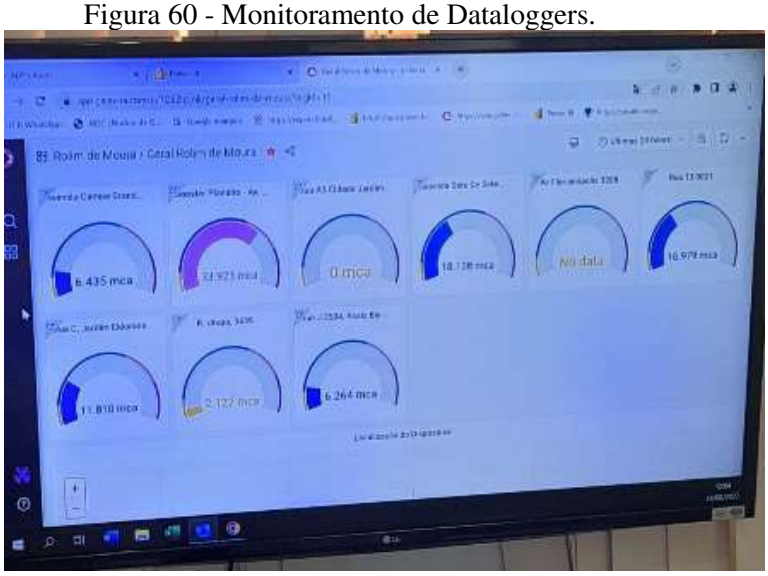
As violações nos hidrômetros são constatadas por meio de consulta ao sistema interno em que se percebe a queda brusca no consumo ou pelos funcionários do setor de leitura que verificam a violação *in loco*. A leitura dos hidrômetros é realizada mensalmente, entre 28 e 30 dias de consumo pelo cliente, mediante anotação dos números de cor preta que aparecem no mostrador do hidrômetro (relógio medidor), onde está marcado o volume de água utilizado pelo cliente, em metros cúbicos (m³). O cálculo da tarifa de água ocorre em função do volume consumido pelo cliente que é obtido a partir da diferença entre a leitura atual do hidrômetro (relógio medidor) e a leitura do mês anterior.

A concessionária Águas de Rolim de Moura possui projetos de substituição de hidrômetros visando garantir a medição e evitar perdas, para isso, é realizada análise técnica levando em consideração critérios relevantes, como o consumo médio, categoria de uso, decaimento temporal de consumo, de forma que se possa estabelecer uma prioridade de troca de hidrômetros, garantindo assim a redução de perdas, e principalmente garantir uma medição justa para os usuários. O Regulamento Técnico Metrológico 295/2018, não estabelece período ou tempo de vida útil do hidrômetro, contudo, há menção sobre a necessidade de realizar verificação subsequente (aferição) em período não superior a sete (07) anos.

4.1.2.17 Pitometria e Telemetria

A concessionária Águas de Rolim de Moura, conta com um sistema de telemetria com 12 *dataloggers*, instalados em diferentes bairros da cidade. O *datalogger* é um registrador de dados específico para monitorar as mudanças rápidas de pressão em sistemas de tubulação de água (Figura 60).

Figura 60 - Monitoramento de Dataloggers.



Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024).

De acordo com a NBR 12218, que estabelece os critérios para sistemas de abastecimento de água, a faixa legal de pressão na rede de distribuição deve ser mantida entre 10 e 50 metros de coluna de água (MCA), o que equivale a aproximadamente 1 a 5 bar. Essa faixa é considerada adequada para garantir que todos os consumidores recebam água com pressão suficiente para o uso diário, sem causar danos às tubulações e equipamentos domésticos. Pressões abaixo desse intervalo podem resultar em fornecimento inadequado, enquanto pressões acima podem causar rompimentos e vazamentos na rede.

A baixa pressão na rede de água é um problema que pode ocorrer devido a diversas razões operacionais, sendo algumas das mais comuns os rompimentos de rede e as paradas no abastecimento para manutenção. Os rompimentos de rede podem acontecer por diversos motivos, como a deterioração natural dos materiais ao longo do tempo, obras de construção próximas à rede de abastecimento, ou até mesmo devido a pressões excessivas na tubulação. Quando um rompimento é identificado, a equipe operacional precisa agir rapidamente para isolar a área afetada e realizar os reparos necessários.

Durante esse processo, é comum que a pressão da água na rede diminua ou até mesmo que o abastecimento seja temporariamente interrompido para garantir a segurança e a eficácia dos reparos. As paradas programadas para manutenção são essenciais para garantir a longevidade e a eficiência do sistema de abastecimento de água. As manutenções podem incluir a limpeza de reservatórios, substituição de válvulas, reparos em bombas e outras atividades

preventivas. Embora as paradas sejam planejadas para minimizar o impacto nos consumidores, é possível que ocorram variações na pressão da água durante o período de manutenção.

É importante destacar que esses problemas, quando não são sistêmicos, fazem parte da rotina operacional dos serviços de abastecimento de água. A gestão eficiente dessas situações é fundamental para garantir a continuidade e a qualidade do abastecimento. As equipes operacionais estão constantemente monitorando a rede e prontamente respondendo a qualquer incidente para minimizar os impactos aos consumidores. A baixa pressão na rede de água, resultante de rompimentos de rede ou paradas para manutenção, é uma ocorrência normal dentro do contexto operacional. A transparência na comunicação e a eficiência na resolução desses problemas são essenciais para manter a confiança e a satisfação dos usuários.

Foram solicitadas à concessionária informações sobre a existência de áreas com problemas de baixa pressão na sede municipal e as ações previstas para melhorias, caso essas áreas existam, as quais ainda estão sendo providenciadas.

4.1.2.18 Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da sede

A Tabela 6 apresenta uma relação de informações do sistema de abastecimento de água de Rolim de Moura para o ano de 2023.

Tabela 6 - Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da sede no ano de 2023.

Variáveis	**Valores**	**Unidade**
Quantidade de ligações ativas	15.688	Ligações
Quantidade de economias ativas	16.567	Economias
Quantidade de ligações ativas micromedidas	15.688	Ligações
Quantidade de economias ativas micromedidas	16.567	Economias
Índice de hidrometração	100	%
Volume de água produzido	4.198.743	m³/ano
Volume de água micromedido	2.812.441	m³/ano
Volume de água consumido	2.812.441	m³/ano
Volume de serviço	42.721	m³/ano
Volume médio faturado	3.144.552	m³/ano

Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024).

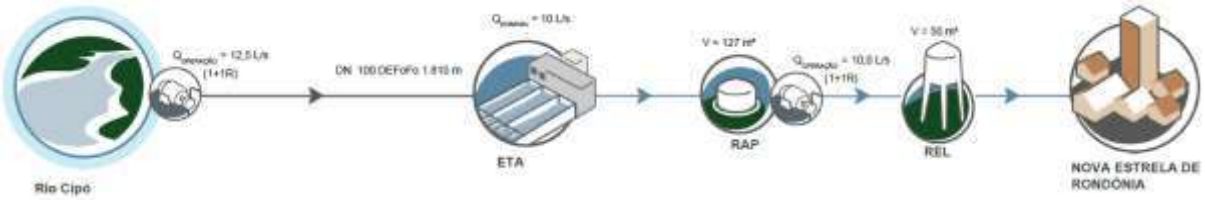
Observa-se na Tabela acima que o índice de perdas na distribuição no sistema no ano de 2023 foi de 32,33%, considerado relativamente alto, porém ainda assim está inferior à média estadual que é de 58,2%.

4.1.3 Estrutura do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do Distrito Nova Estrela

O sistema de abastecimento de água do distrito Nova Estrela é composto por captação superficial no rio Cipó, com uma vazão operacional de 12,5 l/s. A água captada é transportada por uma adutora de água bruta de ferro dúctil (Def°f°) com diâmetro nominal (DN) de 100 mm e extensão de aproximadamente 1.810 metros até a estação de tratamento de água.

O tratamento da água é realizado em uma Estações de Tratamento de Água (ETA) pressurizada compacta, com capacidade nominal de tratamento de 10 l/s. Após o tratamento, a água potável é armazenada em um reservatório apoiado de 127 m³, posteriormente é recalcada por uma Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) para um reservatório elevado de 50 m³, que alimenta a rede de distribuição por gravidade. A distribuição da água tratada é feita por uma rede de distribuição com extensão total de 7,48 km. A Figura 61demonstra o esquema Gráfico do sistema de abastecimento de água do distrito Nova Estrela.

Figura 61- Esquema Gráfico do sistema de abastecimento de água do distrito Nova Estrela.



Fonte: Projeto Saber Viver, (2024).

4.1.3.1 Manancial de Captação

O distrito Nova Estrela, possui manancial superficial como fonte de abastecimento de água, com o sistema de captação instalado no rio Cipó nas coordenadas geográficas latitude 11° 43' 35" S e longitude 61° 32' 40" W (Figura 62).

Figura 62- Mapa de localização do manancial superficial de captação do SAA do distrito de Nova Estrela.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O rio Cipó é um rio de regime perene, genuinamente rondoniense, pertencente a bacia hidrográfica do rio Machado, nasce no município de Rolim de Moura e segue delimitando-o em sua fronteira com os municípios de São Felipe do Oeste e Pimenta Bueno, até desaguar no rio Rolim de Moura. A Figura 63apresenta a vista do rio cipó no ponto de captação.

Figura 63- Rio cipó no local de captação.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

De acordo com a Base Hidrográfica Ottocodificada, realizada pela Agência Nacional de Águas (2013), o trecho do rio Cipó onde é realizado uma das captações água do SAA, possui uma área de contribuição de aproximadamente 74,49 km² e disponibilidade hídrica superficial de vazão com permanência de 95% de 0,5 m³/s (500 L/s), obtida a partir da regionalização de vazão da bacia hidrográfica do rio Machado. Atualmente a vazão captada para atender a sede do município no presente manancial é de 12,5 L/s, ou seja, corresponde a 2,5% da vazão de regionalização obtida para o manancial.

De acordo com o Atlas Águas de 2021, considerando o horizonte de planejamento até o ano de 2035, o abastecimento de água na sede municipal de Rolim de Moura, através dos rios Manicoré e D'Alincourt, possuem Índice de Segurança Hídrica Urbano (ISH-U) média, com baixa vulnerabilidade no manancial.

A Área de Preservação Permanente (APP) do rio Cipó a montante da captação apresenta-se majoritariamente ocupadas por atividades agropecuárias, com pastagens e lavouras. A Figura abaixo apresenta a situação da APP do rio Cipó a montante da captação do SAA.

4.1.3.2 Sistema de Captação de Água Bruta

A captação superficial de água no rio Cipó, encontra-se localizada próximo a RO-010, nas coordenadas geográficas de latitude 11° 43' 35" S e longitude 61° 32' 40" W (Figura 64). O sistema de captação é composto por um conjunto motobomba, instalados sobre uma estrutura

flutuante metálica, que faz o recalque da água bruta até a ETA. O sistema de captação conta ainda com uma casa de operações onde fica o painel de comando e um motor gerador de energia.

Ressalta-se que não foram fornecidas informações referentes a outorga de captação superficial, apesar de ter sido solicitado junto a concessionária.

Figura 64- Vista captação de água no rio Cipó



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

4.1.3.3 Sistema de Elevação de Água Bruta

O sistema de elevação de água bruta da captação do rio Cipó é composto por uma bomba centrifuga da marca WEG de 25 cv e vazão de 12,5 l/s, com acionamento automático por soft starter, com regime de operação de 24 horas, com energização elétrica bifásico de 220 V. A elevação de água bruta do distrito conta com um conjunto moto bomba reserva (fria) com características equivalentes ao conjunto moto bomba em operação.

Durante visita técnica observou-se que os conjuntos motobombas das EEAT's apresentavam bom estado de conservação, os conjuntos recebem o mesmo procedimento de manutenção que os equipamentos eletromecânicos da sede municipal.

O painel de comando é protegido por caixa proteção metálica que se encontra em bom estado de conservação. A parte elétrica também se apresenta intacta sem sinais de curtos-circuitos. Encontra-se armazenado em abrigo coberto construído em alvenaria. As Figuras abaixo apresentam o abrigo e o painel de comento de acionamento do conjunto elevatório de água bruta do distrito (Figura 65).

Figura 65- Abrigo onde fica o painel da captação do rio Cipó.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O painel elétrico recebe manutenção preventiva mensalmente com limpezas e avaliação dos componentes para verificação da necessidade de substituição e manutenções corretivas de forma esporádica, normalmente relacionadas a danos cometidos por descargas elétricas (Figura 66).

Figura 66- Vista externa do painel de comando da EEAB rio Cipó.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

4.1.3.4 Adutora de água bruta

O SAA de Rolim Moura, conta com uma adutora de água bruta em DEF°F° de DN 100, conforme caracterizado no Quadro 9. De acordo com a concessionária, a adutora possui bom estado de conservação e não possui histórico de rompimentos contínuos.

Quadro 37- Características do bombeamento EEAB do SAA de Rolim de Moura.

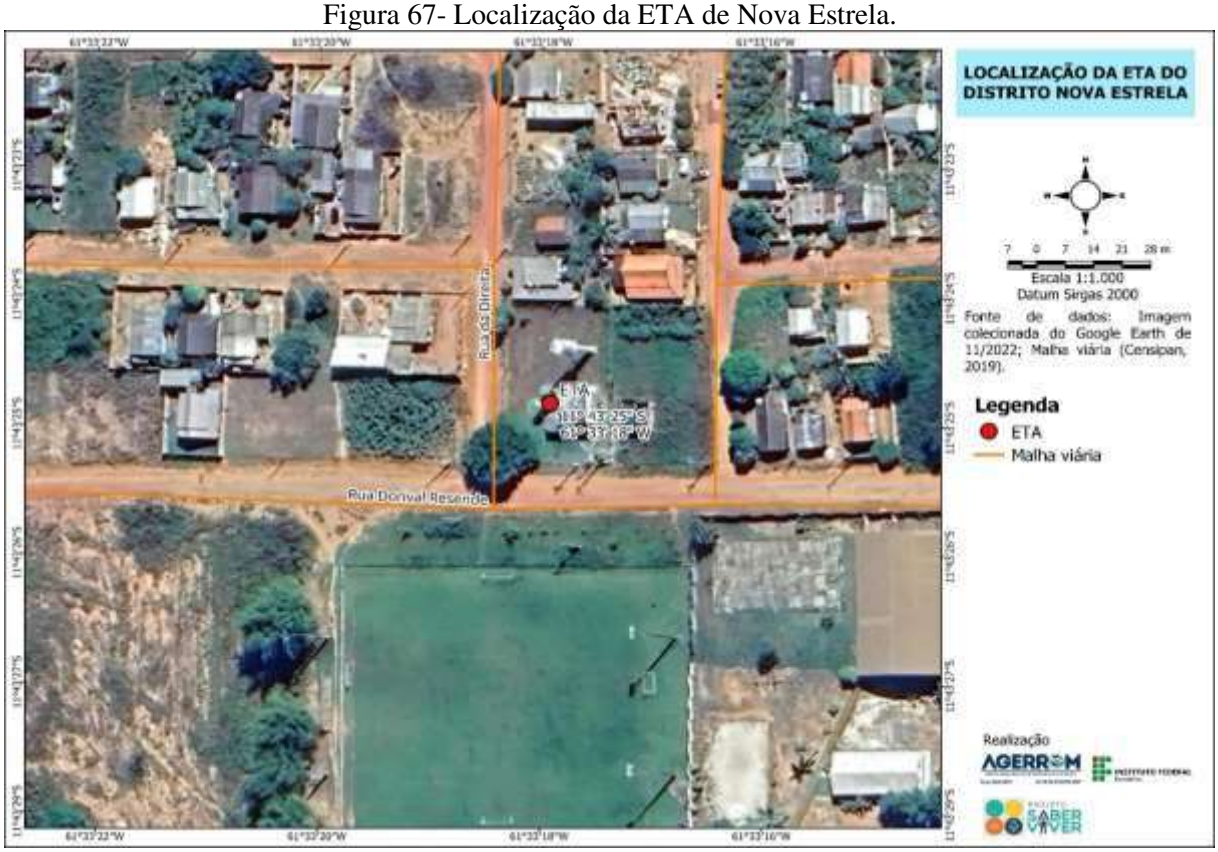
Nome	Material	Diâmetro Nominal	Desnível geométrico (m)	Compriment o (m)	Destino
AAB	DEF°F°	100	27	1.810	ETA

Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024).

4.1.3.5 Tratamento de Água

O tratamento de água no distrito Nova Estrela realizado através de uma Estação de Tratamento de Água (ETA), sendo 01 ETA compacta pressurizada de aço com floco decantador e filtro duplo de areia, localizada nas coordenadas geográficas de latitude 11° 43' 25" S e longitude 61° 33' 18" W a 224 m de altitude, na rua Dorival Resende (Figura 67). O Quadro 10 apresenta a caracterização da ETA do distrito Nova Estrela.

Figura 67- Localização da ETA de Nova Estrela.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Quadro 38- Características da Estação de Tratamento de Água do SAA de Nova Estrela.

Nome	Modelo	Vazão nominal (L/s)	Vazão tratada (L/s)	Regime operacional	Destino da água tratada
ETA	Compacta pressurizada de Aço	10,0	10,0	24 horas	Reservatório apoiado

Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024).

O tratamento da água consiste em procedimentos físicos e químicos, que tem por objetivo garantir as condições adequadas para o consumo, ou seja, tornado a mesma potável. O processo de tratamento de água a livra de qualquer tipo de contaminação, evitando a transmissão de doenças.

No que se refere às operações unitárias da estação de tratamento de água, as etapas ocorrem da seguinte forma:

- Coagulação: Adição de Policloreto de Alumínio (PAC) à água para coagular as impurezas dissolvidas.

- Floculação: Agitação da água para flocular as impurezas, facilitando a sua remoção
- Decantação: Remoção das impurezas por forças físicas (separação de misturas).
- Filtração: Retenção das impurezas mais finas num filtro de areia e antracito.
- Desinfecção: Adição de Hipoclorito de Sódio, assegurando que a água distribuída não contenha microrganismos.

A ETA é limpa com retrolavagem dos filtros diariamente, o efluente originado da lavagem e descargas é destinado para a rede de drenagem urbana, sem tratamento prévio. A Figura 68 apresenta a estrutura da Estação de Tratamento de Água (ETA) do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Nova Estrela.

Figura 68- Vista das Estações de Tratamento de Água.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

4.1.3.6 Casa de Química e Laboratório

O sistema de abastecimento de água possui uma casa de química e laboratório construídos em alvenaria, localizado no mesmo lote da ETA. Na casa de química ocorre a preparação da solução líquida dos produtos (Policloreto de Alumínio (PAC) e do Hipoclorito de Sódio) para serem dosados na ETA, esses produtos ficam armazenados em tambores hermeticamente fechados. Destaca-se que o Hipoclorito de Sódio utilizado no distrito é o mesmo produzido no SAA da sede municipal a partir da eletrólise da salmoura, por meio do Hidrogeron.

Figura 69- Dosagem dos produtos químicos.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

As análises físico-químicas (pH, cor, turbidez e cloro) são realizadas diariamente a cada duas horas, conforme as normas Técnicas e as determinações do Ministério de Saúde, no laboratório local. Além delas, periodicamente são encaminhadas amostras para serem analisadas em laboratórios credenciados. As análises locais são realizadas com o auxílio de equipamentos como: turbidímetro, colorímetro, clorímetro e pHmetro (Figura 70).

Figura 70- Equipamentos utilizados na análise interna de qualidade da água.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

No laboratório o operador tem acesso e controle de todas as informações do sistema de abastecimento de água, desde a captação até a distribuição, por meio de painel que reporta as informações do sistema de automação (Figura 71).

Figura 71- Tela do painel de controle.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

4.1.3.7 Reservação

O sistema de reservação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do distrito Nova Estrela é composto por dois reservatórios, sendo um reservatório apoiado (RAP) utilizado para contato da ETA e um reservatório elevado (REL) para distribuição de água por gravidade. A seguir, o Quadro 11 detalha as informações dos reservatórios que compõem o sistema de reservação do SAA do distrito Nova Estrela. As Figuras 72 e 73 apresentam as condições e instalações dos reservatórios de Nova Estrela.

Quadro 39- Características do sistema de reservação do SAA de Nova Estrela.

Reservatório	**Tipo**	**Material**	**Volume (m³)**	**Função**
RAP	Apoiado	Concreto Armado	127	Contato da ETA
REL	Elevado	Aço	50	Abastecimento do distrito

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 72- Vista do RAP.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 73- Vista do REL.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

A concessionária Águas de Rolim de Moura realiza a manutenção estrutural e procedimentos de lavagem nos reservatórios. Na ocasião das lavagens, é contratado empresa especializada que realiza mergulho e a limpeza dos reservatórios com aspiradores, com frequência anual ou quando necessário conforme as inspeções de rotina. O reservatório elevado apresenta pintura desgastada, com o material exposto às intempéries.

4.1.3.8 Sistema de Elevação de Água Tratada

O Sistema de Abastecimento de Água do distrito Nova Estrela conta com uma Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) que realiza o recalque da água tratada do reservatório apoiado para o reservatório elevado, localizada nas coordenadas geográficas de latitude 11° 43' 25" S e longitude 61° 33' 18" W, nas mesmas dependências onde se encontra a ETA.

A Estação Elevatória de Água Tratada conta com um conjunto motobomba (CMB) com motor da marca WEG e bombas da marca KSB, sendo um operacional e outro uma reserva quente. Durante o levantamento de campo o CMB reserva estava em manutenção. A EEAT encontra-se instalada em abrigo coberto construído em alvenaria conforme a Figura 74.

Figura 74- Vista da EEAT.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

De acordo com a concessionária, o conjunto recebe manutenção preventiva mensalmente para avaliação das condições dos componentes e verificação da necessidade de rebobinamento do conjunto motobomba ou troca de componentes.

O conjunto motobomba da EEAT funciona em regime de operação de 24 horas por dia, com acionamento automático por *soft starter*. O painel de comando encontra-se localizado no mesmo abrigo onde a estação elevatória de água tratada está instalada, o painel de comando é protegido por caixa proteção metálica que se encontra em bom estado de conservação, a parte elétrica também se apresenta intacta sem sinais de curtos-circuitos.

Os painéis elétricos recebem manutenção preventiva mensalmente com limpezas e avaliação dos componentes para verificação da necessidade de substituição e manutenções corretivas de forma esporádica, normalmente relacionadas a danos cometidos por descargas elétricas (Figura 75).

Figura 75- Vista do painel de comando da EEAT.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.1.3.9 Rede de Distribuição

O sistema de abastecimento de água de Nova Estrela é do tipo malhada, possui um total de 7,48 km de rede de distribuição, atendendo a área urbana do distrito. A Tabela 7 demonstra os diâmetros e as metragens das redes do sistema de abastecimento de água de Nova Estrela . Segue em anexo a planta com a locação da rede de distribuição de água.

Tabela 7 - Caracterização da rede de distribuição da Nova Estrela.

Tubulação	Extensão (m)
PVC DN 50 mm	6.294
PVC DN 75 mm	650

PVC DN 100 mm	540
Total	**7.484**

Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024).

4.1.3.10 Ligações e Economias

As ligações e economias de água de Nova Estrela são classificadas nas categorias residenciais, comerciais, industriais e públicas, totalizando 339 ligações, na qual 75,17% das ligações totais são ativas, sendo a categoria residencial a mais expressiva correspondendo a 93,21% das ligações ativas (Tabela 8).

Tabela 8- Relação de economias e ligações por categoria na sede municipal (dezembro de 2019).

Categoria	**Ligações**			**Economias**		
	Totais	**Ativas**	**Factíveis**	**Totais**	**Ativas**	**Factíveis**
Residencial	425	316	109	434	325	109
Comercial	21	18	3	24	20	4
Industrial	0	0	0	0	0	0
Público	5	5	0	5	5	0
Total	**451**	**339**	**112**	**463**	**350**	**113**

Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024)

No distrito possui 112 ligações factíveis, ou seja, 24,83% dos imóveis edificados possuem serviço de abastecimento de água disponível, porém não estão ligados na rede de distribuição, fazendo uso de soluções alternativas individuais como poços.

As ligações domiciliares são realizadas conforme adesão do consumidor, com expensas da ligação nova presente na fatura do usuário. Os ramais prediais são instalados em tubulação de PVC DN 20 mm, exceto aos grandes consumidores, executados e mantidos pela concessionária Águas de Rolim de Moura, sendo proibido em qualquer hipótese a intervenção do usuário no ramal, mesmo que seja com o objetivo de melhorar suas condições de funcionamento.

Em caso de solicitação de ligação predial de um grande consumidor, cujo a demanda de consumo da economia é maior ou igual a 300 m³/mês, o ramal de ligação é executado em PVC DN 25 mm.

4.1.3.11 Macromedição, Micromedição e Pitometria

O Sistema de Abastecimento de Nova Estrela contempla a sede municipal, com 339 ligações ativas sendo 100% hidrometrada, com 100% de volume produzido macromedido. Os altos índices de macro e micromedição do sistema fornecem maior confiabilidade na contabilização dos volumes operacionais e nos cálculos dos índices de perdas.

4.1.3.12 Macromedição

O Sistema de Abastecimento de Água de Nova Estrela conta com dois macromedidores de água da marca Krohne, instalados nas adutoras de água bruta e na tubulação de saída do REL para o sistema de distribuição, os quais contabilizaram uma produção de 83.525 m³ de água tratada no ano de 2023 (Figura 76).

Figura 76- Macromedidores do SAA de Nova Estrela.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Os macromedidores são novos e encontram-se em bom estado de conservação, localizado dentro da sala de operações da ETA.

4.1.3.13 Micromedição

A micromedição do Sistema de Abastecimento de água de Rolim de Moura é realizada por meio de hidrômetros do tipo uni jato 1/2" e 3/4" com vazão de 3 m³/h, são instalados em

sua maioria sem padrão de proteção, ficando expostos ao intemperismo e suscetíveis a vandalismo e furtos, fraudes e violações.

O Sistema de Abastecimento de Água de Nova Estrela possui excelente parque de hidrômetros atendendo 100% das ligações ativas do sistema de abastecimento de água do município no ano de 2023. A Tabela 9 apresenta a relação de economias e ligações micromedidas no SAA de Rolim de Moura.

Tabela 9 - Relação de economias e ligações ativas micromedidas no SAA do distrito de Nova Estrela.

Categoria	**Ligações**		**Economias**	
	Ativas	**Micromedidas**	**Ativas**	**Micromedidas**
Residencial	316	316	325	325
Comercial	18	18	20	20
Industrial	0	0	0	0
Público	5	5	5	5
Total	**339**	**339**	**350**	**350**

Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024)

Os hidrômetros são substituídos quando estão danificados ou quando se enquadram os projetos de substituição (seja por tempo ou alterações nas medições). Conforme dispõe o Regulamento de Serviços, o hidrômetro é de propriedade da concessionária, sendo o responsável pela instalação, manutenção e substituição, exceto se o hidrômetro foi danificado pelo usuário, neste caso com ônus financeiro ao usuário, incluído na tarifa de água.

As violações nos hidrômetros são constatadas por meio de consulta ao sistema interno em que se percebe a queda brusca no consumo ou pelos funcionários do setor de leitura que verificam a violação *in loco*.

A leitura dos hidrômetros é realizada mensalmente, entre 28 e 30 dias de consumo pelo cliente, mediante anotação dos números de cor preta que aparecem no mostrador do hidrômetro (relógio medidor), onde está marcado o volume de água utilizado pelo cliente, em metros cúbicos (m³). O cálculo da tarifa de água ocorre em função do volume consumido pelo cliente que é obtido a partir da diferença entre a leitura atual do hidrômetro (relógio medidor) e a leitura do mês anterior.

4.1.3.14 Pitometria e Telemetria

Solicitamos à concessionária Águas de Rolim de Moura informações sobre pitometria e telemetria no distrito. No entanto, até o momento, não recebemos uma resposta às nossas solicitações.

4.1.3.15 Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água do distrito Nova Estrela

A Tabela 10 apresenta uma relação de informações do sistema de abastecimento de água de Nova Estrela para o ano de 2023.

Tabela 10- Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da sede no ano de 2023.

Variáveis	**Valores**	**Unidade**
Quantidade de ligações ativas	339	Ligações
Quantidade de economias ativas	350	Economias
Quantidade de ligações ativas micromedidas	339	Ligações
Quantidade de economias ativas micromedidas	350	Economias
Índice de hidrometração	100	%
Volume de água produzido	83.525	m³/ano
Volume de água micromedido	49.766	m³/ano
Volume de água consumido	49.766	m³/ano
Volume médio faturado	62.180	m³/ano
Indice de perdas na distribuição	40,42	%

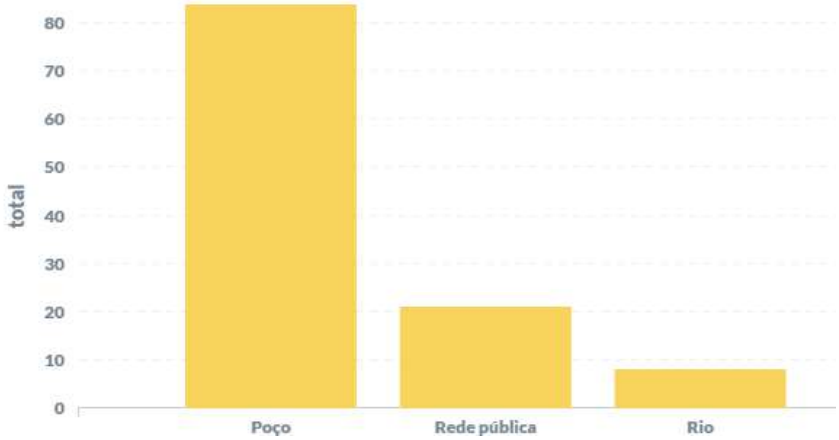
Fonte: Águas de Rolim de Moura (2024).

Observa-se na Tabela acima que o índice de perdas na distribuição no sistema no ano de 2023 foi de 40,42%, considerado relativamente alto, porém ainda assim está inferior à média estadual que é de 58,2%.

4.1.4 Soluções alternativas individuais de abastecimento nas demais localidades da zona rural

A zona rural do município de Rolim de Moura é formada por lotes em glebas. As propriedades rurais do município fazem uso de Solução Alternativa Individual (SAI) de abastecimento de água como poços amazonas, poços tubulares profundos e rios. O Gráfico 5 apresenta a fonte de abastecimento de água utilizados na zona rural do município, conforme levantamento socioeconômico, em que predomina o uso de poço amazonas, presente em 75,7% das residências entrevistadas.

Gráfico 5 - Fontes de abastecimento de água na zona rural de Rolim de Moura.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Deve-se notar que a área rural não pode ser compreendida de modo homogêneo, visto que na sede do distrito Nova Estrela existe rede de abastecimento de água, com fornecimento pela concessionária Águas de Rolim de Moura.

Na zona rural os poços amazonas costumam ter profundidade média variando entre 20 e 30 m e os poços tubulares profundos costumam ultrapassar os 60 m de profundidade e costumam estar localizados na direção oposta das fossas, distantes entre 25 e 30 metros (Figura 77).

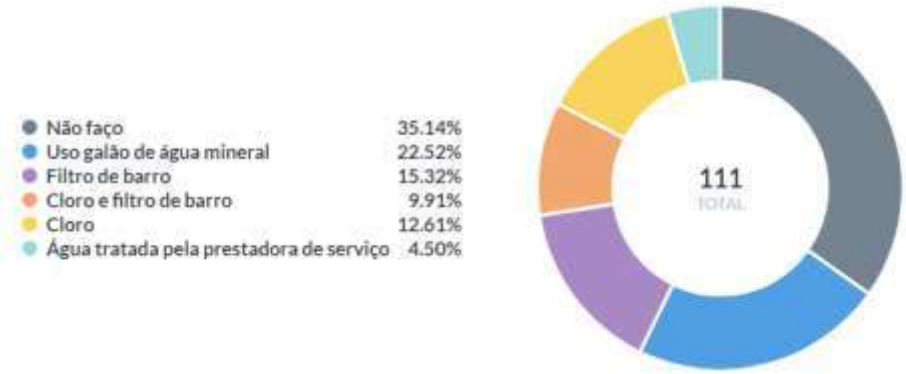
Figura 77 - Poço amazonas em propriedade rural.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Para que o usuário de uma solução alternativa individual consuma água com potabilidade, torna-se necessário realizar o tratamento da mesma, em levantamento socioeconômico estimou-se que 35,14% dos usuários de soluções alternativas individuais da zona rural não realizam nenhum tipo de tratamento prévio da água antes de consumi-la, mostrando necessidade de realização de campanhas educativas sobre métodos de tratamento individual da água para consumo. O Gráfico 6 apresenta as formas de tratamento de água utilizada pelos moradores que fazem uso de SAI como abastecimento de água.

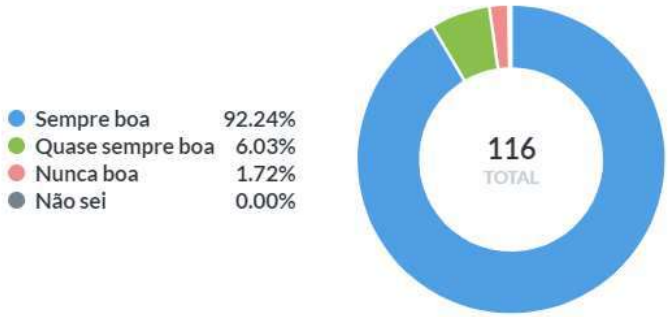
Gráfico 6 - Formas de tratamento de água realizadas pelos moradores da zona rural.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Mesmo com 35,14% dos entrevistados tendo declarado que não realizam o tratamento da água antes de consumi-la, apenas 7,76% dos entrevistados relataram que a água possui algum gosto desagradável, conforme apresenta o Gráfico 7.

Gráfico 7- Qualidade da água referente ao gosto na zona rural.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

3.2 Esgotamento Sanitário

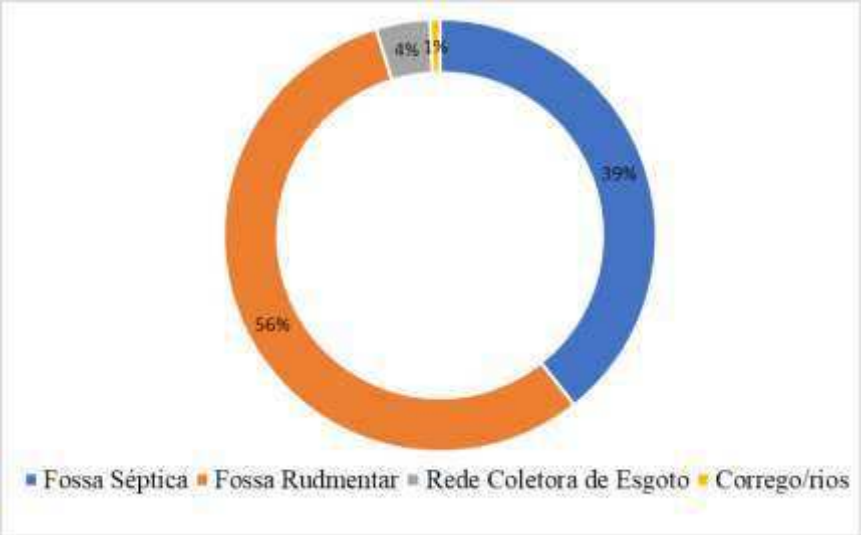
As áreas urbanas do município de Rolim de Moura têm o Sistema de Esgotamento Sanitário administrado e operacionalizado pela concessionária Águas de Rolim de Moura, através do contrato de concessão n° 93/2016, para exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município, até o ano de 2046.

Constitui objeto deste contrato a concessão e os serviços públicos de esgotamento sanitário, correspondentes às atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, afastamento e transporte e/ou coleta, afastamento e transporte e tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente, incluindo a gestão dos sistemas organizacionais, a comercialização dos produtos e serviços envolvidos e o atendimento aos usuários.

No Município de Rolim de Moura, apenas a Sede Municipal possui sistema de esgotamento sanitário com cobertura de 10%, no ano 2023. A cidade passa por um processo de ampliação do sistema de esgotamento sanitário com obras em andamento para atingir 20% de cobertura até o final de 2024. As metas de cobertura são progressivas anualmente com o propósito de atingir 90% até o ano de 2033. No contrato de concessão está previsto objetivos e metas de curto, médio e longo prazo, programas e ações para garantir a universalização e integralidade dos serviços de esgotamento sanitário nas áreas urbanas do município.

Em levantamento socioeconômico de campo realizado no município de Rolim de Moura, incluindo a área urbana e rural, obtivemos uma amostragem em que 4% declararam fazer urso da rede pública de coleta de esgotos, 39% uso de fossas sépticas, 56% fossas rudimentares e 1% lançamento dos esgotos nos córregos da cidade (Figura 78). A expressiva maioria de fossas rudimentares está fortemente relacionada às entrevistas realizadas na zona rural, onde esse tipo de destinação de esgoto representa 74% das respostas, indicando uma predominância significativa desse método nas áreas rurais do município.

Figura 78- Destino do esgoto sanitário nos imóveis urbanos.

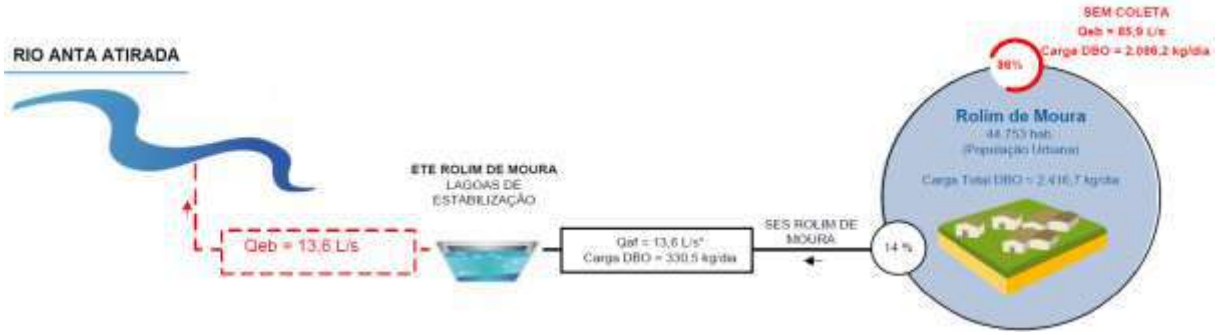


Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.2.1 Esgotamento Sanitário na sede municipal

De acordo com a concessionária, o sistema de esgotamento sanitário da sede municipal atendeu 6.120 habitantes no ano de 2023, equivalendo a 13,68% de índice de atendimento urbano. Os demais 38.633 habitantes que não possuem coleta de esgoto, fazem uso de soluções individuais como fossas sépticas, fossas rudimentares e lançamentos irregulares em cursos d'água. O sistema de esgotamento sanitário existente conta com uma infraestrutura composta por rede coletora de esgoto, estação elevatória de esgoto, estação de tratamento de esgoto do tipo lagoas de estabilização e emissário (Figura 79).

Figura 79- Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário de Rolim de Moura.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.2.2 Estação de Tratamento de Esgoto

A Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) de Rolim de Moura está localizada nas coordenadas de latitude 11° 42' 35" S e longitude 61° 45' 20" W, situada ao fundo da área de destinação de resíduos verdes (antigo lixão municipal) e a aproximadamente a 460 metros da área residencial mais próxima. O acesso à ETE é feito pela linha 188, estrada que leva à área de destinação de resíduos verdes (Figura 80).

Figura 80 - Mapa de localização da ETE da Sede Municipal.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Após o tratamento na Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) de Rolim de Moura, o efluente tratado é conduzido por um emissário de PVC DN 200 até o ponto de lançamento no

rio Anta Atirada. Este ponto de lançamento está localizado próximo às coordenadas de latitude 11° 42' 36" S e longitude 61° 45' 25" W.

A ETE utiliza o sistema de lagoas de estabilização para o tratamento de efluentes, composto por uma lagoa anaeróbia e uma lagoa facultativa. Atualmente o sistema opera com uma vazão de tratamento de 720 m³/dia. Antes de chegar às lagoas, o efluente passa por um tratamento preliminar que inclui gradeamento e desarenador, etapas essenciais para a remoção de sólidos grosseiros e areia, respectivamente (Figura 81).

A lagoa anaeróbia possui uma área superficial de aproximadamente 2.458 m². Esta lagoa é projetada para promover a decomposição anaeróbia da matéria orgânica presente no efluente, um processo que ocorre na ausência de oxigênio e resulta na produção de biogás (Figura 82).

A lagoa facultativa conta com uma área superficial de aproximadamente 3.045 m². Esta lagoa combina processos anaeróbios e aeróbios, permitindo uma maior eficiência na degradação da matéria orgânica. A presença de oxigênio na camada superior da lagoa facilita a ação de microrganismos aeróbios, enquanto a camada inferior continua a operar de forma anaeróbia. Ambas as lagoas são impermeabilizadas com geomembrana de polietileno de alta densidade (PEAD), garantindo a contenção dos efluentes e prevenindo a contaminação do solo e do lençol freático (Figura 83).

Figura 81 - Tratamento preliminar (gradeamento e desarenador).



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 82 - Lagoa anaeróbia.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 83 - Lagoa facultativa.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Após o tratamento biológico nas lagoas, o efluente tratado passa por um processo de desinfecção com dosagem de hipoclorito de sódio, que elimina patógenos e garante que o efluente final esteja dentro dos padrões de qualidade exigidos para o lançamento no meio ambiente (Figura 84).

A área da ETE é totalmente cercada com tela, proporcionando segurança e controle de acesso, além de proteger as instalações contra a entrada de animais e pessoas não autorizadas.

Figura 84 - Dosador de cloro.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.2.3 Estação Elevatória de Esgoto

O Sistema de Esgotamento Sanitário de Rolim de Moura conta com uma Estação Elevatória de Esgoto (EEE) estrategicamente localizada na rua Rondônia, nas coordenadas de latitude 11° 42' 48" S e longitude 61° 45' 46" W (Figura 85). Esta infraestrutura é essencial para o funcionamento eficiente do sistema de esgotamento, garantindo que os efluentes sejam adequadamente transportados para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

Figura 85 - Localização da Estação Elevatória de Esgoto.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

A EEE recebe o esgoto coletado pela rede coletora existente no município, recalcando-o através de um tubo de ferro dúctil (DEF°F°) de 200 mm de diâmetro até a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). A EEE é composta por diversas estruturas e equipamentos que asseguram seu funcionamento contínuo e eficiente:

- Casa da Bomba: Construída em alvenaria, abriga os equipamentos de bombeamento e controle, protegendo-os das intempéries e garantindo a segurança operacional.
- Poço de Sucção: Estrutura onde o esgoto é acumulado antes de ser bombeado. Este poço é projetado para suportar grandes volumes de efluentes, garantindo a eficiência do sistema.
- Desarenador com Gradeamento: Equipamento que remove areia e sólidos grosseiros do esgoto, prevenindo danos e entupimentos nas bombas e tubulações subsequentes.

- Ponto de Coleta de Caminhão Auto Fossa: Área designada para que caminhões auto fossa despejem o esgoto coletado de fossas sépticas. Este esgoto passa por desarenação e gradeamento antes de ser direcionado ao poço de sucção.
- Leito de Secagem: Utilizado para secar a terra removida do desarenador, facilitando seu manuseio e disposição final.
- Área Cercada: Toda a área da EEE é cercada, garantindo segurança e controle de acesso, além de proteger as instalações contra a entrada de pessoas não autorizadas e animais.

O conjunto elevatório da EEE é composto por duas bombas submersíveis, sendo uma em operação e uma reserva fria. Este sistema opera 24 horas por dia com acionamento automático, garantindo a continuidade do bombeamento mesmo em situações de alta demanda. Para assegurar a operação contínua em caso de falta de energia elétrica, a EEE está equipada com um motor gerador, que entra em funcionamento automaticamente, evitando interrupções no serviço (Figuras 86 a 89).

Figura 86- Gradeamento e desarenador da Estação Elevatória de Esgoto.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 87- Transformador da Estação Elevatória de Esgoto.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 88 - Poço de sucção com as bombas submersas da Estação Elevatória de Esgoto.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 89 - Abrigo da Estação Elevatória de Esgoto.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

A EEE também recebe esgoto de caminhões auto fossa de empresas de limpa fossa do município. Estas empresas despejam o esgoto em um tubo de engate específico, que direciona o efluente para o desarenador e gradeamento antes de ser encaminhado ao poço de sucção. Este processo garante que o esgoto recebido seja pré-tratado, removendo sólidos e areia que poderiam comprometer o funcionamento das bombas (Figura 90).

Figura 90- Caminhão auto fossa descarregando.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Os resíduos, terras e lodos gerados na EEE são armazenados temporariamente em caminhões do tipo Roll on Roll off. Estes resíduos são posteriormente destinados a uma empresa licenciada para a destinação final, garantindo que todo o material seja tratado e descartado de acordo com as normas ambientais vigentes (Figuras 91 e 92).

Figura 91- Leio de secagem de lodo.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 92- Armazenamento temporário do lodo da elevatória.



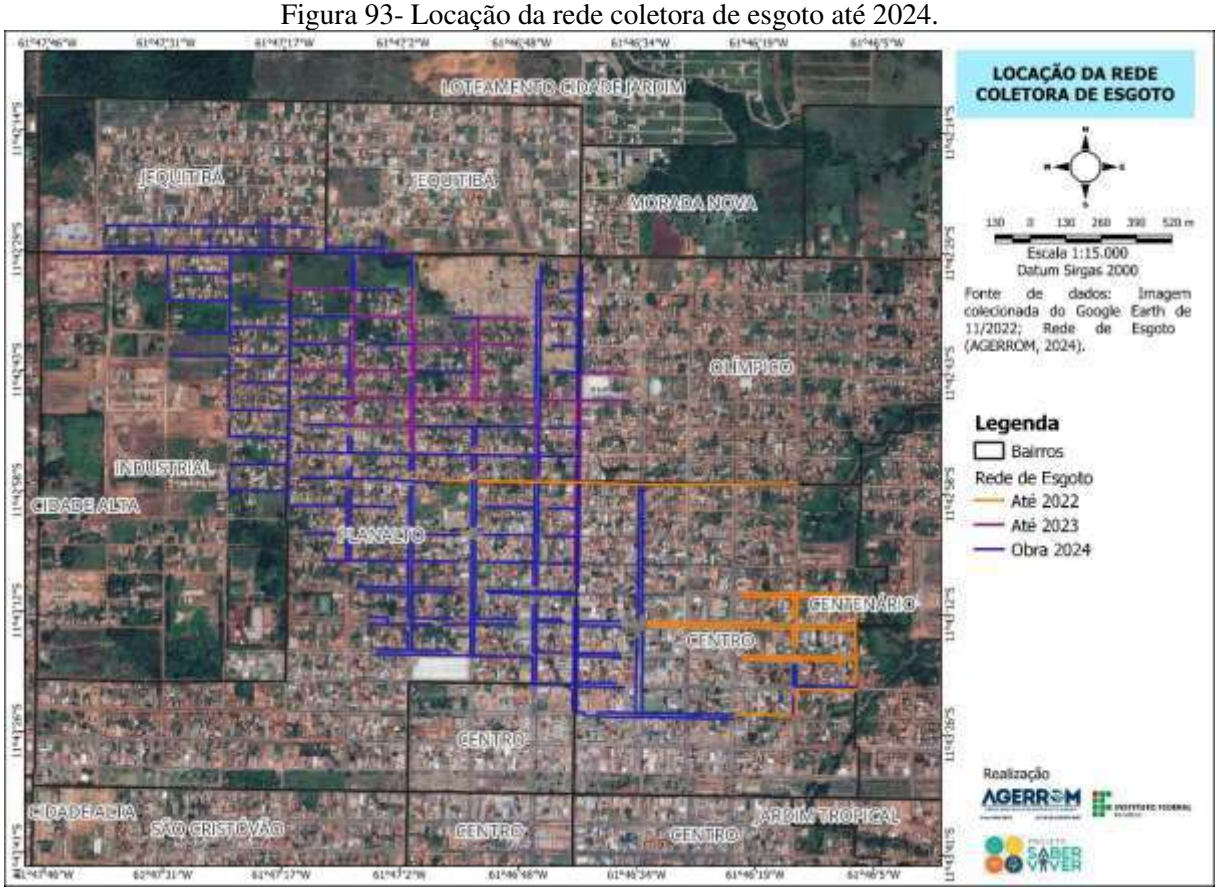
Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.2.4 Rede Coletora de Esgoto

Até o ano de 2023, o sistema de esgotamento sanitário de Rolim de Moura na sede municipal conta com aproximadamente 12 km de rede coletora. A previsão para o ano de 2024 é de uma expansão da rede coletora de esgoto totalizando 42 km de rede, aumentando a cobertura para 20% do município, com rede composta por tubos de PVC com diâmetros nominais (DN) de 150 mm e 200 mm, além de interceptores de PVC com DN de 600 mm, que são responsáveis por coletar e direcionar os efluentes para a EEE.

Com a expansão da rede, o sistema de esgotamento sanitário atenderá parte dos bairros Centro, Planalto, Industrial e Jequitibá. A Figura 93apresenta o mapa com a locação da rede coletora de esgoto com os trechos instalados até o ano de 2022 e 2023 e que serão instalados em 2024. Considerando a população urbana atual de 44.753 habitantes, a ampliação da rede estará disponível para atendimento de 8.951 habitantes.

Figura 93- Locação da rede coletora de esgoto até 2024.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.2.5 Ligações Prediais

O ramal de ligação predial é instalado na calçada do imóvel e é composto por um terminal de interligação (TIL) de PVC DN 150 (Figura 94). Este terminal é o ponto de conexão entre a rede coletora de esgoto e o sistema interno de esgoto do imóvel. Após a disponibilidade da ligação à rede de esgoto, o morador é notificado a realizar a conexão de seu imóvel à rede pública no prazo máximo de 90 dias. Este procedimento é realizado às expensas do usuário, com um custo atual de R$ 1.131,60, que pode ser parcelado em até 60 vezes, facilitando o acesso ao serviço para todos os moradores.

Figura 94- Terminal de interligação predial.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Conforme os dados fornecidos pela concessionária Águas de Rolim de Moura, a situação das ligações e economias de esgoto no ano de 2023 revela um panorama onde o sistema de esgotamento sanitário de Rolim de Moura possui um total de 1.943 ligações prediais, das quais 1.739 estão ativas e 204 são factíveis, ou seja, prontas para serem ativadas. Em termos de economias, que representam as unidades de consumo dentro das ligações, há um total de 2.012 economias, com 1.798 ativas e 214 factíveis (Quadro 12).

Quadro 40 - Classificação das ligações e economias de esgoto.

Categoria	Ligações			Economias		
	Totais	Ativas	Factíveis	Totais	Ativas	Factíveis
Residencial	1.855	1.664	191	1.916	1.715	201
Comercial	64	54	10	72	62	10
Industrial	4	1	3	4	1	3
Público	20	20	0	20	20	0
Total	1.943	1.739	204	2.012	1.798	214

Fonte: Concessionária Águas de Rolim de Moura (2024).

A categoria residencial é a mais representativa, com 1.855 ligações totais, das quais 1.664 estão ativas e 191 são factíveis. Em termos de economias, há 1.916 economias totais, com 1.715 ativas e 201 factíveis.

Na categoria comercial, há 64 ligações totais, com 54 ativas e 10 factíveis. As economias comerciais totalizam 72, com 62 ativas e 10 factíveis. A categoria industrial possui apenas 4

ligações totais, com 1 ativa e 3 factíveis, reflexo da menor presença de indústrias na área atendida. Já a categoria pública conta com 20 ligações e economias, todas ativas, indicando que todos os prédios públicos na área atendida estão conectados ao sistema de esgoto.

4.2.6 Cenário atual do esgotamento sanitário no Distrito Nova Estrela

O distrito Nova Estrela não possui sistema de esgotamento sanitário coletivo, bem como não há sistemas condominiais de esgotamento sanitário. Todo o esgoto gerado é destinado apenas em soluções alternativas individuais, durante levantamento socioeconômico, 61% declararam fazer uso de fossas rudimentares, enquanto 36% disseram utilizar fossa séptica.

As fossas costumam possuir formatos circulares com aproximadamente 1,5 metros de diâmetro e 3 metros de profundidade ou prismáticos com paredes de alvenaria com aproximadamente 4 m² e 3 metros de profundidade, ambas com fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emanação dos gases. Já as fossas sépticas costumam possuir formatos retangulares de 1,8 m² e 1,5 m de profundidade (Figura 95).

Figura 95 - Fossas rudimentares prismática e circular em Nova Estrela.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.2.7 Cenário Atual do Esgotamento Sanitário na Zona Rural

Na zona rural do município são utilizadas soluções alternativas individuais para o destino final do esgoto doméstico, onde em uma amostragem de 116 entrevistas, 74 % dos moradores disseram fazer uso de fossas rudimentares (Figura 96).

Para prolongar a vida útil da fossa e evitar transbordamento, 85% dos entrevistados da zona rural disseram praticar a separação entre as águas cinzas (águas de chuveiros, pias e lavanderias) e as águas negras (águas de sanitários), usualmente as águas cinzas são destinadas para o pasto ou pomares e as águas negras são encaminhadas para as fossas rudimentares ou séptica.

Figura 96- Fossa rudimentar na zona rural de Rolim de Moura.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.3 Drenagem das Água Pluviais

A descrição geral dos serviços de manejo de águas pluviais existentes no município abrange uma análise detalhada dos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem. Esta análise inclui a identificação e caracterização dos principais fundos de vale e cursos d'água presentes na região. O objetivo é proporcionar uma visão abrangente das infraestruturas e práticas atuais, destacando tanto os pontos fortes quanto as áreas que necessitam de melhorias para garantir a eficiência e a sustentabilidade do manejo de águas pluviais.

4.3.1 Medidas de Controle de Escoamento na Fonte

As medidas de controle e escoamento na fonte são essenciais para a gestão eficiente das águas pluviais no município. Essas medidas incluem tanto ações estruturais quanto não estruturais, com o objetivo de minimizar os impactos das chuvas sobre o sistema de drenagem. A seguir, são descritas as principais medidas não estruturais existentes, conforme estabelecido nas legislações Lei Complementar nº 266/2018 (Lei do Plano Diretor) e Lei Complementar nº 64/2009 (Código de Obras e Edificações do Município de Rolim de Moura), a seguir:

Art. 44: Para atender o serviço de drenagem superficial e profunda de águas pluviais, o Poder Público Municipal obedecerá às seguintes diretrizes e ações:

I - Diretrizes:

a) Assegurar taxas de infiltração das águas das chuvas que favoreçam o sistema de drenagem urbana.

b) Incentivar a implantação de cisternas para reutilização da água da chuva em empreendimentos públicos e privados. (...)

e) Garantir o cumprimento da legislação referente a áreas de preservação permanente.

II - Ações:

a) Garantir as taxas de permeabilização fixadas na lei de zoneamento, uso e ocupação do solo.

b) Criar um programa de orientação técnica para manutenção e abertura de estradas rurais, visando à capacitação permanente dos servidores que operam as máquinas que fazem intervenção nessas áreas, inclusive conscientizando-os dos cuidados necessários com os córregos e nascentes.

c) Elaborar um programa de revisão da micro e macrodrenagem na área urbana, com obras de adequação e correção.

d) Elaborar um programa de manutenção permanente dos sistemas de micro e macrodrenagem da área urbana do município, associado à educação ambiental.

O projeto de uso de cisternas para captação e reutilização da água da chuva deverá ser aprovado pelo NEP - Núcleo de Engenharia de Projetos da Prefeitura (Lei do Plano Diretor, 2018).

Seção II - Dos Prédios ou Edifícios, Subseção I - Disposições Gerais:

§ 4º: Toda edificação comercial ou residencial deverá possuir cisterna para captação de águas pluviais, com volume mínimo de 6,00 m³ (seis metros cúbicos) ou volume correspondente à área de projeção multiplicada por 0,03 (três centésimos), se este for maior, limitado ao máximo de 40 m³ (quarenta metros cúbicos), devendo ser esvaziada no prazo máximo de vinte e quatro horas após o término das chuvas.

§ 5º: Os postos de combustíveis deverão ter cisterna para captação de águas pluviais com capacidade mínima de 15 m³ (quinze metros cúbicos), independentemente da área construída (Código de Obras e Edificações do Município de Rolim de Moura, 2009).

As medidas não estruturais existentes no município, conforme delineadas nas Leis Complementares nº 266/2018 e nº 64/2009, representam um conjunto robusto de diretrizes e ações voltadas para o controle de escoamento na fonte. A implementação dessas medidas visa reduzir a carga sobre os sistemas de drenagem, promovendo a infiltração das águas pluviais e a reutilização da água da chuva. A exigência de cisternas em edificações comerciais e residenciais, com volumes específicos para captação de águas pluviais, é uma estratégia eficaz para diminuir o escoamento superficial e, consequentemente, mitigar os riscos de enchentes e alagamentos. Além disso, a promoção de práticas de manejo sustentável do solo e a conservação das áreas de preservação permanente (APPs) são fundamentais para manter a permeabilidade do solo e proteger os recursos hídricos.

A criação de programas de orientação técnica para a manutenção de estradas rurais e a capacitação dos servidores municipais são ações que complementam essas medidas, garantindo que as intervenções sejam realizadas de maneira consciente e sustentável. A revisão e manutenção contínua dos sistemas de micro e macrodrenagem, associadas à educação ambiental, são essenciais para a adaptação e resiliência do município frente às mudanças climáticas e aos eventos pluviométricos extremos. Essas medidas não estruturais, quando implementadas de forma integrada e contínua, têm o potencial de transformar a gestão das águas pluviais no município, promovendo um ambiente urbano mais sustentável e resiliente.

O município de Rolim de Moura possui áreas permeáveis que desempenham um papel crucial como medidas estruturais no controle e escoamento das águas pluviais. Essas áreas são especialmente importantes em um cenário de mudanças climáticas e eventos pluviométricos

extremos. Salientamos que a manutenção e ampliação dessas áreas devem ser prioridades nas políticas públicas de planejamento urbano.

A Praça dos Bosques, por exemplo, é um espaço verde urbano que, além de proporcionar lazer e bem-estar à população, atua como uma importante área de infiltração das águas das chuvas. A vegetação presente na praça ajuda a reduzir a impermeabilização do solo, permitindo que a água da chuva infiltre naturalmente, diminuindo o escoamento superficial e mitigando os riscos de enchentes e alagamentos (Figura 97).

Outro exemplo relevante identificado in loco, são os canteiros centrais das principais avenidas da cidade, como a Avenida 25 de Agosto, pois apresentam áreas permeáveis que auxiliam no controle do escoamento das águas pluviais. Esses canteiros, muitas vezes ajardinados e arborizados, funcionam como microreservatórios naturais, absorvendo parte da água da chuva e retardando seu fluxo para os sistemas de drenagem.

Figura 97- Praça do Bosque como Área Permeável.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.3.2 Descrição do Sistema de Macrodrenagem

O sistema de macrodrenagem do Município de Rolim de Moura é composto por fundos de vale e igarapés, constituídos tanto por canais naturais quanto artificiais. Esses canais recebem as contribuições do escoamento superficial e subterrâneo das águas pluviais que incidem tanto na sede municipal quanto no distrito Nova Estrela. A seguir, apresenta-se o detalhamento das macrodrenagens presentes na sede municipal e no distrito, conforme levantamento realizado em campo.

4.3.2.1 Descrição do sistema de macrodrenagem da Sede municipal

No perímetro urbano da sede municipal, foi identificado que o escoamento ocorre em bacias de médio e pequeno porte, formadas por rios, igarapés e fundos de vale que recebem a água proveniente dos sistemas de microdrenagem. O sistema de drenagem converge majoritariamente para o rio da Anta Atirada, que cruza a cidade, sendo os principais canais de macrodrenagem da sede municipal o igarapé da Encrenca e o próprio rio da Anta Atirada.

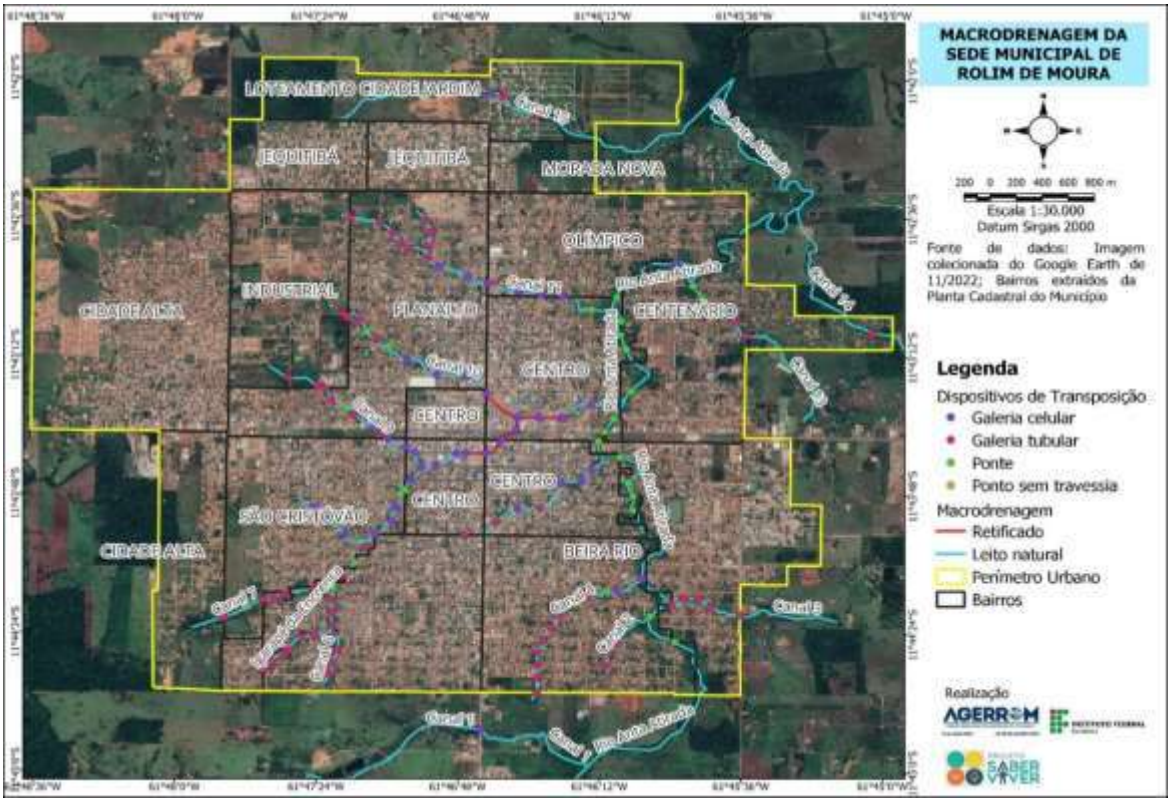
A macrodrenagem da Sede municipal é composta por canais em leito natural, complementados por dispositivos de drenagem para transposição de talvegues, como galerias celulares, tubulares e pontes. Ademais, o sistema inclui trechos retificados, que são abertos, com fundo e laterais concretados, e trechos canalizados.

Por se tratar de canais localizados em área urbana consolidada, a grande maioria das suas Áreas de Preservação Permanente (APPs) encontra-se densamente ocupada, comprometendo severamente a capacidade natural de infiltração da água. Essa ocupação desordenada aumenta significativamente o risco de enchentes, alagamentos, assoreamentos e erosões. Ademais, a poluição do canal é exacerbada pela presença de pontos de lançamento direto de esgotos domésticos e pelo acúmulo de resíduos sólidos, que são carreados tanto pelas águas pluviais quanto pelo vento

Durante o levantamento de campo, constatou-se a execução de obras de melhorias no sistema de macrodrenagem, incluindo a retificação de canais e a canalização de trechos específicos. Essas intervenções visam aumentar a capacidade de escoamento e reduzir os riscos de enchentes e alagamentos na área urbana. A

Figura 98apresenta os principais canais de macrodrenagem que recebem as águas pluviais urbanas da sede do município, destacando a infraestrutura existente.

Figura 98— Sistema de Macrodrenagem da Sede municipal de Rolim de Moura



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

a) Canal 1

O Canal 1compreende um igarapé de regime permanente, localizado ao sul da área urbana imediata. O curso d'água cruza a rodovia RO-383 e se estende por 2,5 km, mantendo-se em leito natural ao longo de todo o seu percurso, até desaguar no rio Anta Atirada.

A área de preservação permanente (APP) ao longo desta macrodrenagem é predominantemente ocupada por pastagens e represas (bebedouros e piscicultura). Tem sua área de contribuição caracterizada por chácaras, apresentando uma baixa densidade urbana e pouca impermeabilização. Esta conFiguração favorece a infiltração das águas pluviais no solo, reduzindo o volume de escoamento superficial e, consequentemente, mitigando os riscos de enchentes e alagamentos.

b) Rio Anta Atirada

O rio Anta Atirada apresenta-se como a principal macrodrenagem da área urbana da sede municipal. Este rio de regime perene, desempenha um papel fundamental no escoamento das

águas pluviais da região, recebendo a contribuição direta de dez macrodrenagens, sendo a principal bacia hidrográfica urbana do município. Com uma extensão de 9,9 km dentro da área urbana, possui um pequeno trecho de aproximadamente 120 metros, retificado com concreto nas laterais e no fundo, especificamente no ponto onde cruza a Avenida 25 de Agosto (

Figura 99).

Figura 99 – Rio Anta Atirada com retificação de concreto na Av. 25 de Agosto.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

A área de preservação permanente (APP) ao longo do Rio Anta Atirada dentro da sede municipal, apresenta vegetação degradada com predomínio de espécies arbustivas e algumas secundárias com média densidade urbana, concentrando-se principalmente no trecho situado entre a Avenida Rolim de Moura e a Avenida Recife (Figuras 100 e 101).

Figura 100 – Vista da APP do Rio Anta Atirada com edificação na Av. 25 de Agosto.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 101 – Vista da Área de Preservação Permanente do Rio Anta Atirada na Av. Natal.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O curso d'água atravessa o perímetro urbano, com 17 dispositivos de transposição de talvegues sobre ele. Esses dispositivos incluem 1 galeria celular e 16 pontes, que são essenciais para a passagem do canal de água e para o tráfego de veículos. O Quadro 13 ilustra as condições estruturais de alguns dos dispositivos de transposição de talvegue, levantados em campo.

Quadro 41 – Dispositivos de transposição de talvegue do Rio da Anta Atirada no perímetro urbano.

	Dispositivo: ponte Material: madeira Coordenadas: 11° 44' 26" S, 61° 45' 53" W Logradouro: Av. 7 de Setembro Situação: bom estado de conservação.
	Dispositivo: ponte. Material: concreto Coordenadas: 11° 44' 19" S, 61° 45' 59" W Logradouro: Av. Rolim de Moura Situação: bom estado de conservação.
	Dispositivo: galeria celular Material: concreto Coordenadas: 11° 43' 52" S, 61° 46' 4" W Logradouro: Av. Boa Vista Situação: bom estado de conservação.
	Dispositivo: ponte Material: concreto Coordenadas: 11° 43' 48" S, 61° 46' 4" W Logradouro: Av. Porto Velho Situação: bom estado de conservação, porém necessita de remoção da vegetação.
	Dispositivo: ponte Material: concreto Coordenadas: 11° 43' 45" S, 61° 46' 5" W Logradouro: Av. Macapá Situação: bom estado de conservação.

	Dispositivo: galeria celular tripla Material: concreto Coordenadas: 11° 42' 47" S, 61° 45' 53" W Logradouro: Rua Esperantina Situação: bom estado de conservação estrutural, porém necessita de limpeza.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

c) Canal 2

O canal 2 compreende um pequeno curso d'água urbano de regime intermitente. Nasce na quadra 196 do bairro Beira Rio, desaguando no rio Anta Atirada. Com uma extensão de 0,5 km, conta com um trecho canalizado de aproximadamente 50 m de comprimento, localizado entre a Rua Carlos A. de Freitas e Av. 7 de Setembro (Figura 102).

Figura 102 – Vista do Canal 2 na Avenida 7 de Setembro.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O curso d'água, apresenta área de preservação permanente com vegetação escassa, com predomínio de espécies rasteiras e arbustivas, com ocupação imobiliária concentrando-se principalmente nas quadras 196, 186, 176 e 165 do bairro loteamento Beira Rio. A Figura abaixo apresenta a vista da APP do curso d'água na Av. Maringá (Figura 103).

Figura 103 – APP do Canal 2 na Avenida Maringá com a presença de residências.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O canal 2 atravessa o perímetro urbano, com 3 dispositivos de transposição de talvegues, formados por galerias tubulares de concreto. O Quadro 14 ilustra as condições estruturais de alguns dos dispositivos de transposição de talvegue, levantados em campo.

Quadro 42 – Dispositivos de transposição de talvegue do Canal 2.

	Dispositivo: galeria tubular simples Material: concreto Coordenadas: 11° 44' 32" S, 61° 46' 11" W Logradouro: Av. Maringá Situação: bom estado de conservação, sem bacia de dissipação com erosão na saída de água, necessita de remoção da vegetação.
	Dispositivo: galeria tubular simples Material: concreto Coordenadas: 11° 44’ 32” S, 61° 46’ 11” W Logradouro: Av. Maringá Situação: bom estado de conservação, sem bacia de dissipação.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

d) Canal 3

O canal 3 compreende um pequeno curso d’água urbano de regime intermitente. Nasce na área rural ao leste da Sede municipal e desagua no rio Anta Atirada, cruzando pelas quadras 147, 146, 144, 143, 134, 133, 132 e 131 do bairro loteamento Jardim Tropical, com uma extensão de aproximadamente 1,5 km, totalmente em leito natural (Figura 104).

Figura 104 – Vista do Canal 3 na Rua Brasforest.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O curso d’água apresenta área de preservação permanente com vegetação escassa predominando a presença de espécies rasteiras e arbustivas, com ocupações residenciais pontuais, concentrando-se principalmente nas quadras 132, 133 e 134 do bairro Loteamento Jardim Tropical. A Figura 105apresenta a vista da APP do curso d’água na Rua Tabajara.

Figura 105 – APP do Canal 3 na Rua Tabajara com a presença de residências.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O canal 3 atravessa o perímetro urbano, com 5 dispositivos de transposição de talvegues, formados por galerias tubulares de concreto em bom estado de conservação.

e) Canal 4

O canal 4 compreende um pequeno curso d'água urbano de regime intermitente. Nasce na área rural ao sul da sede municipal, próximo à Avenida Brasília, no Bairro Beira Rio e desagua no rio Anta Atirada. Com uma extensão de aproximadamente 1,5 km, o curso d'água apresenta um pequeno trecho canalizado com galeria tubular dupla passando pela quadra 150 do bairro Beira Rio, com comprimento de aproximadamente 80 m. Durante o levantamento de campo, havia obras de canalização da macrodrenagem nas proximidades da Avenida Poeta Augusto dos Anjos (Figuras 106 a 108).

Figura 106 – Vista do Canal 4 margeando a Rua Corumbiara.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 107 – Vista do Canal 4 cruzando a Quadra 183 no bairro Beira Rio.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 108 – Obra de canalização do Canal 4.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O curso d'água, apresenta área de preservação permanente densamente urbanizada e com vegetação escassa predominando a presença de espécies rasteiras e arbustivas. A Figuras 09 e 110 apresentam as vistas das APPs do curso d'água nas avenidas Espírito Santo e Paraná.

Figura 109 – APP do Canal 4 na Avenida Espírito Santo com a presença de residências.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 110 – APP do Canal 4 na Avenida Paraná com a presença de residências.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O canal 4 atravessa o perímetro urbano, com 10 dispositivos de transposição de talvegues, formados por 8 galerias tubulares de concreto 1 galeria celular de concreto e 1 ponte de madeira. Ressalta-se que a Prefeitura Municipal estava realizando obras de ampliação da rede de drenagem urbana na Avenida Espírito Santo. O Quadro 15 ilustra as condições estruturais de alguns dos dispositivos de transposição de talvegue, levantados em campo.

Quadro 43 –Dispositivos de transposição de talvegue do Canal 4.

	Dispositivo: galeria tubular simples Material: concreto Coordenadas: 11° 44' 39" S, 61° 46' 28" W Logradouro: Av. Brasília Situação: danificado, sem bacia de dissipação, com erosão na soleira.
	Dispositivo: galeria tubular simples Material: concreto Coordenadas: 11° 44' 26" S, 61° 46' 26" W Logradouro: Av. 7 de Setembro Situação: estrutura em bom estado de conservação, sem dissipador de energia, erosão na lateral direita.
	Dispositivo: galeria tubular dupla Material: concreto Coordenadas: 11° 44' 22" S, 61° 46' 24" W Logradouro: Av. Poeta Augusto dos Anjos Situação: estrutura em bom estado de conservação, sem dissipador de energia, necessita de desobstrução.
	Dispositivo: trecho sem dispositivo de travessia Coordenadas: 11° 44' 16" S, 61° 46' 18" W Logradouro: Av. Espírito Santo Situação: em obras.
	Dispositivo: ponte Material: madeira Coordenadas: 11° 44' 13" S, 61° 46' 10" W Logradouro: Av. Paraná Situação: estrutura em bom estado de conservação.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

f) Canal 5

O canal 5 compreende um pequeno curso d'água urbano de regime intermitente. Nasce na Quadra 58 no Bairro Boa Esperança e desagua no rio Anta Atirada. Com uma extensão de aproximadamente 1,4 km, o curso d'água apresenta 4 trechos canalizados com comprimento de aproximadamente 390 m. O canal apresenta lançamentos pontuais de esgoto doméstico, trechos assoreados, com presença de resíduos de construção civil na Avenida Macapá e Boa Vista (Figuras 111 a 113).

Figura 111 – Vista do Canal 5 cruzando a Quadra 55, próximo a Av. Manaus.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 112 – Vista do Canal 5 no canteiro central da Av. Boa Vista, em trecho assoreado com presença de capim no leito.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 113 – Vista do Canal 5 no canteiro central da Av. Manaus,
em trecho assoreado com presença de resíduos de construção civil.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O curso d'água apresenta área de preservação permanente densamente urbanizada e com vegetação escassa predominando a presença de espécies rasteiras e arbustivas. A Figura 114apresenta a vista da APP do curso d'água na Avenida Maceió.

Figura 114 – APP do Canal 5 na Avenida Maceió.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O canal 5 atravessa o perímetro urbano, com 7 dispositivos de transposição de talvegues, formados por 3 galerias tubulares de concreto e 4 galerias celulares de concreto. A localização desses dispositivos está detalhada nas respectivas avenidas e ruas. O Quadro 16 ilustra as

condições estruturais de alguns dos dispositivos de transposição de talvegue, levantados em campo.

Quadro 44 –Dispositivos de transposição de talvegue do Canal 5.

	Dispositivo: galeria tubular dupla Material: concreto Coordenadas: 11° 43' 55" S, 61° 46' 39" W Logradouro: Av. Manaus Situação: boas condições estruturais, sem bacia de dissipação.
	Dispositivo: galeria celular simples Material: concreto Coordenadas: 11° 43' 52" S, 61° 46' 33" W Logradouro: Av. Boa Vista Situação: boas condições estruturais, sem bacia de dissipação.
	Dispositivo: galeria celular simples Material: concreto Coordenadas: 11° 43' 44" S, 61° 46' 17" W Logradouro: Av. Macapá Situação: boas condições estruturais.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

g) Canal 6

O canal 6 compreende um pequeno curso d'água urbano de regime intermitente. Nasce na Quadra 148 no bairro Boa Esperança e desagua no Igarapé da Encrenca, com uma extensão de aproximadamente 0,5 km em leito natural. O canal apresenta lançamentos pontuais de esgoto doméstico, trechos assoreados, com presença de resíduos de construção civil e resíduos sólidos domésticos (Figura 115).

Figura 115 – Vista do Canal 6 cruzando a Quadra 117, próximo a Av. 7 de Setembro.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O curso d'água, apresenta área de preservação permanente densamente urbanizada e com vegetação escassa predominando a presença de espécies rasteiras e arbustivas. A Figura 116apresenta a vista da APP do curso d'água na Avenida 7 de Setembro.

Figura 116 – APP do Canal 6 na Avenida 7 de Setembro.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O canal 6 atravessa o perímetro urbano, com 4 dispositivos de transposição de talvegues, formados por galerias tubulares de concreto. O Quadro 17 ilustra as condições estruturais de alguns dos dispositivos de transposição de talvegue, levantados em campo.

Quadro 45 – Situação dos dispositivos de transposição de talvegue do Canal 6.

	Dispositivo: galeria tubular dupla Material: concreto Coordenadas: 11° 44’ 28” S, 61° 47’ 19” W Logradouro: Av. Cel Jorge Teixeira Situação: boas condições estruturais, sem dissipador de energia.
	Dispositivo: galeria tubular simples Material: concreto Coordenadas: 11° 44’ 25” S, 61° 47’ 20” W Logradouro: Av. Boa Vista Situação: boas condições estruturais, sem bacia de dissipação, com erosão na soleira.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

h) Igarapé da Encrenca

O Igarapé da Encrenca é a segunda maior macrodrenagem urbana da sede municipal compreende um pequeno curso d’água urbano de regime perene. Nasce na Quadra 13 no Bairro Bom Jardim e desagua no Rio Anta Atirada na Quadra 33 do bairro Centenário, próximo à Rua Recife, com uma extensão de aproximadamente 4,1 km. A macrodrenagem possui 0,35 km canalizado e 0,70 km com canal aberto, retificado com concreto nas laterais e no fundo. O igarapé apresenta lançamentos pontuais de esgoto doméstico, trechos assoreados, com presença de resíduos de construção civil e resíduos sólidos domésticos (Figuras 117 a 121).

Figura 117 – Vista do igarapé da Encrenca cruzando a Quadra 94, próximo a Av. Espírito Santo.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 118 – Vista do igarapé da Encrenca cruzando a Quadra 77, próximo a Av. São Paulo.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 119 – Vista do igarapé da Encrenca cruzando a Quadra 37, próximo a Av. Boa Vista.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 120 – Vista do igarapé da Encrenca, em trecho retificado cruzando a Av. 25 de Agosto.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 121 – Vista do igarapé da Encrenca em trecho retificado no canteiro central da Av. Fortaleza.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O curso d'água, apresenta área de preservação permanente densamente urbanizada e com vegetação escassa predominando a presença de espécies rasteiras e arbustivas. As Figuras 122 e 123 apresentam a vista da APP do curso d'água ocupada por vegetação rasteira e residências.

Figura 122 – APP do Igarapé da Encrenca cruzando a Quadra 10, próximo à Rua Rio Madeira.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 123 – APP do igarapé da Encrenca ocupado por residências.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

A macrodrenagem atravessa o perímetro urbano com 30 dispositivos de transposição de talvegues, formados por 10 galerias tubulares de concreto, 1 galeria tubular de aço corrugado, 15 galerias celulares de concreto, 2 pontes de madeira e 2 pontes de concreto. O Quadro 18 ilustra as condições estruturais de alguns dos dispositivos de transposição de talvegue, levantados em campo.

Quadro 46 – Dispositivos de transposição de talvegue do igarapé da Encrenca.

	Dispositivo: galeria tubular dupla Material: concreto Coordenadas: 11° 44' 32" S, 61° 47' 35" W Logradouro: Av. Maringá Situação: boas condições estruturais, sem dissipador de energia.
	Dispositivo: galeria tubular simples Material: concreto Coordenadas: 11° 44' 25" S, 61° 47' 28" W Logradouro: Av. 7 de Setembro Situação: boas condições estruturais, sem bacia de dissipação, com erosão no entorno.
	Dispositivo: galeria tubular simples Material: concreto Coordenadas: 11° 44' 15" S, 61° 47' 21" W Logradouro: Av. Espirito Santo Situação: boas condições estruturais, sem bacia de dissipação, com erosão no entorno, obstruído.
	Dispositivo: ponte Material: madeira Coordenadas: 11° 44' 12" S, 61° 47' 20" W Logradouro: Av. Paraná Situação: boas condições estruturais.
	Dispositivo: galeria tubular dupla Material: concreto Coordenadas: 11° 44' 9" S, 61° 47' 18" W Logradouro: Av. São Paulo Situação: boas condições estruturais, sem bacia de dissipação.

	Dispositivo: galeria celular dupla Material: concreto Coordenadas: 11° 43' 55" S, 61° 47' 5" W Logradouro: Av. Manaus Situação: boas condições estruturais, sem dissipador de energia.
	Dispositivo: ponte Material: concreto Coordenadas: 11° 43' 47" S, 61° 47' 2" W Logradouro: Rua Tocantins Situação: boas condições estruturais.
	Dispositivo: galeria celular tripla Material: concreto Coordenadas: 11° 43' 37" S, 61° 46' 49" W Logradouro: Av. Aracaju Situação: boas condições estruturais.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

i) Canal 7

O canal 7 compreende um pequeno curso d’água urbano de regime intermitente. Nasce no loteamento Residencial Planalto e desagua no igarapé da Encrenca, com uma extensão de aproximadamente 1,2 km em leito natural. O canal apresenta trechos assoreados, com presença de resíduos de construção civil (Figuras 124 e 125).

Figura 124 – Vista do Canal 7, próximo a Travessa dos Parecis.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 125 – Vista do Canal 7 próximo à Rua Urupá.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O curso d'água, apresenta área de preservação permanente densamente urbanizada e com vegetação escassa predominando a presença de espécies rasteiras e arbustivas. A Figuras 127 e 128 apresentam a vista da APP do curso d'água na Avenida Afonso Pena e Rua Ouro Preto.

Figura 126 – APP do Canal 7 próximo à Rua Afonso Pena.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 127 – APP do Canal 7 próximo à Rua Ouro Preto.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O canal 7 atravessa o perímetro urbano, com 5 dispositivos de transposição de talvegues, formados por 4 galerias tubulares de concreto e 1 galeria tubular de aço corrugado.

j) Canal 8

O canal 8 compreende um pequeno curso d'água urbano de regime intermitente. Nasce na quadra 40 do Bairro São Cristóvão e desagua no Igarapé da Encrenca, com uma extensão de aproximadamente 0,7 km em leito natural. O canal apresenta lançamentos pontuais de esgoto doméstico, trechos assoreados, com presença de resíduos de construção civil e resíduos sólidos domésticos (Figura 128).

Figura 128 – Vista do Canal 8, próximo a Av. Manaus, com lançamentos pontuais de esgoto.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O curso d'água, apresenta área de preservação permanente densamente urbanizada e com vegetação escassa predominando a presença de espécies rasteiras e arbustivas. A Figura 129 apresenta a vista da APP do curso d'água na Avenida Goiana.

Figura 129 – APP do Canal 8 próximo à Avenida Goiânia, formada por capins.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O canal 8 atravessa o perímetro urbano, com 4 dispositivos de transposição de talvegues, formados por galerias celulares de concreto. O Quadro 19 ilustra as condições estruturais de alguns dos dispositivos de transposição de talvegue, levantados em campo.

Quadro 47 –Dispositivos de transposição de talvegue do Canal 8.

	Dispositivo: galeria celular dupla Material: concreto Coordenadas: 11° 43' 52" S, 61° 47' 24" W Logradouro: R. Ouro Preto Situação: boas condições estruturais, necessita de limpeza.
	Dispositivo: galeria celular simples Material: concreto Coordenadas: 11° 43' 52" S, 61° 47' 24" W Logradouro: Av. Manaus Situação: boas condições estruturais, com erosão na lateral.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

k) Canal 9

O canal 9 compreende um pequeno curso d'água urbano de regime intermitente. Nasce no Loteamento Nippon e desagua no Igarapé da Encrenca, com uma extensão de aproximadamente 1,6 km. A macrodrenagem possui cerca de 0,15 km com canal aberto, retificado com concreto nas laterais e no fundo (Figura 130).

O curso d'água, apresenta área de preservação permanente densamente urbanizada e com vegetação escassa predominando a presença de espécies rasteiras e arbustivas. A Figura 131 apresenta a vista da APP do curso d'água próximo à Avenida 25 de Agosto.

Figura 130 – Trecho retificado do Canal 9, cruzando a Av. 25 de Agosto



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 131 – APP do Canal 9 próximo à Avenida 25 de Agosto, formada por capins.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O canal 9 atravessa o perímetro urbano, com 10 dispositivos de transposição de talvegues, formados por 5 galerias tubulares de concreto, 4 galerias celulares de concreto e 1 ponte de madeira.

l) Canal 10

O canal 10 compreende um pequeno curso d'água urbano de regime intermitente. Nasce no Bairro Industrial e desagua no Igarapé da Encrenca, com uma extensão de aproximadamente

1,9 km. A macrodrenagem possui cerca de 0,40 km canalizados com galeria celular de concreto. Durante levantamento de campo identificou-se uma obra de canalização do curso d'água em um trecho entre as ruas Barão de Melgaço e Tocantins, com aproximadamente 0,58 km (Figura 132).

O curso d'água, apresenta área de preservação permanente densamente urbanizada e com vegetação escassa predominando a presença de espécies rasteiras e arbustivas. A Figura 133apresenta a vista da APP do curso d'água próximo à Avenida 25 de Agosto.

Figura 132 – Trecho em obra de canalização do Canal 10 no canteiro central da Av. Rio Branco.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 133 – Ocupação da APP do Canal 10 próximo à Avenida Recife, formada por capins e imóveis.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O canal 10 atravessa o perímetro urbano, com 10 dispositivos de transposição de talvegues, formados por 2 galerias tubulares de concreto, 2 galerias tubulares de aço corrugado, 4 galerias celulares de concreto, 1 ponte de concreto e 1 ponte de madeira. O Quadro 20 ilustra as condições estruturais de alguns dos dispositivos de transposição de talvegue, levantados em campo.

Quadro 48 – Situação dos dispositivos de transposição de talvegue do Canal 10.

	Dispositivo: galeria tubular simples Material: aço corrugado Coordenadas: 11° 43' 2" S, 61° 47' 13" W Logradouro: Av. Cuiabá Situação: boas condições estruturais.
	Dispositivo: ponte Material: madeira Coordenadas: 11° 43' 9" S, 61° 47' 6" W Logradouro: Av. São Luiz Situação: boas condições estruturais.
	Dispositivo: Galeria celular dupla Material: concreto Coordenadas: 11° 43' 17" S, 61° 46' 46" W Logradouro: Rua Barão de Melgaço Situação: boas condições estruturais.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

m) Canal 11

O canal 11 compreende um pequeno curso d'água urbano de regime intermitente. Nasce no Bairro Industrial e desagua no Rio Anta Atirada, com uma extensão de aproximadamente 2,7 km. A macrodrenagem possui cerca de 0,10 km canalizado com galeria celular de concreto, passando pela Avenida Belém. Durante o levantamento de campo, identificou-se uma obra de canalização do curso d'água em execução, próximo à Avenida Belém (Figura 134).

Figura 134 – Trecho em obra de canalização do Canal 11 próximo a Av. Belém.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O curso d'água, apresenta área de preservação permanente densamente urbanizada e com vegetação escassa predominando a presença de espécies rasteiras e arbustivas. A Figura 135 apresenta a vista da APP do curso d'água próximo à Rua Guaporé.

Figura 135 – Ocupação da APP do Canal 11 próximo à R. Guaporé, formada por capins e imóveis.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O canal 11 atravessa o perímetro urbano, com 13 dispositivos de transposição de talvegues, formados por 4 galerias tubulares de concreto, 2 galerias tubulares de aço corrugado, 6 galerias celulares de concreto e 1 ponte de madeira. O Quadro 21 ilustra as condições estruturais de alguns dos dispositivos de transposição de talvegue, levantados em campo.

Quadro 49 – Dispositivos de transposição de talvegue do Canal 11.

	Dispositivo: galeria tubular simples Material: concreto Coordenadas: 11° 42' 37" S, 61° 47' 9" W Logradouro: Av. Cuiabá Situação: boas condições estruturais, sem bacia de dissipação, necessitam de limpeza.
	Dispositivo: galeria tubular dupla Material: concreto Coordenadas: 11° 42' 40" S, 61° 47' 5" W Logradouro: Av. Campo Grande Situação: boas condições estruturais, em bacia de dissipação, necessitam de limpeza.
	Dispositivo: Galeria celular dupla Material: concreto Coordenadas: 11° 42' 52" S, 61° 46' 46" W Logradouro: Rua Barão de Melgaço Situação: boas condições estruturais, necessita de limpeza.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

n) Canal 12

O canal 12 compreende um pequeno curso d'água urbano de regime intermitente. Nasce no Bairro Planalto, próximo ao Cemitério Municipal e desagua no canal 11, com uma extensão de aproximadamente 0,6 km, em leito natural. O curso d'água possui lançamentos pontuais de esgoto doméstico e trechos assoreados, como pode ser identificado na Figura 136.

Figura 136 – Vista do canal 12, próximo a Av. Niterói.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O curso d'água apresenta área de preservação permanente densamente urbanizada e com vegetação escassa predominando a presença de espécies rasteiras e arbustivas. O canal 12 atravessa o perímetro urbano, com 3 dispositivos de transposição de talvegues, formados por galerias tubulares de concreto. O Quadro 22 ilustra as condições estruturais de alguns dos dispositivos de transposição de talvegue, levantados em campo.

Quadro 50 – Situação dos dispositivos de transposição de talvegue do Canal 12.

	Dispositivo: galeria tubular simples Material: concreto Coordenadas: 11° 42' 43" S, 61° 46' 56" W Logradouro: Av. Niterói Situação: boas condições estruturais, sem dissipador de energia, necessitam de limpeza.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

o) Canal 13

O canal 13 compreende um pequeno curso d'água urbano de regime intermitente. Nasce na área chacareira sentido Pimenta Bueno e desagua no Rio Anta Atirada, com uma extensão de aproximadamente 1,7 km, em leito natural dentro da área urbana (Figura 137).

Figura 137 – Vista do canal 13, cruzando a Av. Natal.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O curso d'água, apresenta área de preservação permanente parcialmente urbanizada e com vegetação escassa predominando a presença de espécies rasteiras e arbustivas. A macrodrenagem atravessa o perímetro urbano, com 7 dispositivos de transposição de talvegues, formados por 3 galerias tubulares de concreto e 4 pontes de madeira.

p) Canal 14

O canal 14 compreende um pequeno curso d'água urbano de regime intermitente. Nasce na área chacareira sentido Pimenta Bueno e desagua no Rio Anta Atirada, com uma extensão de aproximadamente 2,0 km, em leito natural dentro da área urbana (Figura 138).

Figura 138 – Vista do canal 14, cruzando a Rua 24 no Residencial Esplanada.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O curso d’água se encontra em uma área de transição rural para urbana e apresenta sua APP com o predomínio de pastagens, porém com dois fragmentos florestais no entorno do Residencial Esplanada. A macrodrenagem atravessa apenas a Rua 24 do Residencial Esplanada com 1 dispositivo de transposição de talvegue, formado por 1 galeria tubular de concreto.

q) Canal 15

O canal 15 compreende um pequeno curso d’água urbano de regime intermitente. Nasce no Bairro Jequitibá e desagua no Rio Anta Atirada, com uma extensão de aproximadamente 3,6 km, em leito natural (Figura 139).

O curso d’água, apresenta área de preservação permanente predominantemente ocupada por pastagem, ao cruzar a área urbana especificamente no loteamento Residencial Cidade Jardim, possui APP delimitada em estágio de recuperação (Figura 140).

Figura 139 – Vista do canal 15 cruzando a Av. Susana Carmo Cunico.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 140 – Vista da APP do Canal 15 próximo à RO-479



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O canal 15 atravessa o perímetro urbano, com apenas 3 dispositivos de transposição de talvegues, localizados no Residencial Cidade Jardim, formados por 2 galerias tubulares de concreto e 1 galeria celular de concreto. O Quadro 23 ilustra as condições estruturais de alguns dos dispositivos de transposição de talvegue, levantados em campo.

Quadro 51 – Situação dos dispositivos de transposição de talvegue do Canal 15.

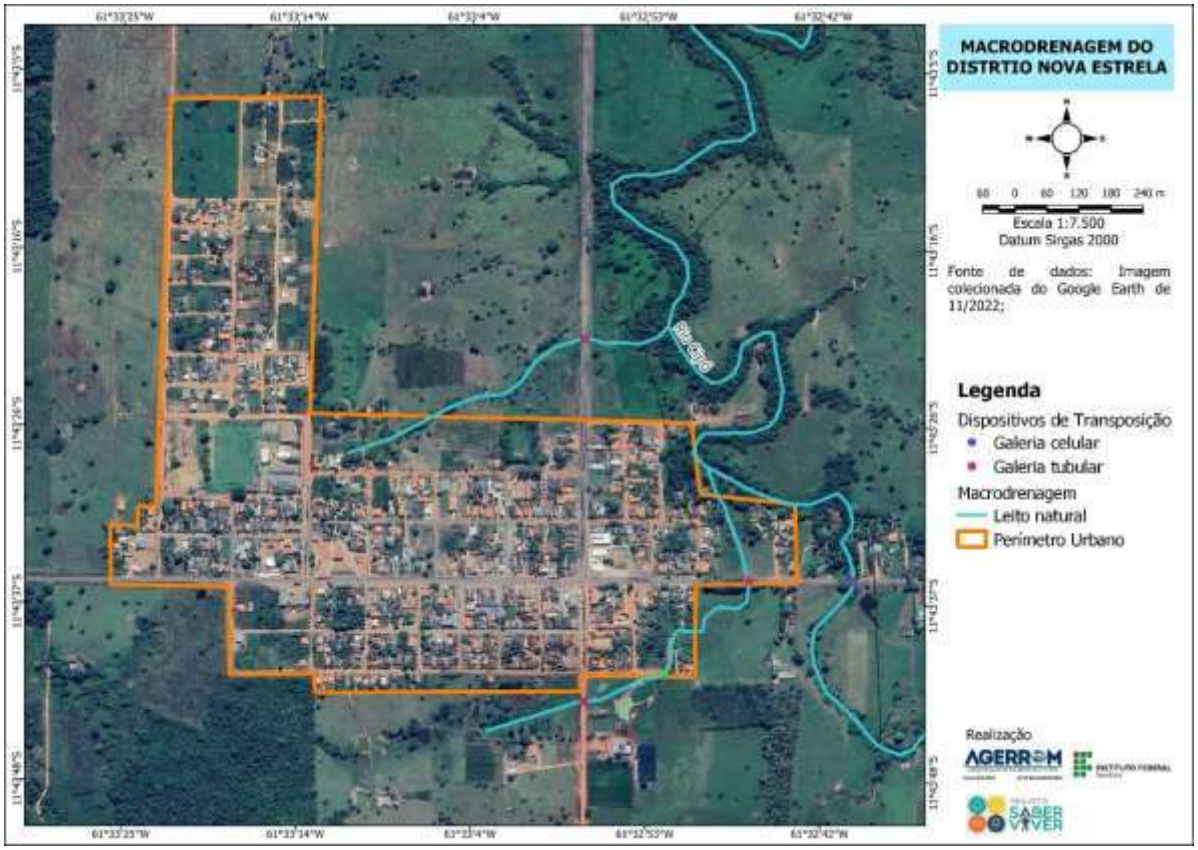
	Dispositivo: galeria celular dupla Material: concreto Coordenadas: 11° 42' 4" S, 61° 46' 41" W Logradouro: RO-479 Situação: boas condições estruturais.
	Dispositivo: galeria tubular múltipla Material: concreto Coordenadas: 11° 42' 9" S, 61° 46' 29" W Logradouro: Rua A12 Situação: boas condições estruturais.

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

4.3.2.2 Descrição do sistema de macrodrenagem do Distrito Nova Estrela

No perímetro urbano do distrito Nova Estrela, o escoamento superficial das águas pluviais que incidem no distrito ocorre de forma natural, por meio da declividade do terreno. Foi identificado que o escoamento ocorre em bacias de pequeno porte, formado pelo rio Cipó que recepta a água proveniente do escoamento superficial natural. A Figura 141 identifica os cursos d'água que atuam como macrodrenagem natural do distrito, incluindo os dispositivos de drenagem de transposição de talvegue.

Figura 141 - Sistema de Macrodrenagem do Distrito Nova Estrela



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

O Rio Cipó é um curso d'água perene, pertencente a bacia hidrográfica do Rio Rolim de Moura. O curso d'água margeia a zona leste da área urbana do distrito totalmente em leito natural, tendo apenas uma transposição de talvegue, formada por uma galeria celular em concreto localizada na RO-010. O rio tem sua APP preservada em estágio de regeneração a jusante do distrito e ocupada com pastagens a montante do distrito (Figura 142).

Figura 142 – Vista do Rio Cipó próximo a captação de água, na RO-010.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Os cursos d'água aqui denominados como canal 01 e 02, são igarapés sem denominação, de regime intermitente, que margeiam a área urbana ao sul (canal 01) e ao norte (canal 02), totalmente em leito natural e desaguam no Rio Cipó. O canal 01 conta com 3 dispositivos de transposição de talvegue, sendo uma ponte de madeira e 2 galerias tubulares de concreto. Já o canal 2 conta com apenas 1 dispositivo de transposição de talvegue, formado por uma galeria tubular de concreto, localizado na RO-383. Os igarapés possuem suas áreas de preservação permanente predominantemente ocupadas por pastagens (Figuras 143 e 144).

Figura 143 – Vista do canal 1, cruzando a RO-010.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 144 – Vista do canal 2, cruzando a RO-383.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

4.3.3.1 Descrição do Sistema de Microdrenagem da Sede municipal

O sistema de microdrenagem é um conjunto de estruturas que possuem a função de conduzir as águas pluviais escoadas do sistema viário para os sistemas de macrodrenagem, sendo os principais dispositivos identificados no Município de Rolim de Moura foram os meios fios, guias, sarjetas e bocas de lobo com suas respectivas galerias.

Figura 145 – Detalhamento da infraestrutura de microdrenagem em via pavimentada da sede.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

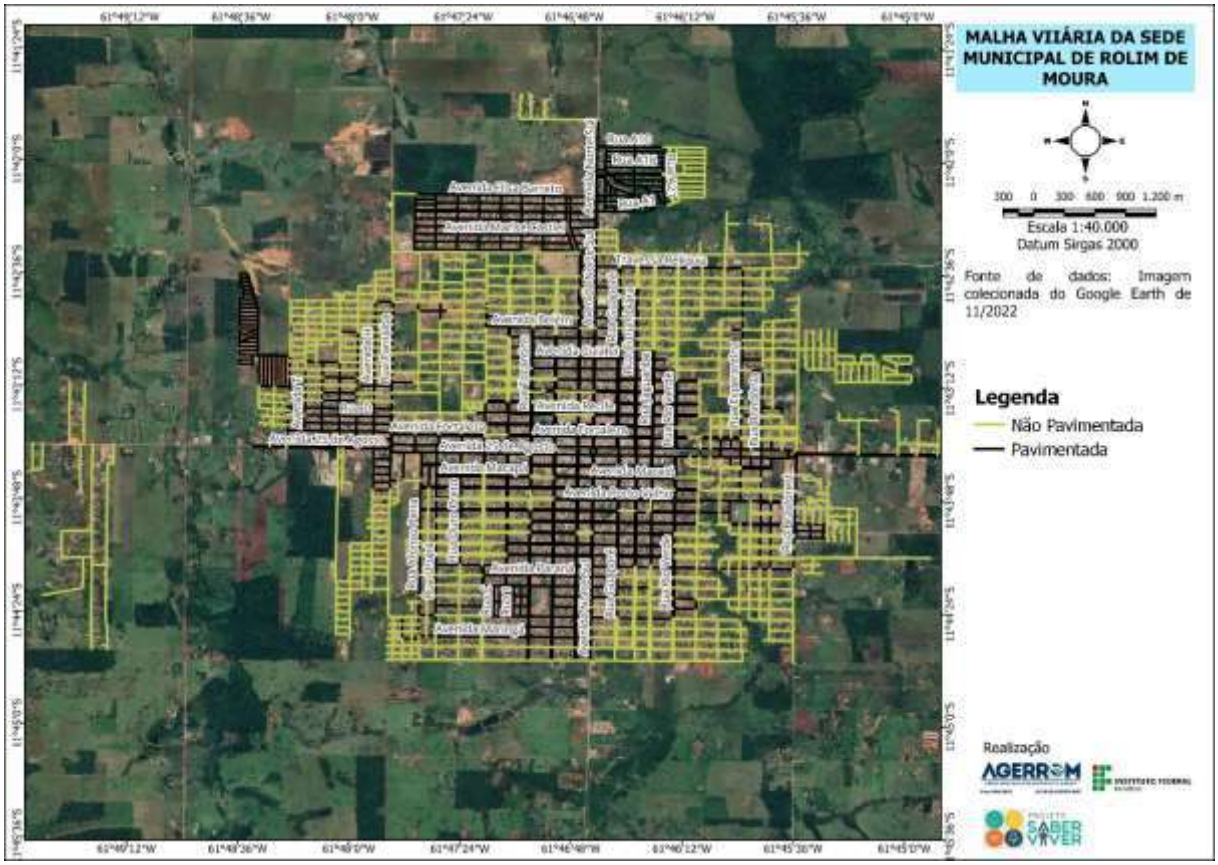
De acordo com levantamento por meio de processamento de imagens de satélite, com data de 17 de novembro de 2022, identificou-se um total de 424 km de vias urbanas da sede municipal incluindo o ‘Shrek’, onde 228 km encontravam-se pavimentadas com pavimentação asfáltica, representando 54% das vias urbanas da Sede municipal, com localização conforme consta na Figura 147. O Shrek é uma região próxima ao limite periférico da sede municipal que possui o ícone turístico de esculturas de personagens o desenho Shrek construídas pelo restaurante Rancho da Pamonha (Figura 146).

Figura 146 – Restaurante Rancho da Pamonha com escultura dos personagens do desenho Shrek.



Fonte: Google imagens (2024).

Figura 147 – Malha viária da Sede municipal, incluindo o Shrek.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Reitera-se que um projeto de pavimentação das vias com sistema de drenagem, encontra-se em execução no município, desde o ano de 2021, o que proporcionará a curto prazo o aumento desse percentual de vias pavimentadas na sede municipal. O município não possui planta cadastral do sistema de drenagem urbana da sede municipal. Logo, não é possível identificar o percentual de cobertura desse sistema, recomendando-se que seja realizado o cadastro técnico, para futuros estudos e tomadas de decisão no que tange o manejo de águas pluviais.

Em levantamento de campo, observou-se que o sistema de drenagem urbana é majoritariamente formado por bocas de lobo de guia, em que a água pluvial entra através da abertura da guia denominada chapéu, as bocas de lobo possuem caixa construídas de alvenaria e tampas pré-moldada de concreto, localizadas sob o passeio (Figuras 148 e 149).

Figura 148 – Boca de lobo de guia, na Av. 25 de Agosto



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 149 – Boca de lobo de guia, na Av. Fortaleza.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O lançamento das águas pluviais da sede ocorre por meio do lançamento na rede coletora, que é composta por manilha de concreto armado junta posta com diâmetros de 0,60 a 1,00 m, ausentes de dissipadores de energia, instalados no meio urbano, que desaguam nos

canais de macrodrenagem. As Figuras 150 e 151 apresentam alguns dos dispositivos de microdrenagem levantado em campo.

Figura 150 – Lançamento de águas pluviais na macrodrenagem natural sem dissipador de energia.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 151 – Lançamento de águas pluviais na macrodrenagem canalizada.

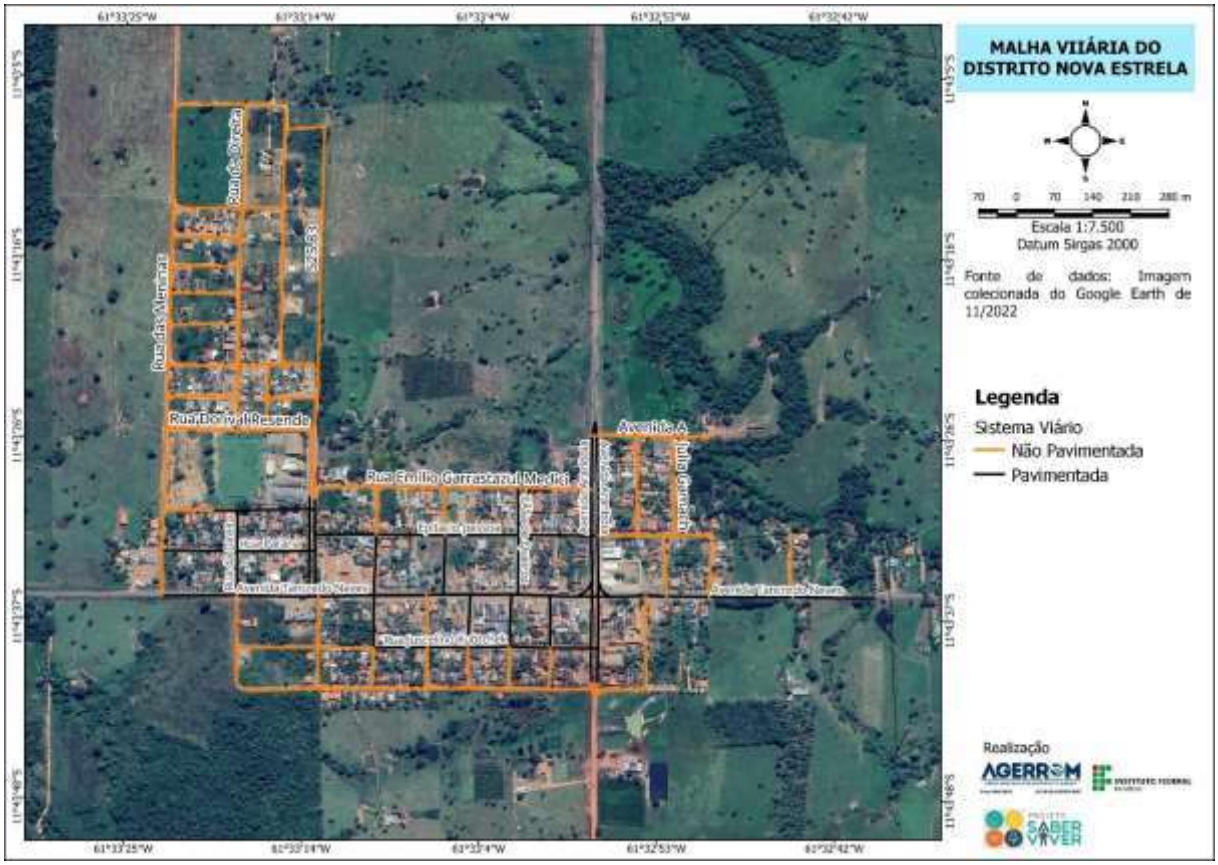


Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

4.3.3.2 Descrição do sistema de microdrenagem do distrito Nova Estrela

O distrito Nova Estrela está localizado a aproximadamente 22 km da sede municipal de Rolim de Moura. A malha viária urbana total do distrito é de aproximadamente 13 km, com cerca de 5,1 km de vias pavimentadas com pavimentação asfáltica, representando uma cobertura de 39% (Figura 152).

Figura 152 – Malha viária do Distrito Nova Estrela



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

O município não possui planta cadastral do sistema de drenagem urbana do distrito, entretanto. Em levantamento de campo, foram identificados apenas dois dispositivos de microdrenagem subterrânea, do tipo boca de lobo simples de guia, localizadas no cruzamento entre a rodovia RO-010 (Av. Tancredo Neves) e a Avenida Araribóia, conforme pode ser observado nas Figuras 153 e 154.

Figura 153 – Boca de lobo de guia, na Av. Araribóia



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

Figura 154 – Boca de lobo de guia, na RO-010.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

4.3.4 Identificação de Áreas Verdes

Áreas verdes urbanas são espaços públicos ou privados dentro de uma cidade que são predominantemente cobertos por vegetação, como parques, praças, jardins, bosques e reservas naturais. Esses espaços desempenham um papel crucial na melhoria da qualidade de vida dos habitantes urbanos, oferecendo benefícios ambientais, sociais e econômicos. Eles ajudam a

regular o clima local, melhorar a qualidade do ar, fornecer espaços para recreação e lazer, além de promover a biodiversidade e a conservação de recursos naturais.

A principal área verde do Município de Rolim de Moura é a Praça do Bosque. Com uma área de aproximadamente 13.500 m², esta praça oferece um ambiente agradável e acolhedor para os moradores e visitantes. Localizada na Avenida 25 de Agosto, a Praça do Bosque é um espaço essencial para o lazer, a prática de atividades físicas e a convivência social, contribuindo significativamente para a qualidade de vida na cidade (Figura 155).

Figura 155 – Ângulos de visão da Praça do Bosque.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO e AGERROM (2024).

4.4 Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

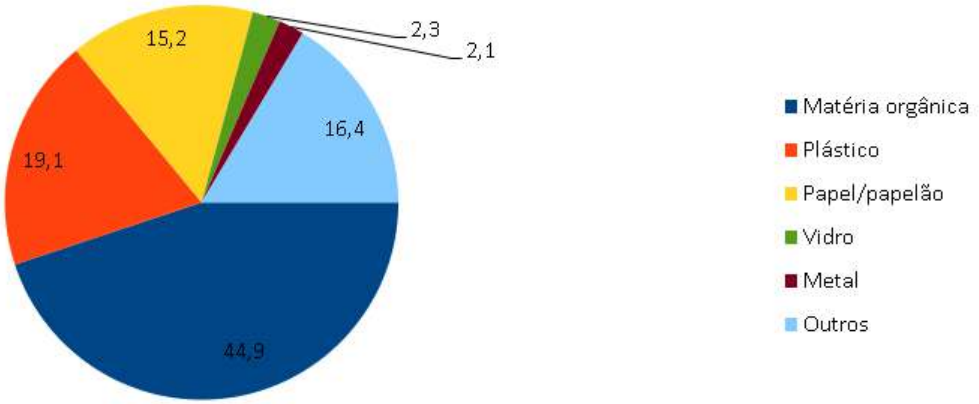
Em Rolim de Moura, a coleta e o transporte dos resíduos sólidos e a limpeza pública em 2024 são realizados por prestação Autarquia de Saneamento Básico de Rolim de Moura (SANEROM), conforme Decreto 5.921/23. O município realiza a coleta dos resíduos sólidos domiciliares em todo o perímetro urbano da sede municipal e no distrito Nova Estrela.

De acordo com a SANEROM, no ano de 2023 foram coletadas 9.947,8 toneladas de resíduos sólidos domiciliares no município, com média mensal de 828,98 toneladas, em que

estão incluídos os resíduos gerados nas atividades domésticas em residências das áreas urbanas, os resíduos comerciais, de prestação de serviços quando não perigosos e os resíduos públicos.

A composição gravimétrica do município de Rolim de Moura foi realizada no ano de 2014 e publicada em 2018 na revista científica *AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales: Investigación, desarrollo y práctica*, com o título "CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DO MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA - RONDÔNIA - BRASIL (RICARDO & OROZCO, 2018) (Gráfico 8).

Gráfico 8 - Composição gravimétrica percentual de resíduos sólidos urbanos de Rolim de Moura.



Fonte: RICARDO & OROZCO (2018).

Diante da composição gravimétrica podemos estimar as seguintes gerações de resíduos sólidos domiciliares por componente para o município de Rolim de Moura, no ano 2023, conforme a Tabela 11.

Tabela 11- Estimativa de geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2023.

Componente	Peso (t)	Fração
Matéria Orgânica	4.466,6	44,9%
Plástico	1.900,0	19,1%
Papel/papelão	1.512,1	15,2%
Metal	208,9	2,1%
Vidro	228,8	2,3%
Outros	1.631,4	16,4%
Total	9.947,8	100,00%

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Considerando o valor total de 9.947,8 toneladas de resíduos domiciliares gerados no ano de 2023, com média diária de 27.254,25 kg, obtém-se uma *per capta* de 0,59 kg/hab.dia para 46.253 habitantes, somando a sede municipal e do distrito, considerando-se a coleta de resíduos de 44.753 habitantes da sede municipal e 1.500 habitantes do distrito Nova Estrela. A Tabela 12**Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta a estimativa de resíduos gerados na sede municipal e no distrito com base na sua representatividade sobre a quantidade total de resíduos contabilizados no município por mês, em função da população da sede e distrito.

Tabela 12 - Estimativa da quantidade de resíduos coletados e destinados ao aterro sanitário no ano em 2023, considerando-se a sede municipal e distrito Nova Estrela.

Mês	Sede municipal		Nova Estrela	
	T/mês	T/dia	T/mês	T/dia
Janeiro	918,18	29,62	30,77	0,99
Fevereiro	855,09	30,54	28,66	1,02
Março	777,59	25,08	26,06	0,84
Abril	868,61	28,95	29,11	0,97
Maio	790,56	25,50	26,50	0,85
Junho	746,33	24,88	25,01	0,83
Julho	770,67	24,86	25,83	0,83
Agosto	778,80	25,12	26,10	0,84
Setembro	745,78	24,86	25,00	0,83
Outubro	768,38	24,79	25,75	0,83
Novembro	842,88	28,10	28,25	0,94
Dezembro	762,34	24,59	25,55	0,82
Total (t/ano)	9.625,19		322,61	
Média mensal (t)	802,10		26,88	
Média diária (t)	26,41		0,89	

Fonte: Adaptado da SANEROM (2024).

A Tabela 13 ilustra a estimativa de gerações de resíduos sólidos domiciliares por componente separadamente para sede municipal e distritos.

Tabela 13 – Estimativa de geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2024 na sede municipal e no distrito Nova Estrela.

Componente	Sede municipal	Nova Estrela
	Peso (t)	Peso (t)
Matéria Orgânica	4.321,71	144,85
Plástico	1.838,41	61,62
Papel/papelão	1.463,03	49,04
Metal	202,13	6,77
Vidro	221,38	7,42
Outros	1.578,53	52,91
Total	9.625,19	322,61

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

a) Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos sólidos dos domicílios da sede municipal e do distrito Nova Estrela é de responsabilidade do gerador. Normalmente, os munícipes utilizam sacolas plásticas de supermercados, sacos plásticos do tipo padrão e caixas de papelão para envolver seus lixos. Os sacos de lixo são dispostos em lixeiras individuais não padronizadas, coletivas ou sobre passeios das vias públicas, para posterior coleta (Figura 156).

Figura 156 – Acondicionamento dos resíduos na sede municipal de Rolim de Moura.



Fonte: Projeto Saber Viver, (2024).

Durante as visitas técnicas, percebeu-se o hábito comum dos moradores do município depositarem os resíduos fora das habitações somente nos dias de coleta. Este indicativo nos mostra o cumprimento da programação de coleta dos resíduos sólidos domiciliares.

No distrito Nova Estrela, o acondicionamento acontece de forma semelhante à sede municipal, utilizando-se sacolas plásticas diversificadas e/ou caixas de papelão. Não há um método específico padronizado para o acondicionamento dos resíduos, com as sacolas dispostas tanto em lixeiras não padronizadas quanto em cercas ou tambores em frente aos imóveis, conforme ilustrado abaixo (Figura 157).

Figura 157- Acondicionamento dos resíduos no distrito Nova Estrela.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

b) Coleta e transporte

Em Rolim de Moura, a cobertura da coleta domiciliar alcança 100% dos domicílios urbanos do município, com coleta realizada de maneira convencional, porta-a-porta, em período diurno (das 05:00 às 11:00 e das 13:00 às 17:00) e noturno (das 18:00 às 00:00), seguindo um roteiro planejado de coleta. O Quadro 24 apresenta as rotas de coleta dos resíduos domiciliares no município.

Quadro 52- Rotas e frequência de coleta de resíduos sólidos nos bairros da sede e no distrito.

CRONOGRAMA DE COLETA	
Local	Frequência
Centro	De Segunda a Sexta (5 x na semana)
Demais bairros	Duas vezes na semana
Distrito Nova Estrela	Duas vezes na semana

Fonte: SANEROM (2024).

As Figuras a seguir apresentam um croqui com o roteiro de coleta de resíduos sólidos urbanos na sede municipal e no distrito Nova Estrela (Figuras 158 a 160). Cada guarnição que realiza a coleta dos resíduos sólidos domiciliares é composta por uma equipe de 04 colaboradores, sendo 3 garis e 1 motorista. A coleta é realizada utilizando a prática de bandeirada, onde um gari vai à frente no trecho que será coletado e organiza os resíduos retirados das lixeiras em pequenos montes, na beira da calçada, para serem coletados posteriormente pela equipe que vem no caminhão de coleta.

Figura 158- Bandeirada na coleta de resíduos de Rolim de Moura.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 159- Gari realizando a coleta nas lixeiras.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 160- Gari coletando os resíduos que estavam na bandeirada.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) utilizados pelos garis que realizam os serviços de coleta são: luvas de proteção, botinas de segurança, tocas árabes e chapéu e boné (Figura 161).

Figura 161- Gari utilizando os EPI's.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

A coleta dos resíduos domiciliares é realizada por quatro caminhões compactadores com capacidade de 15 m³, sendo três operacionais e um reserva, conforme características especificadas no Quadro 25.

Quadro 53 - Especificação dos veículos utilizados na coleta.

Veículo	Marca/modelo	Ano	Tipo
Caminhão RBZ 4D79	VW 17260	2021/2022	Compactador
Caminhão PRQ 6C79	VW 17260	2019/2020	Compactador
Caminhão SDA 8J47	VW 17260	2021/2022	Compactador
Caminhão RYH 7D93	M. Benz	2022/2022	Compactador

Fonte: Prefeitura municipal (2024).

c) Transbordo

O município de Rolim de Moura não possui transbordo, todo resíduo coletado é transportado diretamente para o aterro sanitário no município de Cacoal.

d) Tratamento, destinação e disposição final

O Município de Rolim de Moura realiza a destinação final dos resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário da MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos Ltda localizado no município de Cacoal-RO, localizado a aproximadamente 42 km do município nas coordenadas geográficas de latitude 11º33’0.35”S e 61º33’32.38”W.

O Aterro Sanitário Regional de Cacoal iniciou suas operações em fevereiro de 2016, possui licença de operação n° 138164/COLMAM/SEDAM, emitida pela Secretaria do Estado de Desenvolvimento Ambiental, coordenadoria de Licenciamento e Monitoramento Ambiental de Atividades Potencialmente Poluidoras – COMAM/SEDAM. Atualmente o Aterro sanitário possui as seguintes infraestruturas:

- Instalações de apoio administrativo: prédio de administração, refeitório, sanitários, garagem/oficina, balança de pesagem, posto de abastecimento e guarita de controle de acesso.
- Sistema de drenagem de gás e de líquido percolado (Chorume);
- Estação de tratamento dos líquidos percolados e demais efluentes, através de
- Processo biológico e físico-químico e Estação de Tratamento, através de processos químicos.

- Sistema de drenagem de águas superficiais;
- Sistema de impermeabilização das células;
- Central de triagem de materiais recicláveis.

O Aterro de Cacoal ainda não realiza a separação dos materiais recicláveis com exceção de pneus. Os resíduos são despejados em células e enterrados. As células são valas com superfície de fundo mínima de 3 m acima do lençol freático, e revestidas com lonas plásticas pretas. Um trator auxilia na deposição, espalhamento e compactação dos resíduos nas células, que são cobertos com argila. O chorume gerado nas células recebe tratamento biológico em três lagoas revestidas com mantas para as quais são drenadas. Além disso, é realizada a queima dos gases produzidos pela decomposição dos resíduos. As imagens abaixo apresentam as estruturas do aterro sanitário (Figura 162).

Figura 162- Estruturas do Aterro Sanitário.

Prédio administrativo



Guarita



Refeitório



Oficina/Garagem



Balança de pesagem



Posto de abastecimento



Estação de tratamento de efluentes (ETE)



Sistema de impermeabilização das células



Sistema de drenagem de águas superficiais



Sistema de drenagem de gás e de líquido percolado (Chorume)



Acondicionamento de resíduos domiciliares



Acondicionamento de resíduos domiciliares



Fonte: MFM Soluções Ambientais Ltda (2019).

O aterro sanitário é o local de distribuição ordenada de rejeitos, observando-se normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais. Obrigatoriamente, deve ter proteção do ar e do solo, assim como tratamento do chorume (líquido de coloração escura proveniente da decomposição dos resíduos orgânicos, também chamado de lixiviado) e do gás proveniente do aterro. Tem como objetivo principal melhorar as condições sanitárias relacionadas aos descartes sólidos urbanos evitando os danos da sua degradação descontrolada.

O aterro do município de Cacoal é do tipo convencional que possui formação de camadas de resíduos compactados, que são sobrepostas acima do nível original do terreno resultando em configurações típicas de escada ou de troncos de pirâmide (Figura 163). Ao se chegar no aterro é realizada uma triagem dos resíduos, onde os rejeitos são separados dos recicláveis, e os resíduos não recicláveis são recolhidos e direcionados às células de disposição final.

Figura 163- Camadas de resíduos cobertas.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

O aterro sanitário de Cacoal possui como tratamento do chorume um sistema combinado de tratamentos físico-químico e biológico. O tratamento biológico é realizado através de lagoas de estabilização sendo elas duas lagoas anaeróbias em série, uma facultativa e outra de maturação, conforme Figura 164. Posteriormente, os efluentes são bombeados para a central de tratamento físico-químico.

Figura 164- Lagoas de estabilização utilizadas no tratamento biológico de lixiviados do aterro sanitário.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

O tratamento físico-químico é realizado a jusante das lagoas de estabilização, e os tanques ficam em local coberto. O tratamento é realizado através da adição de substâncias químicas como coagulantes que tem como objetivo principal a remoção de sólidos em suspensão, após esta etapa o efluente chega com alto índice pureza, atingindo cerca 90% de qualidade e posteriormente devolvida ao meio ambiente.

4.4.1 Resíduos Domiciliares (RDO e Secos): Coleta Diferenciada e Coleta Seletiva

A coleta seletiva é realizada no município de Rolim de Moura pela Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis de Rolim de Moura (RECICOOP), através do contrato n° 001/SANEROM/2022, com vigência de 12 mês, prorrogável por 60 meses.

A Coleta Seletiva ocorre porta a porta, diariamente, com planejamento realizado pela própria cooperativa, atende todos os bairros do município incluindo os dois ecopontos. Não há na coleta uma rota padronizada com dias definidos para cada bairro, com entregas de sacolas e comunicação de sensibilização para adesão da coleta. Reitera-se que a padronização da coleta seletiva em dias e horários definidos favorece a adesão e participação dos moradores.

A associação conta com um barracão alugado de 800 m^2, coberto e com piso, contendo banheiro e um escritório. Cabe ressaltar que a SANEROM construiu um barracão de triagem para apoiar a cooperativa, localizado na área de destinação de resíduos verdes, o local conta com barracão de triagem coberto com telha metálica, área administrativa e vestiário construídos

em alvenaria (Figuras 165 e 166). A previsão é que a cooperativa ocupe o barracão ainda nesse ano de 2024.

Figura 165- Vista do barracão de triagem construído pela SANEROM.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 166- Vista da área administrativa.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

a) Geração e Composição

A coleta de recicláveis em Rolim de Moura abrange os bairros, comércio e os ecopontos. Os recicláveis coletados são compostos por plástico, papel, papelão e metal. Em 2023 foram coletados um total de 535,6 toneladas de materiais recicláveis. A Tabela 14 apresenta a quantidade de recicláveis coletados durante o ano de 2023, conforme informações adquiridas pela SANEROM.

Tabela 14- Quantidade de recicláveis coletados pela coleta diferenciada no ano de 2019.

Tipo de Resíduo	Quantidade (t)
Papel / Papelão	379,29
Plásticos	156,31
Metal	Não contabilizado

Fonte: SANEROM (2024).

b) Coleta e transporte

A coleta e o transporte ocorrem através de 01 caminhão gaiola, marca VW, modelo RS, ano 2018 (Figura 167). Os trabalhos são realizados de casa em casa e nos comércios pelos catadores, mediante ao recolhimento das sacolas com recicláveis e papelões, logo depois o caminhão segue para o barracão da cooperativa, para separação dos materiais.

Figura 167- Caminhão gaiola utilizado na coleta seletiva.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

d) Tratamento, destinação e disposição final

Os recicláveis coletados são encaminhados para o barracão da Associação de catadores RECICOOP, localizado na avenida 07 de Setembro, 4241, bairro Beira Rio, que é utilizado como local de armazenamento temporário para que os mesmos possam ser triados, prensados e enfardados para venda (Figuras 168 e 169). A cooperativa conta com uma estrutura composta por 3 prensas hidráulicas (Figura 170).

Figura 168- Papelão enfardado e prensado.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 169- Papelão triado aguardando a prensagem.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 170- Prensa hidráulica.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

O transporte para a destinação final é realizado através de caminhões/carretas sob responsabilidade do comprador. Para a realização do transporte ao destino final, a associação aguarda um volume considerável para realizar a revenda. O transporte ocorre apenas quando a quantidade de recicláveis atinge volume suficiente para completar a carga do caminhão, variando entre 30 e 60 dias (Figura 171).

Figura 171- Carga de recicláveis.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.4.2 Resíduos dos Serviços de Limpeza Pública e Urbana

A prefeitura municipal realiza os serviços de limpeza pública através da Secretaria Municipal de Obras Públicas (SEMOSP), por meio de contratação de empresa terceirizada. As atividades contemplam: varrição, poda, capina, roçagem, limpeza de áreas públicas (vias, praças, locais de feira livre, canais e dispositivos de drenagem) e coleta de resíduos das lixeiras públicas, os serviços atendem tanto a sede municipal quanto o distrito Nova Estrela. Dependendo do tipo de atividades, podem ser realizadas diariamente, semanalmente e anualmente de acordo com o planejamento definido pela SEMOSP

Os serviços de varrição são realizados diariamente e atendem prioritariamente nas avenidas pavimentadas das áreas urbanas, totalizando uma extensão de 1000 km no ano de 2023. A varrição das ruas é realizada com uso de rastelos, vassouras, pás e minicarregadeira e caminhão. Os serviços de capina, roçagem e limpeza de praças públicas e canteiros centrais são realizados diariamente.

Os serviços de poda de árvores ocorrem nos canteiros centrais das avenidas e praças públicas são realizados com frequência mínima anual, podendo se repetir de acordo com a necessidade ou porte da árvore. Para execução de poda de árvores, capina manual e/ou mecanizada utiliza-se os seguintes equipamentos:

- Poda de árvores: serras, tesourões, facões, foices e caminhão.
- Capina manual: enxadas e foices.
- Capina mecanizada: roçadeiras.

a) Geração e composição

Os resíduos de limpeza pública possuem características de resíduos domiciliares (oriundos da varrição das vias, coletas das lixeiras públicas, limpeza de praças e feiras livres) e de resíduos verdes (originários das podas de arvores, roçagem e capinas) (Figura 172).

Figura 172- Resíduo verde (aparas de grama) gerados na limpeza pública.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

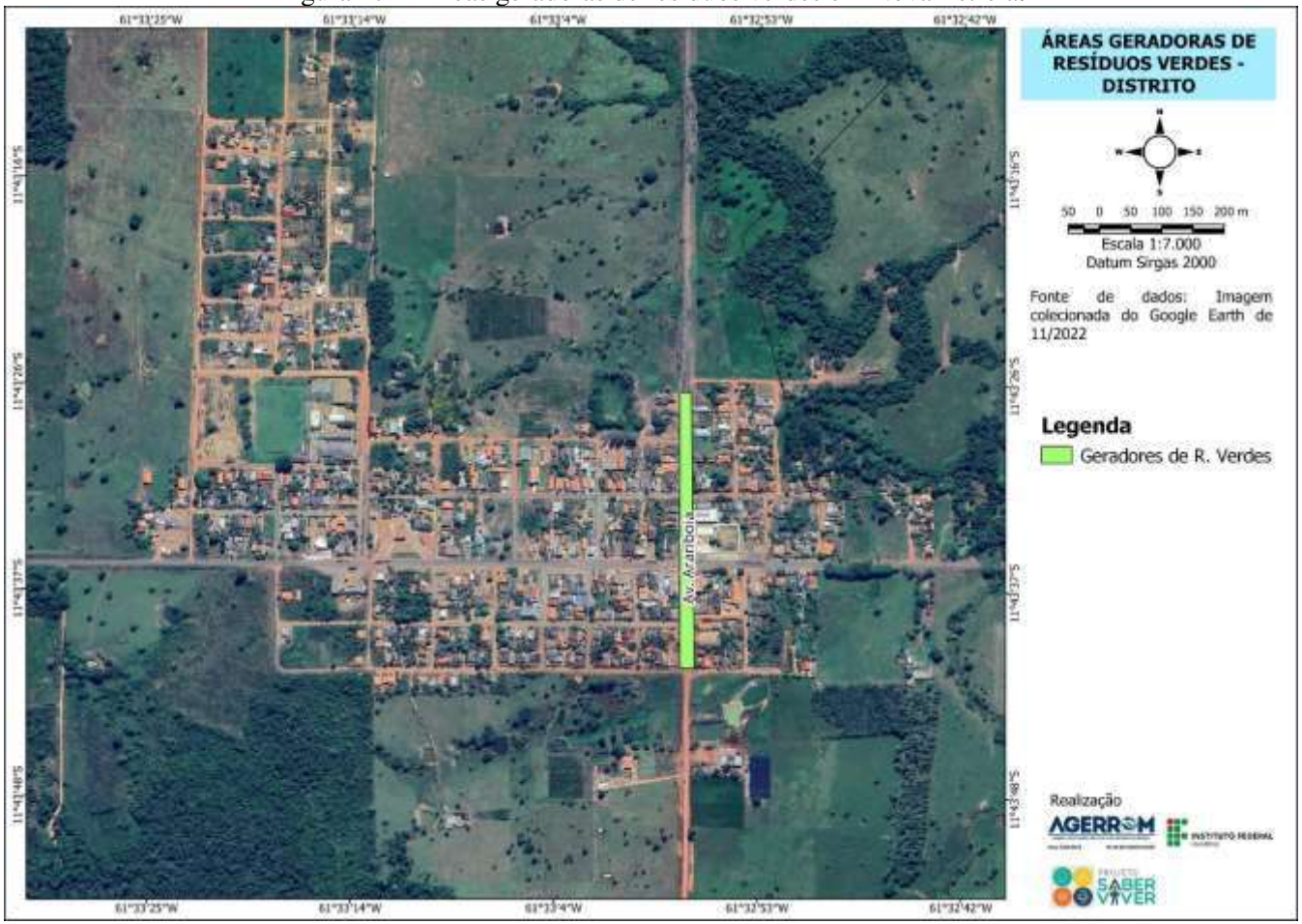
Os principais pontos geradores de resíduos verdes na sede municipal são os canteiros centrais do município, conforme identificados no mapa a seguir (Figuras 173 e 174).

Figura 173– Áreas geradoras de resíduos verdes em Rolim de Moura.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 174– Áreas geradoras de resíduos verdes em Nova Estrela.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

b) Acondicionamento

Os serviços de limpeza pública são realizados com o auxílio de trator com reboque e caminhão caçamba, e seus resíduos são retirados do local gerador durante a limpeza e depositados diretamente no caminhão, com exceção dos resíduos de característica domiciliar (papeis, latas, garrafas, plásticos em geral), que são coletados durante a etapa de varrição e acondicionados em sacos plásticos padrões.

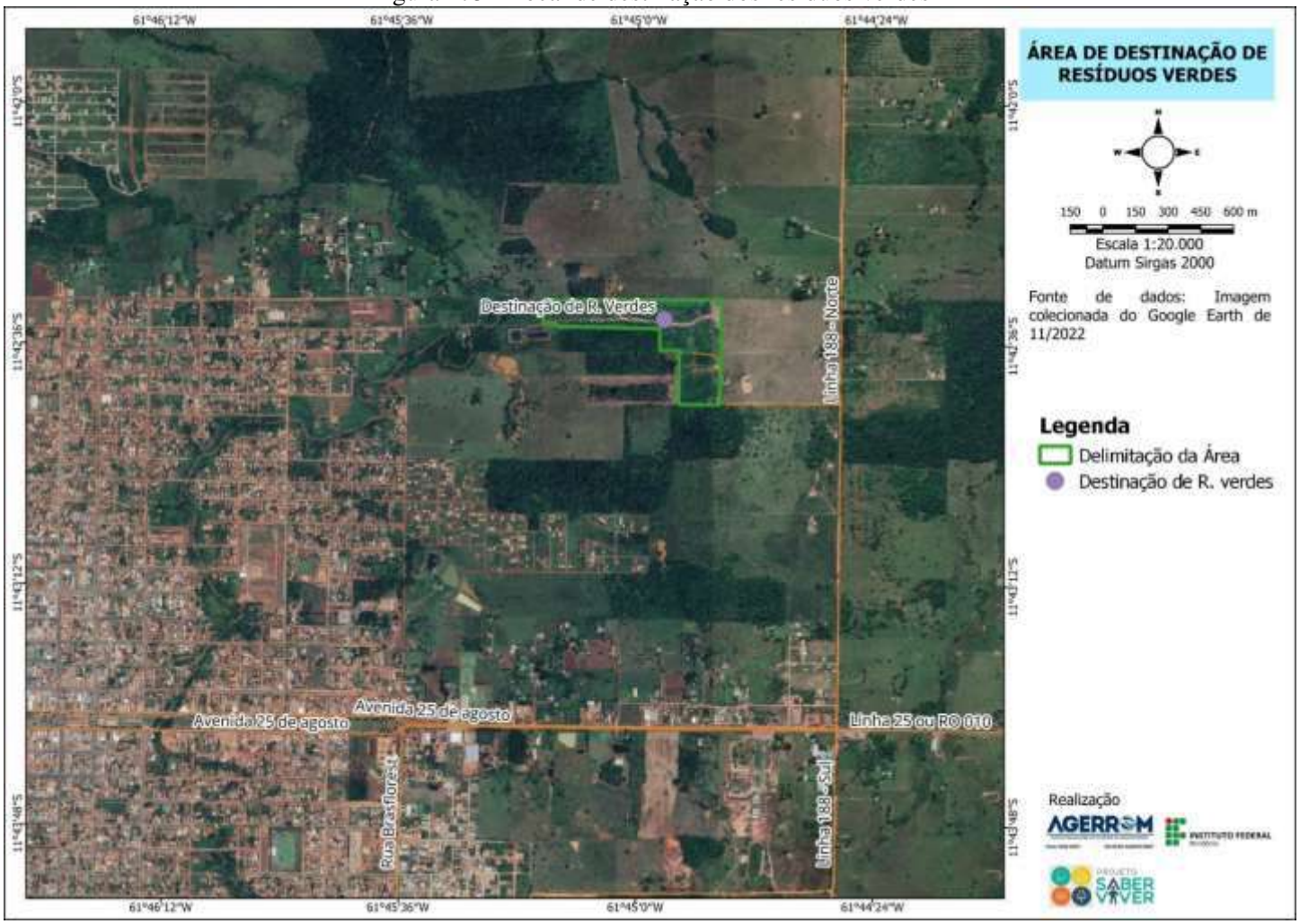
c) Coleta e transporte

A coleta e o transporte dos resíduos de limpeza pública são realizados de forma direta pela contratada. Os resíduos coletados são transportados com caminhão caçamba ou carroceria diretamente para área de resíduos verdes do município.

d) Tratamento, destinação e disposição final

Os resíduos verdes coletados na limpeza pública compostos por galhadas, gramas, capins, folhagens, são destinados diretamente na área de destinação de resíduos verdes (antigo lixão), localizado na linha 188 Norte, nas coordenadas geográficas de latitude11° 42' 45" S e longitude 61° 44' 30" W. Estes resíduos não recebem nenhum tratamento ou reaproveitamento como trituração e compostagem. A Figura 175 apresenta a localização da área de destinação dos resíduos verdes municipais.

Figura 175 - Local de destinação dos resíduos verdes



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

A área destinada a receber os resíduos verdes da limpeza pública, trata-se de um lixão encerrado, o local possui isolamento com cerca e portão, placa de identificação com horário de funcionamento e uma guarita improvisada de madeira (Figuras 176 e 177).

Figura 176- Guarita na entrada da área.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 177- Portão de entrada no local.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Em levantamento de campo verificou-se que no local ainda ocorre a prática de destinação de outros tipos de resíduos pelos moradores e empresas de disk entulho, como resíduos de construção civil, resíduos volumosos, pneus, papelão e até mesmo resíduos domésticos misturados com resíduos de construção civil (Figura 178).

Figura 178- Resíduos dispostos na área de destinação de resíduos verdes.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.4.3 Resíduos Volumosos

a) Geração e acondicionamento

Os resíduos volumosos gerados no município são compostos principalmente por móveis e eletrodomésticos danificados e em desuso. Esse tipo de resíduo não é acondicionado e nem coletado pelo serviço público.

b) Coleta e transporte

O município de Rolim de Moura não realiza nenhum tipo de coleta, transporte e destinação final de resíduos volumosos. A destinação inadequada desses resíduos é fiscalizada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

c) Destinação e disposição final

Os próprios geradores deste tipo de resíduos realizam a sua destinação final, os quais costumam vendê-los para sucateiros ou ferro velho e móveis usados. Quando o resíduo não é passivo de venda ou reaproveitamento, os mesmos são destinados pelos próprios moradores em terrenos baldios ou na área de destinação de resíduos verdes (Figura 179).

Em campo verificou-se que nas áreas menos nobres do município, alguns moradores costumam reutilizar eletrodomésticos antigos (máquina de lavar, geladeira e frízer) como lixeiras para acondicionamento de resíduos sólidos domésticos.

Figura 179 - Resíduos volumosos na área de destinação de resíduos verdes.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Durante levantamento de campo realizado por todo o município, foram encontrados resíduos volumosos destinados e abandonados em terreno baldio no bairro Jequitibá, onde aparenta se formar um depósito clandestino de resíduos (Figura 180).

Figura 180 - Resíduos Volumosos em terrenos baldios.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.4.4 Resíduos Comerciais

a) Geração

Os resíduos comerciais são classificados segundo a ABNT (2004) - NBR 10.004, como originado dos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes etc. Este tipo de resíduo tem um forte componente de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio dos funcionários, tais como, papel toalha, papel higiênico etc.

O Quadro 26 apresenta os dados referentes a geração dos resíduos comerciais em Rolim de Moura, incluindo a sede municipal e o distrito Nova Estrela segundo cada estabelecimento e o tipo de resíduo característico de sua atividade comercial.

Quadro 54- Tipologia de resíduos gerados por estabelecimento comercial na sede municipal.

Estabelecimentos	Tipo de resíduo gerado	Classe
Oficinas mecânicas	Óleo usado	Classe I
	Resíduos contaminados com óleo	Classe I
	Pneus inservíveis	Classe II
	Baterias	Classe I
	Sucatas	Classe II
	Recicláveis	Classe II
	Rejeitos	Classe II
Borracharias	Pneus usados	Classe II
	Recicláveis	Classe II
	Rejeitos	Classe II
Auto elétricas	Baterias	Classe I
	Lâmpadas automotivas	Classe I
	Componentes elétricos	Classe I
	Sucatas	Classe II
	Recicláveis	Classe II
	Rejeitos	Classe II
Posto de gasolina	Óleo usado	Classe I
	Resíduos contaminados com óleo	Classe I
	Recicláveis	Classe II
	Rejeitos	Classe II
Lanternagens	Latas de tinta automotiva	Classe I
	Recicláveis	Classe II
	Rejeitos	Classe II
Supermercados / Mercados	Orgânicos (hortifruti)	Classe II
	Sobras de carnes e ossadas	Classe II
	Recicláveis	Classe II
	Rejeitos	Classe II
Açougues	Sobras de carnes e ossadas	Classe II
	Recicláveis	Classe II
	Rejeitos	Classe II
Lojas de eletrodomésticos / materiais de construção / depósitos / casas agropecuárias	Recicláveis	Classe II
	Rejeitos	Classe II
Bares e Restaurantes	Sobras de alimentos	Classe II
	Óleo de cozinha	Classe II
	Recicláveis	Classe II
	Rejeitos	Classe II
Padarias	Sobras de alimentos	Classe II
	Óleo de cozinha	Classe II
	Recicláveis	Classe II
	Rejeitos	Classe II
Estabelecimentos de Saúde	Resíduos de serviços de saúde	Classe I
	Recicláveis	Classe II
	Rejeitos	Classe II

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

b) Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos comerciais é de obrigação do gerador (estabelecimento comercial), onde cada um deve possuir acondicionamento de acordo com a tipologia dos resíduos gerados.

O serviço de coleta pública é responsável apenas pela coleta dos resíduos de classe II, quando estes não possuem características particulares como recicláveis e rejeitos. Os resíduos comerciais para coleta pública, costumam ser acondicionados em lixeiras específicas localizadas em frente ao comércio.

Verificou-se no município uma prática comum da utilização de tambores e toneis de 200 litros como lixeiras no comercio, a presente prática não é a melhor recomendada devido à dificuldade de coleta por parte dos colaboradores de limpeza pública, causando esforço excessivo ao levantar o tambor para despejar no caminhão de coleta, aumentando o risco de lesões e acidente de trabalho (Figura 181).

Figura 181- Acondicionamento de resíduos comerciais para coleta pública



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

c) Coleta e Transporte

A coleta e o transporte dos resíduos comerciais pela coleta pública seguem o mesmo cronograma de coleta domiciliar, nos comércios localizados no centro a coleta ocorre de segunda a sexta e duas vezes por semana nos demais bairros da cidade e no distrito Nova Estrela.

d) Tratamento, destinação e disposição final

Os resíduos comerciais coletados pelo serviço de limpeza pública, possuem o mesmo tratamento e destinação final dos resíduos da coleta domiciliar, com destinação no aterro sanitário da MFM no município de Cacoal-RO.

Cabe ressaltar que os estabelecimentos comerciais licenciados pela SEMA, que são geradores de resíduos perigosos (classe I) ou resíduos com características especiais que não podem ser coletados pela coleta pública, possuem contrato de coleta e destinação com empresa especializada de tratamento de resíduos perigosos, qual utiliza o tratamento térmico para esses resíduos.

4.4.5 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

Os resíduos de Construção Civil possuem a mesma geração, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final, tanto para a sede municipal quanto para o distrito Nova Estrela, em que o manejo desses resíduos ocorre por meio da contratação de empresas de coleta de entulho da cidade ou destinação dos entulhos ou como aterro de terrenos.

a) Geração e Composição

Os resíduos da construção civil gerados no município são aqueles resultantes de construções, demolições e manutenções realizadas pelo setor da construção civil. Observou-se que muitos dos moradores de Rolim de Moura possuem o hábito de destinar entulhos em valas a céu aberto, aproveitando para aterrar desníveis de solo.

Os resíduos de construção civil são de responsabilidade dos geradores, os RCC’s coletados pelo município são geralmente compostos por sobras de demolição, tijolos,

cerâmicas, telhas, gesso, concreto, terra e madeira. Os demais resíduos gerados na construção civil são acondicionados separadamente e coletados junto com a coleta convencional, sendo eles papelão, plástico, isopor e latas de tintas e vernizes.

b) Acondicionamento

Os disks entulhos possuem caçambas estacionárias com volume de 5 m³, para acondicionamento temporário dos resíduos. A partir da contratação, as caçambas ficam disponíveis por 3 a 4 dias para o cliente depositar seus resíduos de construção civil.

c) Coleta e transporte

A coleta e o transporte de resíduos de construção civil são realizados pela própria empresa prestadora deste tipo de serviço, a coleta ocorre em caminhão poliguindaste, próprio para transporte de caçambas de entulho.

d) Tratamento, destinação e disposição final

O município de Rolim de Moura não possui infraestrutura para tratamento, trituração, reaproveitamento e aterro de resíduos de construção civil.

Durante levantamento de campo, verificou-se que os resíduos de construção civil coletados pelas empresas de disk entulho estão sendo destinados à área de destinação de resíduos verdes. Quando o resíduo coletado é um resíduo limpo contendo somete aterro ou entulho, as empresas costumam comercializar esses resíduos para uso como aterro (Figura 182).

Figura 182- Resíduos de construção civil destinado na área de destinação de resíduos verdes



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Em levantamento de campo observou-se nos bairros mais carentes a presença de resíduos de construção civil destinados em áreas de preservação permanente e em leitos de curso d'água urbano, conforme apresenta as Figuras 183 e 184.

Figura 183- Resíduos de construção civil em área de APP.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 184- Resíduos de construção civil no leito do rio.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.4.6 Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

No município de Rolim de Moura, os resíduos públicos de serviços de saúde são gerados no hospital municipal e nos centros de saúde.

a) Geração e composição

No ano de 2022 foram coletadas 60 toneladas de resíduos de serviços de saúde nos estabelecimentos públicos de rolim de moura. Os resíduos de serviços de saúde gerados, são compostos por resíduos de classificados como de Grupo A (resíduos biológicos), B (resíduos químicos), D (resíduos comuns) e E (resíduos perfurocortantes ou escarificantes). Os estabelecimentos públicos de saúde geradores de RSS são listados no Quadro 27.

Quadro 55- Unidades públicas de saúde no município de Rolim de Moura

Unidades Públicas	Localização
UBS Centro Norte	Av. São Luiz N°4217 Bairro Centro
UBS Jardim Tropical	Travessa Safira N°4631 Bairro Jardim Tropical
UBS Planalto	Rua Barão De Melgaço N°3581 Bairro Planalto
UBS Albert Sabin	Av. Florianópolis N°5234 Bairro Centro
UBS Cidade Alta	Av. Cecilia Meireles N°5728 Bairro Cidade Alta
UBS Nova Estrela	Av. Tancredo Neves N°2921 Bairro Centro
Clínica Da Mulher	Rua Tocantins N°3980 Bairro Planalto
Policlínica	Av. Paraná N°5149 Bairro Boa Esperança
Caps – Centro De Atenção Psicossocial	Av. Natal N°5562 Bairro Planalto
Cer – Centro Especializado Em Reabilitação	Rua Rio Madeira N°3971 Bairro Planalto
Ceo – Centro De Especializado Odontológico	Av. Cuiabá N°5554 Bairro Planalto
Farmácia Municipal	Rua Corumbiara N°4360 Bairro Centro
Upa	Av. Recife Bairro Centro
Hospital Municipal	Av. Cuiabá N°5414 Bairro Centro
Centro De Controle De Zoonose	Rua Urupá N°3340 Bairro Industrial

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

b) Acondicionamento

A respeito dos estabelecimentos públicos, os funcionários de cada unidade de saúde têm a responsabilidade de acondicionar os resíduos produzidos até que ele seja coletado.

O acondicionamento dos resíduos é realizado pelos próprios funcionários do estabelecimento com segregação de forma adequada conforme a Seção I do Capítulo III da RDC 222 de 2018, acondicionando os perfuro cortantes em caixas padronizadas de papelão devidamente identificada (caixa descarpak), os contaminantes biológicos em sacos leitosos que posteriormente são armazenados em bobonas de 100L hermeticamente fechadas e identificados e os resíduos comuns em sacos padrões pretos de 100L. Após o devido acondicionamento os RSS são destinados para o armazenamento externo, onde aguarda a coleta da empresa especializada.

O Quadro 28 apresenta as características do armazenamento temporário e abrigo externo dos estabelecimentos públicos de saúde do município.

Quadro 56- Armazenamento temporário e abrigo externo dos RSS dos estabelecimentos públicos.

Unidade de Saúde	Tipo de Armazenamento	Possui Abrigo Externo Em Alvenaria?	O Abrigo Externo Atende a RDC 222/2018?
UBS Centro Norte	Tambores	Sim	Sim
UBS Jardim Tropical	Cesto	Não	Não
UBS Planalto	Bobonas	Sim	Sim
UBS Albert Sabin	Reforma	Reforma	Reforma
UBS Cidade Alta	Tambores	Não	Não
UBS Nova Estrela	Tambores	Sim	Sim
Clínica Da Mulher	Caixas e Bobonas	Sim	Sim
Policlínica	Tambores	Sim	Sim
Caps – Centro De Atenção Psicossocial	Caixas e Bobonas	Não	Não
Cer – Centro Especializado Em Reabilitação	Lixeiras/Adaptação	Não	Não
Ceo – Centro Especializado Odontológico	Tambores	Sim	Não
Farmácia Municipal (Daf)	Cesto	Não	Não
Upa	Tambores	Sim	Sim
Hospital Municipal	Caixas E Bobonas	Sim	Sim
Centro De Controle De Zoonose	Caixas E Bobonas	Sim	Sim

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 185- Armazenamento temporário no Hospital Municipal.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 186- Abrigo externo na UBS Centro Norte.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Figura 187- Abrigo externo da Clínica da Mulher.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

c) Coleta e transporte

A coleta, transporte e destinação final dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) dos estabelecimentos públicos de saúde são realizadas quinzenalmente por empresa especializada, atualmente a empresa contratada para coleta e destinação final dos resíduos de serviços de saúde é a Preserva Soluções LTDA. A coleta sempre é acompanhada por um servidor do município para que realize a aferição do peso.

Para transporte a empresa terceirizada utiliza caminhão baú, devidamente identificado, o motorista possui certificação de direção para cargas perigosas (MOPP) e é instruído a utilizar equipamentos de proteção individual e coletiva. O transporte dos RSS é feito até a Unidade de Tratamento Térmico de Resíduos localizada no município de Rolim de Moura-RO.

d) Tratamento, destinação e disposição final

Após a coleta, os resíduos do serviço de saúde pública são encaminhados para a unidade de tratamento térmico da empresa terceirizada Preserva Soluções LTDA, devidamente licenciada, localizado na linha 184, Km 11,5, Lado Norte, Zona Rural, do município de Rolim de Moura, onde todos os resíduos de serviço de saúde coletados são incinerados.

4.4.7 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento

Os principais tipos de resíduos gerados são provenientes são dos serviços de tratamento de água e esgotos, além do material retirado de canais e galerias. Durante visita de campo não foram identificados sistemas para adensamento e secagem do lodo gerados no processo de limpeza das estações de tratamento de água da sede municipal e distrito. Os lodos oriundos dessas atividades são destinados na rede pluvial sem tratamento prévio.

Os lodos e sólidos gerados no sistema de esgotamento sanitário são dispostos para secar em leito de secagem e posteriormente coletados pela empresa Preserva Soluções LTDA, qual se responsabiliza pela destinação dos mesmos. Os materiais retirados de canais e galerias estão relacionados a manutenção da drenagem urbana do município e limpeza pública realizada pela SEMOSP, quando coletados são destinados na área de destinação de resíduos verdes.

4.4.8 Resíduos Industriais

No município de Rolim de Moura há indústrias de abate de bovinos, laticínios, de desdobramento de madeira, cerâmicas, entre outras. A destinação final ambientalmente adequada dos resíduos gerados nos processos produtivos das indústrias são de obrigação do próprio gerador, cujo é obrigado a apresentar periodicamente os certificados de destinação final desses resíduos ao órgão licenciador.

Competindo ao município apenas a coleta dos resíduos sólidos com composição ou volume equiparados aos resíduos domiciliares, deste modo a coleta desses resíduos quando equiparados aos domiciliares ocorre de acordo com o cronograma de coleta pública do município para as indústrias localizadas dentro do perímetro urbano tendo o mesmo transporte e destinação dos resíduos domiciliares.

4.4.9 Resíduos Agrossilvopastoris

a) Geração e composição

A geração dos resíduos agrossilvopastoris no município de Rolim de Moura advém das atividades desenvolvidas nas propriedades rurais, com destaque para pecuária e agricultura. Os resíduos gerados são classificados como resíduos orgânicos e inorgânicos. O Quadro 29 demonstra os tipos de resíduos gerados no município e suas classificações.

Quadro 57 - Resíduos gerados nas propriedades rurais de Rolim de Moura.

Tipos de resíduos	Classificação
Dejetos de animais	Orgânicos
Resíduos de culturas (milho e soja)	Orgânicos
Restos de frutas/hortaliças	Orgânicos
Embalagens de agrotóxicos e fertilizantes	Inorgânicos
Embalagens de vacinas e medicamentos	Inorgânicos

Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

No município de Rolim de Moura, encontra-se o posto de coleta de embalagens de agrotóxico da Associação de Revendedores de Agrotóxicos de Rolim de Moura, localizado na linha 188, km 0,25 norte. Após o uso das embalagens dos defensivos agrícolas, os produtores rurais são orientados pelos funcionários dos comércios onde realizaram a compra e ainda pelos funcionários do IDARON a entregar as embalagens vazias de agrotóxicos no ponto de coleta do município.

Anualmente, o IDARON em parceria com as Associações locais e a INPEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias), realizam a campanha do “Dia Nacional do Campo Limpo” no município. A campanha tem por objetivo realizar a coleta de embalagens vazias de defensivos agrícolas. A campanha “Campo Limpo” pertence ao programa brasileiro

de logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas, no qual o INPEV atua como núcleo de inteligência baseada na responsabilidade compartilhada.

Os resíduos orgânicos, gerados nas atividades de bovinocultura, suinocultura, aviários e os restos de plantios de culturas são destinados a compostagens, realizadas nas próprias propriedades.

Quanto as embalagens de vacinação ou de aplicação de medicamentos em animais nas propriedades rurais, durante visita *in loco* teve-se a informação que a maioria das propriedades enterram esse tipo de resíduos, em alguns casos devolvem no local da compra ou são acumulados em alguma parte da propriedade, sem nenhum acondicionamento e tratamento adequado.

b) Acondicionamento

Os resíduos inorgânicos como embalagens de agrotóxicos vazias são acondicionados dentro das propriedades rurais pelos próprios agropecuaristas, sendo que cada produtor tem a responsabilidade de realizar a tríplice lavagem das embalagens e armazená-las em local seco e arejado, até levarem para o ponto de coleta ou até o dia da campanha campo limpo. No ponto de coleta as embalagens são separadas por tipologia e armazenadas em caixas de papelão ou em sacos de ráfia e big bags.

Quanto aos resíduos orgânicos, estes, não possuem nenhum tipo de acondicionamento, os resíduos são inseridos diretamente nas hortaliças e árvores frutíferas, em alguns casos os produtores rurais realizam a mistura com algum material seco como palhas de arroz e café, pó de serra para a formação do humus e posteriormente o material é utilizado como adubo.

c) Coleta e Transporte

A coleta e o transporte dos resíduos de embalagens de agrotóxicos no município de Rolim de Moura ocorrem de duas formas. A primeira é através dos próprios produtores rurais, que transportam esses resíduos diretamente para o ponto de coleta. E a segunda é durante a realização da campanha Campo Limpo, onde os produtores levam as embalagens até associações rurais locais e de lá as embalagens são encaminhadas até o ponto de coleta.

d) Tratamento, disposição e destinação final

As embalagens de agrotóxicos coletadas durante a campanha Campo Limpo e recebidas no Ponto de Coleta são encaminhadas para o centro de coleta da ARPACRE, que está localizada na Linha 06, s/n, Lote 79-A, Gleba 06, Km 2,5, zona rural do município de Cacoal, conforme Figura 188.

Figura 188 - Estrutura da Associação das Revendas de Produtos Agroquímicos de Cacoal e Região (ARPACRE).



Fonte: ARPACRE (2019).

A ARPACRE recebe resíduos de todo Estado de Rondônia (cerca de 60% dos municípios do estado). Ao chegarem na sede da ARPACRE as embalagens vazias de defensivos agrícolas são compactadas e posteriormente são enviadas para o estado de São Paulo, onde são encaminhados para reciclagem ou incineração.

Os resíduos orgânicos gerados nas propriedades rurais do município de Rolim de Moura são reutilizados para compostagem. Quanto as embalagens de vacinação ou de aplicação de medicamentos em animais nas propriedades rurais, estes, não possuem nenhum tipo de tratamento, durante visita *in loco* teve-se a informação que a maioria das propriedades enterram esse tipo de resíduos, em alguns casos devolvem no local da compra ou são acumulados em alguma parte da propriedade, sem tratamento adequado.

4.4.10 Resíduos de Serviços de Transporte

a) Geração e composição

Os resíduos de serviço de transporte gerados são os da rodoviária municipal, localizada à Av. Maceió, 1710 - Centro, Rolim de Moura - RO, 76940-000. Os resíduos gerados na rodoviária possuem características equiparados aos resíduos domiciliares.

b) Acondicionamento

No município, o acondicionamento dos resíduos na rodoviária são dispostos em lixeiras não padronizadas, sendo espalhadas em vários pontos. Após o acondicionamento nas lixeiras internas é realizado a coleta por funcionários da limpeza que destinam para uma lixeira externa até o momento da coleta pública.

c) Coleta e transporte

A coleta é realizada conforme o cronograma de coleta, sendo realizada diariamente, juntamente com a os resíduos domiciliares pela terceirizada por caminhões compactadores equipado com caçamba coletora para armazenar entre 15 m³ de resíduos.

d) Tratamento e disposição final

Os resíduos são destinados juntamente com os resíduos sólidos domiciliares, seguindo para o aterro sanitário de Cacoal/RO.

4.4.11 Resíduos Cemiteriais

a) Geração e composição

O município possui apenas um cemitério na sede municipal, público, localizado na Rua Barão de Melgaço, dentro do perímetro urbano. Os resíduos gerados são os provenientes da construção e manutenção dos jazigos, resíduos secos e dos resíduos verdes provenientes dos arranjos florais, das podas e capinas. Não foi identificado a quantidade de resíduos gerados no

cemitério. Durante a visita *in loco* os cemitérios, encontravam-se limpos, sem a presença de resíduos.

b) Acondicionamento, coleta e transporte

O cemitério possui lixeiras no ambiente para o acondicionamento dos resíduos ali gerados, de acordo com os administradores dos cemitérios, quando é feito a limpeza os resíduos são colocados em sacos de lixo de dispostos na frente do cemitério para coleta pública (Figura 189).

Figura 189- Lixeiras de acondicionamento de resíduos no cemitério municipal.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

A coleta e o transporte dos resíduos comuns gerados são realizados pelo serviço de coleta pública, juntamente com os resíduos domiciliares, seguindo o cronograma de coleta e transportados para o aterro sanitário.

Em caso de obras, os geradores são recomendados a dispor os resíduos de construção civil em local específico dentro do cemitério para que posteriormente seja efetuado a coleta pela SEMOSP.

c) Tratamento, disposição e destinação final

Em relação aos resíduos comuns do cemitério, a destinação final também é no aterro sanitário de Cacoal/RO.

4.4.12 Descrição da Situação dos Resíduos das Demais Localidades Rurais

a) Geração e composição

Os resíduos domiciliares gerados nas demais localidades da zona rural possuem características semelhantes aos gerados na zona urbana, entretanto com aproveitamento dos resíduos orgânicos, que são utilizados na alimentação de criações e na adubação de hortas.

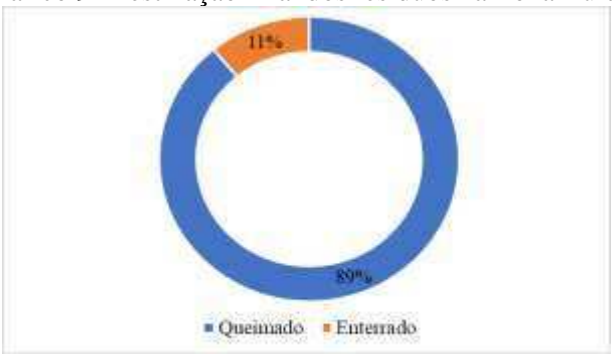
b) Acondicionamento, coleta e transporte

Nas demais localidades rurais, o acondicionamento dos resíduos usualmente ocorre por meio de sacolas plásticas de supermercados em lixeiras que ficam dentro dos domicílios, que posteriormente fazem montes nos próprios quintais para em seguida queimarem ou enterrarem os resíduos. Não há coleta nem transporte dos resíduos nesses locais, sendo os usuários responsáveis pela destinação final.

c) Tratamento, destinação e disposição final

Nas demais localidades rurais a destinação final dos resíduos é realizada por cada gerador, sendo as práticas mais adotadas a queima, a enterra e o reuso de alguns resíduos como garrafas Pets e potes de vidros que são reaproveitados para armazenamento de cereais, leite entre outros. O Gráfico 25 apresenta a destinação final dada aos moradores da zona rural do município de Rolim de Moura, em que 89 % disseram enterrar os resíduos, 11% disseram ter os resíduos enterrados.

Gráfico 9- Destinação final dos resíduos na Zona Rural.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

4.4.13 Passivos Ambientais Relacionados a Resíduos Sólidos

O município de Rolim de Moura possui uma área de passivo ambiental, onde era o antigo lixão municipal e hoje é utilizado como destinação de resíduos verdes. O antigo lixão situa-se na nas coordenadas geográficas de latitude 11°42'32.79"S e longitude 61°44'54.73" W,

a aproximadamente 1,5 km de distância da sede municipal, ocupando uma área de aproximadamente 18 ha. A área se encontra em uma área de transição entre rural e urbana e seu entorno é composto por pastagens e remanescentes de vegetação nativa.

Figura 190 - Passivo Ambiental no antigo lixão municipal.



Fonte: Projeto Saber Viver, IFRO (2024).

Ao analisar a área observa-se que a população e o município não vêm respeitando o isolamento, pois apresenta resíduos incendiados e deposições de resíduos sólidos volumosos, de construção civil e até mesmo domiciliares, dispostos por munícipes e empresas de disk entulho.

A área de passivo possui isolamento com cerca de arame e guarita construída com para evitar a entrada de pessoas indesejadas. Neste mesmo local encontra-se o barracão de triagem e área administrativa para futura ocupação da cooperativa RECICOOP.

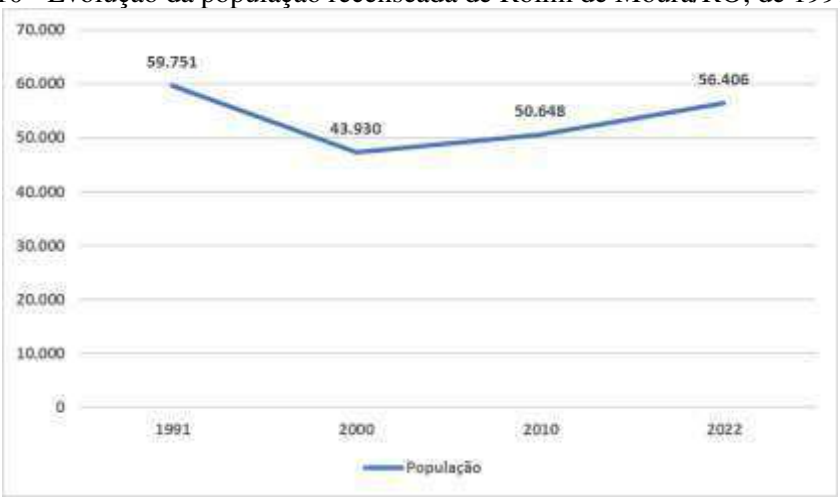
Durante visita *in loco,* observa-se claramente o impacto provocado pela atividade anterior no local, com a presença de massa de resíduos antigos em boa parte do ambiente, poças de lixiviados e incêndio de resíduos.

5 PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PMSB

5.1 Projeção Populacional e Horizonte do Plano de Saneamento

A população do município de Rolim de Moura no censo do IBGE de 2010 era de 50.648 pessoas. Entre 2010 e 2022 a população do município teve um aumento de 11,37%, chegando a 56.406 pessoas, de acordo com o último do IBGE, realizado em 2022 (Gráfico 10). A Tabela 15 demonstra a evolução do município de Rolim de Moura ao longo de um período de trinta anos (segundo dados do IBGE). Foram analisados os dados dos últimos quatro censos, demonstrando a população do Município.

Gráfico 10 - Evolução da população recenseada de Rolim de Moura/RO, de 1991 a 2022.



Fonte: Projeto Saber Viver, 2024.

Tabela 15 - População residente em Rolim de Moura/RO, nos últimos 30 anos.

População residente no período 1991-2022			
Ano	**População Urbana**	**População Rural**	**População total**
1991	-	-	59.751
2000	30.950	12.980	43.930
2010	41.429	9.219	50.648
2022	44.753	11.653	56.406

Fonte: Adaptado de IBGE.

Para projeção populacional do município, adotou-se o método aritmético utilizando o solver para a população, a Tabela 16 apresenta a projeção e estimativa populacional para Rolim de Moura entre os anos de 2024 a 2044.

Tabela 16 – Projeção e estimativa populacional para Rolim de Moura/RO 2024 a 2044.

Ano	População urbana	População rural	População total
2024	46.661	11540	58201
2025	47.119	11677	58796
2026	47.580	11810	59390
2027	48.045	11940	59985
2028	48.513	12067	60580
2029	48.985	12189	61174
2030	49.460	12309	61769
2031	49.939	12424	62363
2032	50.421	12537	62958
2033	50.907	12646	63553
2034	51.396	12751	64147
2035	51.889	12853	64742
2036	52.386	12951	65337
2037	52.886	13045	65931
2038	53.390	13136	66526
2039	53.897	13224	67121
2040	54.408	13307	67715
2041	54.923	13387	68310
2042	55.442	13462	68904
2043	55.964	13535	69499
2044	56.159	13935	70094

Fonte: Projeto Saber Viver, 2024.

5.1 Cenários, Objetivos e Metas

5.1.1 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água

O município de Rolim de Moura possui contrato de concessão de serviços de abastecimento de água com a concessionária Águas de Rolim de Moura para as áreas urbanas, qual teve reequilibrio do contrato realizado no ano de 2024.

Nas áreas rurais, os munícipes utilizam soluções individuais de abastecimento de água, prevalecendo o uso de poços amazonas e tubulares, onde maioria não realiza nenhuma prática de tratamento ou desinfecção da água para o consumo.

O cenário futuro tem como objetivo a melhoria da eficiência operacional e de qualidade, visando alcançar a universalização do saneamento e garantir o fornecimento de água potável à toda população, de acordo com a realidade local. Nos Quadros 30 e 31 abaixo estão relacionados os cenários atuais, os objetivos e as metas relativos ao abastecimento de água potável.

Quadro 58 – Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada nas Áreas Urbanas de Rolim de Moura Sede Municipal e Distrito Nova Estrela.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Ausencia de Conselho Municipal de Saneamento Básico.	Garantir o controle social	Até 2027	1
2	Não foram identificadas analises periódicas de Acrilamida, Epicloridrina, Cloreto de Vinila, Demais Parâmetros e Cianotoxinas	Atender integralmente a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo	Até 2026	1
3	Cobertura de 100% de abastecimento de água	Manter a universalização do sistema	Contínuo	1
4	Perdas de distribuição acima de 30% no ano de 2023 na Sede Muncipal e Distrito	Reduzir perdas para 28%	Contínuo	1
5	Presença de ligações factiveis em área coberta com sistema de abastecimento de água	Ampliar adesão ao sistema em 95%	Contínuo	2
		Promover educação ambiental.	Até 2027	2
6	Mananciais de abastecimento da Sede Municipal com risco de desabastecimento futuro	Garantir o abastecimento futuro	Até 2044	1

Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

Quadro 59 – Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de abastecimento de água tratada na zona rural.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Carência de serviços de abastecimento de água nas áreas rurais e comunidades dispersas	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes	Até 2044	1
2	Ausênica de programas de educação sanitária e ambiental , e de orientação quanto as formas de realizar tratamento mínimo (desinfecção) na água do poço antes do consumo.	Promover educação ambiental.	Até 2027	2

Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

5.1.2 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário

O município de Rolim de Moura possui contrato de concessão de serviços de esgotamento sanitário com a concessionária Águas de Rolim de Moura para as áreas urbanas, qual teve reequilibrio do contrato realizado no ano de 2024.

Nas áreas rurais, os municipes utilizam soluções individuais de esgotamento, prevalecendo o uso de fossas rudmentares.

O cenário futuro tem como objetivo a melhoria da eficiência operacional e de qualidade, visando alcançar a universalização do saneamento à toda população, de acordo com a realidade local. Nos Quadros 32 e 33 estão relacionados os cenários atuais, os objetivos e as metas relativos ao serviço de esgotamento sanitário.

Quadro 60 – Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário nas Áreas Urbanas de Rolim de Moura Sede Municipal e Distrito Nova Estrela.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Cobertura de 10% do sistema de esgotamento sanitário no ano de 2023	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Até 2042	1
2	Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário e uso de fossas rudimentares entre outras destinações inadequadas para o esgotamento sanitário no Distrito Nova Estrela	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Até 2042	1
3	Uso de soluções inadequadas de lançamento de esgoto	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	Até 2042	1
		Intensificar a fiscalização ambiental e sanitária	Até 2027	2
		Promover educação sanitária e ambiental.	Até 2027	1
4	Presença de ligações factiveis em área coberta com sistema de esgotamento sanitário	Ampliar adesão ao sistema em 95%	Contínuo	2

Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

Quadro 61 – Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de esgotamento sanitário na zona rural.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Sistemas de esgotamento individual fora do padrão normativo	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes de acordo com a realidade da zona rural	Até 2044	1
2	Fragilidade na educação sanitária e ambiental	Promover educação ambiental	Até 2027	1

Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

5.1.3 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Manejo de Águas Pluviais

Para se alcançar a melhoria na eficiência operacional dos serviços de drenagem pluvial urbana, sugerem-se os seguintes objetivos e metas para o município de Rolim de Moura quanto ao componente de manejo de águas pluviais, expostos no Quadro 34.

Quadro 62 – Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais Áreas Urbanas de Rolim de Moura Sede Municipal e Distrito Nova Estrela.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Ausência de cadastro da estrutura atual e de planejamento do sistema.	Mapear as estruturas e planejar realizar novas obras.	Até 2036	1
2	Ausência de cobrança pelos serviços de drenagem urbana.	Garantir a sustentabilidade econômico-financeira	Até 2032	2
3	Problemas recorrentes de alagamentos e enxurradas	Ampliar o sistema de drenagem urbana do município para cobertura de 100% da área de planejamento	Até 2044	1
4	Falta de manutenção e limpeza nos dispositivos de drenagem existentes	Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem.	Até 2032	1
5	Deficiencia de fiscalização quanto a ocupações irregulares, lançamentos de esgotos e resíduos em áreas de APP e córregos da Cidade	Intensificar a fiscalização ambiental	Até 2027	1
		Promover educação ambiental.	Até 2027	1
6	Córregos urbanos com pontos de assoreamento, lançamento de esgotos domésticos e macrodrenagem necessitando de manutenção	Revitalizar a rede hidrográfica urbana	Até 2032	2
7	Presença de moradias em áreas de risco de inudação cadastradas pela CPRM	Garantir a segurança aos moradores quanto aos riscos geológicos	Até 2032	3

Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

5.1.4 Síntese dos Cenários Atuais, Objetivos e Metas para o Manejo de Resíduos Sólidos

A seguir estão apresentados os cenários atuais, objetivos e metas para posterior realização do estudo e da concepção de cenários futuros para o tratamento dos resíduos sólidos urbanos e disposição final dos rejeitos, expostos nos Quadros 35 e 36.

Quadro 63 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos Áreas Urbanas de Rolim de Moura Sede e Distrito Nova Estrela.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Déficit elevado entre as receitas e despesas de custeio com o gerenciamento de resíduos, provocados por inadimplência.	Garantir a sustentabilidade econômico-financeira.	Até 2027	1
2	Cobertura de coleta alcança 100% dos domicílios urbanos.	Manter 100% da cobertura de coleta de lixo.	Contínuo	1
3	Destinação final no aterro sanitário em Cacoal	Manter a destinação final ambientalmente adequada	Contínuo	1
4	Não consta infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos de construção civil	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos de construção civil	Até 2036	1
5	Não possui políticas voltadas para a logística reversa	Implantar o sistema de logística reversa	Até 2036	2
6	Gerenciamento inadequado de resíduos verdes	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes	Até 2036	1
7	Gerenciamento inadequado de resíduos volumosos	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos	Até 2036	1
8	Sistema de coleta seletiva implantado, porém necessita de padronização e estrutura.	Ampliar e modernizar a coleta seletiva na área urbana do município	Até 2032	1
9	Os serviços de limpeza pública são realizados em todas avenidas e praças pavimentadas	Manter a limpeza pública das avenidas e praças	Contínuo	1
10	PRAD do lixão elaborado	Recuperar a área impactada pela disposição inadequada	Até 2032	1
11	Destinação de resíduos em locais inadequados, como terrenos vazios, bordas de estradas, margens de cursos d'água	Intensificar a fiscalização ambiental	Até 2027	1
		Promover educação ambiental	Até 2027	1

Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

Quadro 64 - Cenários atuais, objetivos e metas para o serviço de gestão de resíduos sólidos na zona rural.

Cenário atual		Cenário desejado		
Item	**Situação atual**	**Objetivos**	**Meta**	**Prioridade**
1	Falta de infraestrutura para gestão dos resíduos sólidos	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos	Até 2044	1
2	Prática da queima de lixo	Promover a educação sanitária e ambiental para atender sede e demais áreas da zona rural	Até 2027	1

Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

6 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB

A proposição de programas e/ou projetos/ou ações para a efetivação na prática do PMSB de Rolimde Moura/RO foram elaboradas e pactuadas de forma detalhada e organizada, considerando:

- a universalização do acesso por meio da expansão e de melhoria da prestação dos serviços para os 4 componentes (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais);
- o atendimento da população rural e de baixa renda, incluindo as áreas dispersas considerando suas características sociais, culturais e ambientais;
- o desenvolvimento institucional do saneamento por meio de capacitação de gestores e técnicos municipais sobre regularização dos contratos, segundo o que estabelece a legislação, o uso de tecnologias apropriadas e de tecnologias sociais para a gestão integrada e participativa;
- a capacitação dos agentes sociais quanto à política pública e à gestão dos serviços de saneamento básico, incluindo conselheiros municipais, lideranças comunitárias, agentes de saúde, representantes de movimentos sociais e outros que existirem no município;
- o fortalecimento da educação ambiental e da mobilização social visando o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional da água, a não geração, redução, reaproveitamento e reciclagem dos resíduos sólidos;
- a implantação e/ou fortalecimento da coleta seletiva municipal com inclusão social dos catadores de materiais recicláveis como agentes econômicos e ambientais;
- a regulação pública e regulamentação municipal para disciplinar os demais geradores de resíduos sólidos (RCC, RSS, perigosos, comerciais em grande volume,etc.) e para implementar a logística reversa;
- o controle e a redução de perdas nos sistemas em operação no município;
- o controle e a vigilância da qualidade da água para consumo humano (potabilidade e informação ao consumidor);
- o controle das condições de manejo de águas pluviais por meio de retenção do escoamento das águas superficiais, redução do nível de impermeabilização do solo,

detenção e amortecimentos, revitalização de fundos de vale, aproveitamento de água de chuva, entre outras medidas;

- a reestruturação da gestão municipal do saneamento básico, de acordo com o que dispõe a Política Municipal e o Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços.

Cabe novamente ressaltar que a Lei 11.445/07, alterada pela Lei 14.026/20, estabelece que a universalização dos serviços deve ocorrer até 31 de dezembro de 2033. Segundo a lei, a universalização implica no atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento.

6.1 Abastecimento de água

6.1.1 Programa Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água

Conforme os objetivos dos termos legais para o PMSB, este programa prevê o projeto de ampliar o sistema de abastecimento urbano de forma a atender toda a população municipal em toda sua abrangência geográfica, social e cultural, considerando as tecnologias mais plausíveis em termos de custo/benefício e acessibilidade. Para isso, deverá contar com ações de manutenção e reforma da rede existente, para solucionar problemas atuais e garantir um sistema base eficiente que possa suportar ações posteriores referentes a ampliação da rede.

Este programa almeja também a distribuição sem perdas através de projetos de planejamento e aplicação de tecnologias e gestão atualizadas pelo avanço científico, bem como ações sistematizadas de investigação para resolução de problemas de vazamentos e perdas de recurso hídrico, e ainda projetos de educação em saúde e ambiental considerando os quatro componentes do saneamento básico.

6.1.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental

Engloba projetos de planejamento a fim de evitar e minimizar impactos ambientais. Inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, em parcerias com órgãos federais, estaduais e municipais, visando principalmente o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional dos recursos naturais.

Quadro 65 – Programas, Projetos e Ações para o serviço de abastecimento de água tratada na sede municipal de Rolim de Moura e distrito Nova Estrela.

PROGRAMA	PRIORIDADE	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	META	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1	Garantir o controle social	1. Melhoria da Prestação dos Serviços	1.1 Criar conselho municipal de saneamento.	Até 2027	Estruturante Social	Prefeitura Municipal
		Atender integralmente a legislação vigente no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada, garantindo segurança ao consumo		1.2 Realizar analies periódicas de Acrilamida, Epicloridrina, Cloreto de Vinila, demais parâmetros e cianotoxinas, conforne portaria MS 888/2021	Até 2026	Estruturante Operacional	Concessionária
		Manter a universalização do sistema	2. Ampliação e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água.	2.1 Ampliação da Estação de Tratamento de Água	Até 2034	Estrutural Operacional	Concessionária
				2.2 Construção de Novos Reservatórios	Até 2036	Estrutural Operacional	Concessionária
				2.3 Implantação de nova Estação Elevatória de Água	Até 2037	Estrutural Operacional	Concessionária
				2.4 Ampliação da Rede de Distribuição	Contínuo	Estrutural Operacional	Concessionária
		Reduzir perdas para 28%		2.5 Atualização do parque de hidrometros	Contínuo	Estrutural Operacional	Concessionária
				2.6 Implementação do Plano de Combae a Perdas	Contínuo	Estrutural Operacional	Concessionária
				2.7 Setorização	Até 2038	Estrutural Operacional	Concessionária

Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1	Garantir o abastecimento futuro	2. Ampliação e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água.	2.8 Implantar o Plano de Contingência para abastecimento de água	Até 2038	Estruturante Operacional	Concessionária
		Ampliar adesão ao sistema em 95%	3. Adesão ao Sistema de Abastecimento de Água	3.1 Garantir a fiscalização contínua e estimular as ligações factíveis na rede de abastecimento de água.	Contínuo	Estruturante Institucional	Agerrom / Prefeitura Municipal / Concessionária
Preservação e Conservação Ambiental	1	Dar tratamento e destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA	4. Tratamento de resíduos e efluentes da ETA	4.1 Instalar sistema de tratamento de lodos da ETA	Até 2027	Estrutural Ambiental	Concessionária
		Promover educação ambiental.	5. Educação Ambiental e Sanitária.	5.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental, com orientação à população quanto ao consumo consciente e ligação no sistema.	Até 2027	Estruturante Ambiental	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal

Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

Quadro 66 – Programas, Projetos e Ações para o serviço de abastecimento de água tratada nas áreas rurais.

PROGRAMA	PRIORIDADE	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	META	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	1	Universalizar em até 99% o acesso à água conforme os padrões de qualidade vigentes.	1. Saneamento Rural	1.1 Levantar as soluções alternativas individuais	Até 2032	Estruturante Social	Governo Federal / Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Fomentar o uso de soluções individuais adequadas de tratamento de água para consumo humano.	Até 2044	Estrutural Social	Governo Federal / Estadual/Prefeitura Municipal
Preservação e Conservação Ambiental	2	Promover educação ambiental.	2. Educação Ambiental e Sanitária.	2.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental, com orientação à população quanto às formas de realizar tratamento mínimo (desinfecção) na água antes do consumo.	Até 2027	Estruturante Ambiental	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal

Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

6.2 Esgotamento Sanitário

6.2.1 Programa Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário

A partir da análise do cenário atual do serviço público de esgotamento sanitário e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário, cuja finalidade é universalizar o serviço de esgotamento sanitário utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do município para realizar o tratamento e dar a destinação ambientalmente adequada do esgoto sanitário na zona urbana e na zona rural.

O programa objetiva executar as ações de ampliação, reforma e manutenção do sistema de esgotamento sanitário, bem como definir alternativas técnicas de engenharia para atender as diversas realidades encontradas no Município, garantindo o atendimento do serviço de esgotamento sanitário com qualidade de acordo com o que estabelece a Lei Federal 11.445/07, alterada pela Lei 14.026/20.

6.2.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental

Engloba projetos de planejamento a fim de evitar e minimizar impactos ambientais. O programa inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, através de parcerias com órgãos federais, estaduais e municipais, visando principalmente o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional dos recursos naturais.

Quadro 67 – Programas, Projetos e Ações para o serviço de esgotamento sanitário da sede municipal de Rolim de Moura e distrito Nova Estrela.

PROGRAMA	PRIORIDADE	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	META	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes.	1. Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário	1.1 – Instalação de novas elevatórias de rede de esgoto etapa 1.	Até 2026	Estrutural Operacional	Concessionária
				1.2 – Instalação de novas elevatórias de rede de esgoto etapa 2.	Até 2039	Estrutural Operacional	Concessionária
				1.3 – Instalação de estação elevatória de esgoto final (adequação e ampliação) 124 l/s etapa 1	Até 2035	Estrutural Operacional	Concessionária
				1.4 – Instalação de estação elevatória de esgoto final (adequação e ampliação) 124 l/s etapa 2	Até 2042	Estrutural Operacional	Concessionária
				1.5 – Ampliação de rede coletora de esgoto	Contínuo	Estrutural Operacional	Concessionária
		Garantir eficiência operacional de tratamento de efluentes		1.6 - Melhorias e Ampliação na ETE Existente	Até 2026	Estrutural Operacional	Concessionária
				1.7 – Instalação de ETE Distrito Nova Estrela	Até 2041	Estrutural Operacional	Concessionária
Preservação e Conservação Ambiental	2	Ampliar adesão ao sistema em 95%	2. Fiscalização Ambiental e Sanitária	2.1 - Intensificar ações de fiscalização com o uso de destinações irregulares de esgoto	Até 2027	Estruturante Institucional	Agerrom / Prefeitura / Concessionária
		Promover educação ambiental.	3. Educação Ambiental e Sanitária.	3.1 - Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Até 2027	Estruturante Ambiental	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal

Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

Quadro 68 – Programas, Projetos e Ações para o serviço de esgotamento nas áreas rurais.

PROGRAMA	PRIORIDADE	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	META	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Universalização dos Serviços de Esgotamento Sanitário	1	Universalizar os serviços de esgotamento sanitário conforme os padrões de qualidade vigentes e de acordo com a realidade da zona rural.	1. Saneamento Rural.	1.1 Levantar as soluções alternativas individuais	Até 2036	Estruturante Social	Governo Federal / Estadual/Prefeitura Municipal
				1.2 Fomentar o uso de soluções individuais adequadas de tratamento de esgoto doméstico	Até 2044	Estrutural Social	Governo Federal / Estadual/Prefeitura Municipal
Preservação e Conservação Ambiental	2	Promover educação ambiental.	2. Educação Ambiental e Sanitária.	2.1 Elaborar e executar Programa de Educação Sanitária e Ambiental.	Até 2027	Estruturante Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

6.3 Manejo de Águas Pluviais

6.3.1 Programa “Caminho das Águas”

A partir da análise do cenário atual do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais, construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico-participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Caminho das Águas.

O programa tem como finalidade utilizar soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do município, em toda a área urbana, para prestar o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Este programa tem como finalidade atender a população com sistema de drenagem pluvial suficiente e adequado para atender a realidade da sede municipal , do distrito e da extensão rural. Para isso, são previstas ações de planejamento, execução, ampliação, manutenção e reparo das estruturas de drenagem.

6.3.2 Programa Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial

Através deste programa será estruturada a gestão de riscos para o serviço de drenagem urbana do município de Rolim de Moura através da elaboração e execução do Plano de Gerenciamento de Risco para o Manejo de Águas Pluviais, que prevê eventos de emergência e contingência e propõe ações que permitam corrigir potenciais eventos que possam comprometer o Sistema e a população local.

6.3.3 Programa “Preservação e Conservação Ambiental”

Este programa visa à diminuição dos impactos causados ao ambiente por ausência de soluções adequadas referentes ao manejo da drenagem das águas pluviais.

Quadro 69 – Programas, Projetos e Ações para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais na sede municipal de Rolim de Moura e distrito Nova Estrela.

PROGRAMA	PRIORIDADE	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	META	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Caminho das Águas	1	Mapear as estruturas e planejar realizar novas obras.	1. Melhoria da Prestação dos Serviços.	1.1 - Criar banco de dados com informações de todo o sistema em base de dados georreferenciado.	Até 2036	Estruturante Operacional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
		Garantir a sustentabilidade econômico-financeira		1.2 - Realizar diagnóstico financeiro para arrecadações e despesas de custeio do manejo de águas pluviais.	Até 2032	Estruturante Institucional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
		Ampliar o sistema de drenagem urbana do Município para cobertura de 100% da área de planejamento	2. Implantação Sistema de Drenagem Urbana de Águas Pluviais	2.1 - Elaborar projeto básico e executivo para adequação da drenagem pluvial, prevendo possíveis áreas de expansão de acordo com o Plano Diretor.	Até 2032	Estruturante Operacional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
				2.2 - Executar, de acordo com o projeto, as obras de drenagem previstas.	Até 2044	Estrutural Operacional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
		Garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem.	2. Implantação Sistema de Drenagem Urbana de Águas Pluviais	2.3 - Elaborar um plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Até 2032	Estruturante Operacional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
				2.4 - Implementar o plano de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem.	Até 2032	Estrutural Operacional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
Preservação e Conservação Ambiental	2	Intensificar a fiscalização ambiental	3. Fiscalização Ambiental e Sanitária.	3.1 - Intensificar atividades de fiscalização para extinção dos pontos de lançamento de esgoto na drenagem.	Até 2027	Estruturante Institucional	Prefeitura Municipal
				3.2 - Monitorar e fiscalizar quanto ao cumprimento das diretrizes de	Até 2027	Estruturante Institucional	Prefeitura Municipal

				planejamento urbano.			
				3.3 - Fiscalizar e impedir que novas edificações sejam implantadas nas áreas de risco do município, a fim de evitar a expansão dos setores.	Até 2027	Estruturante Institucional	Prefeitura Municipal
Preservação e Conservação Ambiental	2	Intensificar a fiscalização ambiental	3. Fiscalização Ambiental e Sanitária.	3.4 - Fiscalizar e impedir que sejam executadas intervenções nas encostas sem devido respaldo técnico.	Até 2027	Estruturante Institucional	Prefeitura Municipal
				3.5 - Fiscalizar a aplicação das Leis sobre uso do solo.	Até 2027	Estruturante Institucional	Prefeitura Municipal
				3.6 - Fiscalizar e monitorar lançamento indevido de resíduos em áreas de encostas, áreas de corpos hídricos e de dispositivos de drenagem.	Até 2027	Estruturante Institucional	Prefeitura Municipal
		Revitalizar a rede hidrográfica urbana	4. Revitalização dos Canais Urbanos.	4.1 - Planejar revitalização/recuperação dos canais urbanos	Até 2032	Estruturante Ambiental	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
				4.2 - Revitalizar/recuperar a vegetação nas margens dos canais urbanos do Município de acordo com o projeto elaborado.	Até 2032	Estruturante Ambiental	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
		Promover educação ambiental.	5. Educação Ambiental.	5.1 - Elaborar e implementar programa de educação ensinando-os a ocupar corretamente e a não ocupar áreas de encostas e planícies de inundação dos córregos e rios da região.	Até 2027	Estruturante Social	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal

Gestão de Riscos para Drenagem Pluvial	3	Garantir a segurança aos moradores quanto aos riscos geológicos	6. Plano de Contingência e Emergência.	6.1 - Implantação de sistema de alerta para as áreas de risco, permitindo a remoção eficaz dos moradores, em caso de alertas de chuvas intensas ou contínuas.	Até 2032	Estruturante Institucional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
				6.2 - Elaboração de um plano de contingência que envolva a zona rural e urbana, para aumentar a capacidade de resposta e prevenção a desastres no município;	Até 2027	Estrutural Operacional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
				6.3 - Implantar pluviômetros e marcadores de nível d'água nos canais, para auxiliar no alerta de cheias.	Até 2032	Estrutural Operacional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal

Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

6.4 Gestão de Resíduos Sólidos

6.4.1 Programa Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana

O cenário atual do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foi construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico-participativo, e do cenário futuro desejado, o qual foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área. A partir deste cenário, foi proposto o programa denominado Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos, cuja finalidade é universalizar o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do município para fazer o gerenciamento e dar a destinação ambientalmente adequada para os resíduos sólidos na zona urbana e na zona rural.

O programa inclui o gerenciamento adequado de resíduos de serviços de saúde, volumosos, verdes e de construção civil, e prevê também a implantação da coleta seletiva no Município, bem como ações de incentivo à organização e constituição de associação ou cooperativa de catadores de materiais recicláveis.

O programa almeja atender 100% da população do município com coleta e destinação adequada dos resíduos, considerando a legislação vigente quanto ao gerenciamento e à disposição final. Além disso, objetiva a manutenção dos espaços públicos por meio de atividades de limpeza urbana e conservação de vias.

6.4.2 Programa Preservação e Conservação Ambiental

O programa inclui ações de controle ambiental, fiscalização, orientação, gestão ambiental, e ações educativas, através de parcerias com órgãos federais, estaduais e municipais, visando principalmente o combate ao desperdício, o consumo sustentável, o uso racional dos recursos naturais, e a reciclagem dos resíduos sólidos.

Quadro 70 – Programas, Projetos e Ações para o serviço de gestão de resíduos sólidos na sede municipal de Rolim de Moura e distrito Nova Estrela.

PROGRAMA	PRIORIDADE	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	META	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	1	Revisar as receitas e as despesas de custeio a fim de garantir a sustentabilidade econômico-financeira	1. Melhoria na Prestação dos Serviços.	1.1 – Implantar ações para redução da inadimplência, como (campanhas de conscientização, facilidades de pagamento, acordos, atualização de cadastro imobiliário, ações juridicas e etc.)	Até 2027	Estruturante Econômico-financeiro	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
		Manter 100% da cobertura de coleta de lixo.	2. Ampliação e Modernização da Coleta de Lixo.	2.1 – Garantir frota de coleta em quantidade adequada por meio de caminhão compactador, nas contratações terceirizadas.	Contínuo	Estrutural Operacional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
		Manter a destinação final ambientalmente adequada	3. Destinação Final Ambientalmente Adequada.	3.1 - Garantir a disposição final dos rejeitos em Aterro Sanitário.	Contínuo	Estruturante Operacional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	1	Melhorar infraestrutura para gestão dos Resíduos de Construção Civil.	4. Criação e Implantação do Manejo de Resíduos Inertes.	4.1 - Elaborar projeto de área de transbordo e triagem de resíduos diferenciados – ATT.	Até 2036	Estruturante Operacional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
				4.2 - Executar projeto área de transbordo e triagem de resíduos diferenciados – ATT.	Até 2036	Estrutural Operacional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
				4.3 - Adquirir triturador de resíduos inertes.	Até 2036	Estrutural Operacional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
				4.4 - Capacitar uma equipe para atuar no manejo de resíduos inertes.	Até 2036	Estruturante Operacional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e	2	Implantar o sistema de logística reversa.	5. Criação e Implantação de um Sistema de	5.1 - Capacitar uma equipe para atuar na logística reversa do Município.	Até 2036	Estruturante Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/

Limpeza Urbana			Logística Reversa.				Associação Comercial
				5.2 - Realizar identificação e cadastramento dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística reversa.	Até 2036	Estruturante Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Associação Comercial
				5.3 - Realizar reuniões entre a equipe de logística reversa municipal, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística reversa.	Até 2036	Estruturante Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Associação Comercial
				5.4 - Promover ação de conscientização da população sobre a importância da devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se refere o Art. 33 da Lei nº 12.305/2010.	Até 2036	Estruturante Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Associação Comercial
				5.5 - Monitorar e fiscalizar o programa de logística reversa.	Até 2036	Estruturante Institucional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal/ Associação Comercial
				5.6 – Elaborar projeto de Pontos de Entrega Vonluntária (PEV)	Até 2036	Estruturante Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				5.7 – Executar os Pontos de Entrega Vonluntária (PEV)	Até 2036	Estrutural Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

		Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos verdes.	6. Criação e Implantação do Manejo de Resíduos Verdes.	6.1 - Elaborar projeto de compostagem de resíduos verdes.	Até 2036	Estruturante Operacional	Gov. Federal/Estadual/ Prefeitura Municipal
				6.2 - Implementar projeto de compostagem de resíduos verdes.	Até 2036	Estrutural Operacional	Gov. Federal/Estadual/ Prefeitura Municipal
				6.3 - Capacitar uma equipe para atuar no manejo de resíduos verdes.	Até 2036	Estruturante Operacional	Gov. Federal/Estadual/ Prefeitura Municipal
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	1	Melhorar infraestrutura para gestão dos resíduos volumosos.	7. Criação e Implantação do Manejo de resíduos volumosos.	7.1 - Elaborar e implementar projeto de manejo de resíduos volumosos, com destinação em PEV.	Até 2036	Estruturante/ Estrutural Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
		Ampliar e modernizar a coleta seletiva na área urbana do município	8. Ampliação e Modernização da Coleta Seletiva.	8.1 - Elaborar projeto de coleta seletiva.	Até 2032	Estruturante Operacional	Gov.Federal/Estadual/ Prefeitura Municipal
				8.2 - Implantar o projeto de coleta seletiva, incluindo parcerias com os comerciantes e indústrias.	Até 2032	Estrutural Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				8.3 - Adquirir equipamentos para triagem de acordo com projeto	Até 2032	Estrutural Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
		Atender 100% da área urbana do Município com sistema de varrição, capina e poda.	9. Ampliação e Modernização da Limpeza Urbana.	9.1 - Elaborar plano de trabalho de limpeza urbana.	Até 2027	Estruturante Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
				9.2 – Executar o plano de limpeza urbana.	Contínuo	Estrutural Operacional	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal
Preservação e Conservação Ambiental	1	Encerrar lixão com a realização de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD.	10. Adequação Ambiental.	10.1 – Executar o PRAD do lixão, já elaborado e aprovado.	Até 2032	Estrutural Ambiental	Governo Federal/ Estadual/Prefeitura Municipal

		Intensificar a fiscalização ambiental	11. Fiscalização Ambiental e Sanitária.	11.1 - Fiscalizar e impedir que sejam destinados resíduos em locais inadequados	Até 2027	Estruturante Institucional	Prefeitura Municipal
		Promover educação ambiental.	12. Educação Ambiental.	12.1 - Elaborar e implementar Programa de Educação Ambiental com os 4Rs.	Até 2027	Estruturante Ambiental	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal

Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

Quadro 71 – Programas, Projetos e Ações para o serviço de gestão de resíduos sólidos nas áreas rurais.

PROGRAMA	PRIORIDADE	OBJETIVO	PROJETOS	AÇÕES	META	NATUREZA	FONTES DE FINANCIAMENTO
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	1	Atender 100% da população com os serviços de coleta de resíduos sólidos.	1. Manejo de Resíduos Sólidos na Zona Rural.	1.1 - Elaborar projetos de coleta para zona rural, por meio de ecopontos	Até 2032	Estruturante Operacional	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal
				1.2 - Executar projeto de coleta	Até 2044	Estrutural Operacional	
Preservação e Conservação Ambiental	2	Promover a educação sanitária e ambiental para atender as áreas da zona rural.	2. Educação Ambiental.	2.1 - Elaborar e implementar Programa de Educação Ambiental com os 4Rs.	Até 2027	Estruturante Ambiental	Governo Federal/ Estadual/ Prefeitura Municipal

Fonte: Projeto Saber Viver (2024).

7 INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

Indicadores de desempenho podem ser definidos como instrumentos de mensuração de atributos particulares do objeto que se deseja acompanhar e/ou monitorar a sua evolução. São, portanto, ferramentas de apoio ao acompanhamento e monitoramento da eficácia e efetividade dos programas e ações planejadas e em execução. Cada indicador, criado para descrever uma situação numa dada área e durante um dado período, permite mensurar o desempenho do cumprimento de metas e objetivos previamente estabelecidos e, ainda, se descrito em função do tempo, fornece uma análise de sua evolução. Enfim, o emprego de indicadores de desempenho é, portanto, uma ferramenta fundamental para análises de cenários complexos e para auxílio da tomada de decisão colegiada.

Para o acompanhamento e monitoramento do PMSB em termos da eficácia no cumprimento de metas e ações e da efetividade dos seus desdobramentos para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, as informações estatísticas deverão ser buscadas no próprio Plano, a saber:

1. no Diagnóstico Técnico-Participativo do Saneamento Básico Municipal, o qual traz o cenário atual da cobertura e operação dos componentes do saneamento básico do município;
2. no Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico, o qual descreve as soluções e investimentos recomendados para a universalização do saneamento básico do município;
3. nos seus agentes executores, como secretarias municipais de planejamento, de obras e de meio ambiente;
4. e, acessoriamente, estatísticas públicas produzidas por órgãos como CAERD, Ministério da Saúde, IBGE, entre outros.

A sistematização dessas informações é feita de forma automatizada. Assim, aos membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico cabe a responsabilidade de compilar os dados exigidos pelas variáveis e alimentar o sistema de informação na periodicidade necessária. O sistema de informação, então, calculará os Indicadores de Desempenho do PMSB de Rolim de Moura com base nas variáveis reportadas. Os resultados serão expressos na forma de taxas, proporções ou índices que deverão guardar uma relação direta com o objetivo

programático original do PMSB e que orientarão o desenvolvimento da Gestão Compartilhada do Sistema de Saneamento Básico do Município.

A escolha dos Indicadores foi realizada a partir da experiência do Projeto Saber Viver com a construção de 19 PMSBs no estado de Rondônia. Os indicadores foram aprovados pela AGERROM e se pautaram pela aderência deles às propriedades consideradas desejáveis a um indicador de desempenho para gestão pública (JANNUZZI, 2001), tais como:

- Relevância para a gestão pública;
- Confiabilidade da medida;
- Sensibilidade;
- Cobertura (abrangência dos projetos e metas do PMSB);
- Comunicabilidade ao público.

Além das propriedades acima elencadas, os indicadores de desempenho foram analisados para assegurar que eles apresentassem, no mínimo, as seguintes características:

- Terem definição clara, concisa e interpretação inequívoca;
- Serem mensuráveis com facilidade;
- Possibilitarem e facilitarem a comparação do desempenho obtido com os objetivos planejados para o PMSB;
- Majoritariamente, dispensarem análises complexas.

No caso da presente proposta de indicadores de desempenho do PMSB de Rolim de Moura, foram consideradas, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB. Portanto, o processo assegurou que os indicadores estão:

- Seguros na constância de alimentação de dados para o fornecimento de informações para a Gestão Pública;
- Limitados a uma quantidade ótima e suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento do PMSB;
- Compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações SNIS e incluem um conjunto de indicadores epidemiológicos para demonstrar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde humana.

Enfim, os indicadores estão distribuídos em 4 dimensões, a saber: Governança, Habitabilidade, Integridade Ambiental e Saúde. A seguir, descreveremos a razão do conjunto de indicadores de cada dimensão:

- **Governança:** envolve indicadores econômicos, sociais e jurídicos destinados a otimizar a organização do poder público de maneira a promover a correta e suficiente captação de recursos financeiros, organização de contratos, prestação de contas, transparência e a entrega de serviços de saneamento nos quatro eixos (EOS, 2019);
- **Habitabilidade:** envolve indicadores que permitam a identificação do perfil das habitações de determinada região, facilitando a entrega, pelo poder público, de serviços de saneamento na totalidade do saneamento básico (LERVOLINO & SCABBIA, 2015);
- **Integridade Ambiental:** envolve indicadores para uma diagnose adequada à compreensão dos aspectos ambientais da região, os impactos negativos que tenham sido impostos sobre o meio ambiente e que permitam a mitigação dos mesmos visando a conservação da qualidade da água e dos mananciais, a minimização da contaminação de água e solo que eventualmente já haja ocorrido; redução de efluentes e de resíduos sólidos; evitar perdas de água tratada. (CALIJURI, et al., 2007);
- **Saúde:** envolve indicadores necessários à correta identificação das condições de morbidade ou higidez da população, permitindo a proposição de ações e serviços que levem à redução de agravos de saúde de doenças relacionadas à ausência de serviços de saneamento básico (CALIJURI, et al., 2007).

No cenário atual, a sede do município de Rolim de Moura possui rede pública de abastecimento de água, gerida pela Concessionária Águas de Rolim de Moura. Essa rede é distribui-se por 335,02 km na malha urbana e atende 82,92% da população total do Município de Rolim de Moura, o que corresponde a 46.772 habitantes. Rolim de Moura conta com apenas 2,53% de atendimento total de esgotamento sanitário, o que corresponde a 1.425 habitantes. A coleta de resíduos sólidos é feita pela Autarquia Municipal SANEROM, com destinação final no aterro sanitário privado da empresa MFM Soluções Ambientais no Município de Cacoal.

É desejado que o cenário futuro do saneamento básico para Rolim de Moura seja diferente e tenha uma evolução que caminhe para a universalização dos componentes do sistema de saneamento básico, nas zonas rural e urbana, entregando assim uma melhor qualidade de vida para a população. Essa evolução poderá ser acompanhada pela sociedade

civil organizada e pelo Poder Público através do Indicadores de Desempenho do PMSB aqui propostos. Ressaltamos, que um indicador de desempenho traduz dados concretos em informação útil, porém, inexoravelmente, ele porta também uma visão reduzida da realidade, pois não é capaz de incorporar toda a complexidade do mundo real. Assim, interpretações equivocadas podem ser tomadas em caso de uso descontextualizado. E é por isso que a interpretação dos resultados apresentados pelos indicadores de desempenho deve sempre ser feita em colegiado, bem como a tomada de decisão necessária. Dessa forma, a existência do Conselho Municipal de Saneamento Básico é mandatória para o desenvolvimento correto do PMSB e para que seja minimizada a possibilidade de erros e promovida uma política pública que busque o bem-estar social de todos os cidadãos.

Após a etapa de curadoria, a equipe do Projeto Saber Viver consolidou os indicadores selecionados para o PMSB de Rolim de Moura. Esse último trabalho buscou, sobretudo, retirar redundâncias e equívocos, bem como definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas.

Os indicadores de desempenho de Governança referem-se à eficácia do PMSB. Eles permitem o acompanhamento o comportamento do gestor para o sucesso das metas explicitadas no plano, isto é, eles fornecem substância ao colegiado avaliador para comparar as metas propostas e as atingidas no prazo de tempo considerado, com base nas informações disponíveis. Adicionalmente, a simplicidade de comunicação de resultados dos indicadores e gráfico temporais, na medida em que forem socializados, permitem a efetiva participação social na avaliação e acompanhamento do desenvolvimento da política municipal de saneamento.

Os indicadores de efetividade referem-se à Saúde, Integridade Ambiental e Habitabilidade. Estes indicam se a cobertura e a operação dos componentes do saneamento básico pelo município têm alcançado os resultados pretendidos, nos médio e longo prazos. Eles estabelecem a relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população alvo e os objetivos pretendidos. Os indicadores de saúde, embora não originários diretamente dos serviços de saneamento, estão fortemente correlacionados com a entrega de água potável e com a coleta e tratamento de efluentes domésticos, conforme demonstrado em literatura técnica e acadêmica sobre doenças de veiculação hídrica (Soares et al. 2002; FUNASA, 2018). Logo, esse segundo conjunto de indicadores é importante para demonstrar os efeitos das ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população.

Assim, os Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico estão explicitados no Painel de Indicadores, o qual pode ser acessado pelo endereço: https://saberviver-indicadores.ifro.edu.br/.

REFERÊNCIAS

ADAMY, A. Geodiversidade do estado de Rondônia: Programa Geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade. Porto velho, RO: CPRM, 2010.

Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (Brasil). **Atlas águas: segurança hídrica do abastecimento urbano.** Brasília: ANA, 2021 332p.: il. ISBN: 978-65-88101-19-3.

AGUIAR, Carlos José Bezerra de; BEATO, Décio Antonio Chaves; TRAININI, Douglas Roberto; ROCHA, Dunaldson Guedes da; ESPÍRITO SANTO, Elias Bernard da Silda do; MELO JUNIOR, Homero Reis de; THOMÉ FILHO, Jamilo José; JESUS, José Domingos Alves de; MACHADO, José Luiz Flores; BOMFIM, Luiz Fernando Costa; SILVA FILHO, Marinho Alves da; ARAÚJO, Paulo Pontes. **Mapa de domínios/subdomínios hidrogeológicos do Brasil**. Rio de Janeiro: CPRM, 2007. 1 mapa, color. Escala 1:2.500.000.

BRASIL. **Lei nº 6.766, de 19 de Dezembro de 1979**. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Brasília. DOU de 20 de dezembro de 1979.

BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de Setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília. DOU de 20.9.1990.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997**. 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 nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília. DOU de 9.1.1997.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de Julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília. DOU de 11.7.2001 e retificado em 17.7.2001.

BRASIL. **Lei nº 11.107, de 6 de Abril de 2005**. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília. DOU de 7.4.2005.

BRASIL. **Lei nº 11.124, de 16 de Junho de 2005**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS. Brasília. DOU de 17.6.2005.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília. DOU de 8.1.2007 e retificado em 11.1.2007.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília. DOU de 3.8.2010.

BRASIL. Sistema de Proteção da Amazônia. **Mapa de Hidrologia do Município de Rolim de Moura**. Porto Velho: SIPAM - CTO, 2006. Escala 1:250.000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2914, de 12 de Dezembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília. DOU de 14 de dezembro de 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS – Departamento de Informática do SUS. Informações de Saúde: ano 2023**. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>. Acesso em jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN**. Disponível em: <http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/>. Acesso em jun. 2024.

Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Termo de referência para elaboração de plano municipal de Saneamento Básico /** Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2018. 187 p.

CASTRO JUNIOR., E. 2001. O papel da fauna endopedônica na estruturação física dos solos e o seu significado para a hidrologia de superfície. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação Mestrado em Geografia.

CAVALHEIRO, Wanderson & VENDRUSCOLO, Jhony & SANTOS, L.M. & Santos, Alex. (2015). **Impact of colonization in the Forest Zone Rondoniense, Western Amazon-Brazil**. Revista Geografica Venezolana. 56. 41-57.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil. **Geodiversidade do Estado de Rondônia**. Organização: Amilcar Adamy. 337 p. CPRM, 2010.

Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n° 357, de 17 de Março de 2005**. 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. DOU 18/03/2005.

Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 380, de 31 de outubro de 2006.** Retifica a Resolução CONAMA nº 375/06 – Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. DOU 7 de novembro de 2006.

Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 377, de 9 de outubro de 2006**. Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário. DOU 10 de outubro de 2006.

Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 413, de 26 de Junho de 2009**. Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências. DOU 30-06-2009.

Dantas, Marcelo & Adamy, Amilcar. (2010). **Compartimentação geomorfológica do Estado de Rondônia**. Available from: https://www.researchgate.net/publication/305045451_Compartimentacao_geomorfologica_do_Estado_de_Rondonia [accessed Jun 12 2024].

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Visualizador de Informações Geográficas**. Disponível em: <http://servicos.dnit.gov.br/vgeo/>. Acesso em jun. 2024.

EMBRAPA. Solos Tropicais. 2001. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais> Acesso em Jun 2024.

Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOOGLE. **Google Earth website**. Disponível em <http://earth.google.com/>

IBGE. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Manual técnico de pedologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 323 p.: il. (Manuais Técnicos em Geociências, 4).

IBGE. **Censo demográfico 2010: cidades**. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/rolim-de-moura/pesquisa/23/27652?detalhes=true>. Acesso em jun. 2022.

IBGE. **Censo demográfico 2022: cidades.** Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/rolim-de-moura/panorama>. Acesso em jun. 2024.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Ministério da Educação. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. Disponível em: <http://idebescola.inep.gov.br/ideb/consulta-publica>. Acesso em jun. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Sinopse Estatística da Educação Básica 2023. Brasília: Inep, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica . Acesso em: 25 06. 2024.

JOSÉ, T. H. S.; FARIAS NETO, J. P.; ROSA, D. M.; SANTOS JUNIOR, N. R. F.; FULAN, J. Â.; CAVALHEIRO, W. C. S.; SOUZA, S. B.; TRONCO, K. M. Q.; HARA, F. A. S.; VENDRUSCOLO, J. **Geotecnologia aplicada na análise hidrogeomorfométrica da microbacia do rio Anta Atirada, Amazônia Ocidental, Brasil**. Recima21 - Revista Científica Multidisciplinar, v. 3, n. 5, p. e351449, 2022. DOI: https://doi.org/10.47820/recima21.v3i5.1449

MAPBIOMAS - Projeto de mapeamento anual do uso e cobertura da terra no Brasil. Coleções MapBiomas, 2023. Disponível em: <https://mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas-1?cama_set_language=pt-BR>.Acesso em: 18 jun. de 2024.

Mendonça, Talita & Perin, Patricia & da Silva Zanini, Dayane & Souza, Hortência & Pires, Paulo & Muniz, Igor & Tebaldi, José & Mathias, Luís & Bürger, Karina & Lux Hoppe, Estevam. (2024). **Parasitosis in Pet Dogs from Rondônia, Amazon Biome, and Human Perception of Zoonoses**. International Journal of Environmental Research and Public Health (IJERPH). 21. 138. 10.3390/ijerph21020138.

Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Perfil Territorial – Território Central/RO. CGMA, 2015.

NASCIMENTO, J. S.; SANTOS JUNIOR, C. S.; MONTEIRO, M. J. G.; LOPES, P. V. N.; SILVA, Y. P. Monitoramento ambiental: impactos ambientais movidos pelo desmatamento sucessivo da amazônia legal. Brazilian Journal of Development, v. 5, n. 12, p. 33157-33167, 2019. Disponível em: < http://brjd.com.br/index.php/BRJD/article/view/5765/5199 >. Acesso em: 17 jun. 2024.

PFALTZGRAFF, P.A.S.; FERREIRA, R.V.; MAIA, M.A.M.; BUENO, R.F.; MIRANDA, F.S.F. Riscos geológicos. In: SILVA, C.R. da (Ed.). Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro. Rio de Janeiro: CPRM, 2008. Cap. 9, p. 136- 145.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO; IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA E APLICADA; FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Atlas de desenvolvimento humano do Brasil de 2013**. 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>. Acesso em: jun. de 2024

RIZZOOTTO, G. J. **Petrologia e ambiente geotectônico do grupo Nova Brasilândia-RO**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 153p. 1999.

RONDÔNIA. **Decreto nº 4334 de 22 de Setembro de 1989**. Aprova o Regulamento dos Serviços Públicos de Águas e Esgotos Sanitários da Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia - CAERD. Disponível em: <http://transparencia.ro.gov.br/>. Acesso em jun. de 2024.

RONDÔNIA. **Decreto nº. 5.073 de 24 de Abril de 1991**. Dispõe sobre a estrutura básica e estabelece as competências da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental – SEDAM. Disponível em: <http://ditel.casacivil.ro.gov.br/>. Acesso em jun. 2024.

RONDÔNIA**. Lei ordinária nº 359, de 30 de Dezembro de 1991**. Dispõe sobre a flluoretação de água potável no Estado de Rondônia, e dá outras providências. Assembleia Legislativa do Estado de Rondônia, 30-12-1991.

RONDÔNIA. **Lei ordinária nº 429, de 21 de Julho de 1992**. Dispõe sobre a normatização, fiscalização padronização e classificação de produtos de origem vegetal, seus subprodutos e resíduos de valor econômico, e dá outras providências. Assembleia Legislativa do Estado de Rondônia, 21-07-1992.

RONDÔNIA. **Lei ordinária nº 430, de 21 de Julho de 1992**. Dispõe Sobre a Criação, a Organização e as Atribuições do Conselho Estadual de Saúde, e Dá Outras Providências. Assembleia Legislativa do Estado de Rondônia, 21-07-1992.

RONDÔNIA. **Lei Nº 506, de 03 de Agosto de 1993**. Dispõe sobre a coleta seletiva de lixo e dá outras providências. Diário Oficial, 7/08/1993.

RONDÔNIA. **Lei Nº 514, de 04 de Outubro de 1993**. Estabelece normas para cobrança de tarifas de águas e esgoto no Estado de Rondônia. Diário Oficial, 27/10/1993.

RONDÔNIA. **Lei nº 547, de 30 de Dezembro de 1993**. 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. Diário Oficial, 30/12/1993.

RONDÔNIA**. Lei nº 592, de 05 de Outubro de 1994**. Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde, e dá outras providências. Diário Oficial, 10/10/1994.

RONDÔNIA. **Decreto nº 7.903, de 01 de Julho de 1997**. Regulamenta a Lei nº 547, de 30 de dezembro de 1993, que dispõe sobre proteção, recuperação, controle, fiscalização e melhoria da qualidade do meio ambiente no Estado de Rondônia. Diário Oficial, 09/09/1997.

RONDÔNIA. **Lei nº 890, de 24 de Abril de 2000**. Dispõe sobre procedimentos vindulados à elaboração, análise e aprovação de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA e dá outras providências. Disponível em: <http://ditel.casacivil.ro.gov.br/>. Acesso em: jun. 2024.

RONDÔNIA. **Lei Complementar nº 224 de 04 DE Janeiro de 2000**. Modifica a Organização Administrativa do Poder Executivo Estadual e dá outras providências. Disponível em: < http://ditel.casacivil.ro.gov.br/>. Acesso em: jun. 2024.

RONDÔNIA. **Lei Complementar nº 233, de 06 de junho de 2.000**. Dispõe sobre o Zoneamento Socioeconômico - Ecológico do Estado de Rondônia - ZSEE e dá outras providências. Disponível em: <http://www.sepog.ro.gov.br/>. Acesso em: jun. 2024.

RONDÔNIA. **Lei nº 1030, de 26 de Dezembro de 2001**. Cria estrutura que dispõe sobre o funcionamento da Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos do Estado de Rondônia – ASEP-RO, e dá outras providências. DOE, 15 de Janeiro de 2002.

RONDÔNIA. **Lei nº 1101, de 6 de Agosto de 2002**. Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final dos resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona e dá outras providências. Diário Oficial, 7/8/2002.

RONDÔNIA. **Lei nº 1145, de 12 de Dezembro de 2002**. Institui a Política, cria o Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Estado de Rondônia, e dá outras providências. Diário Oficial 13/12/2002.

RONDÔNIA. **Lei Complementar nº 255, de 25 de Janeiro de 2002**. Institui a Política, cria o Sistema de Gerenciamento e o Fundo de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia e dá outras providências. Disponível em: <http://www3.snirh.gov.br/>. Acesso em: jun. 2024.

RONDÔNIA. **Decreto nº 10114, de 20 de Setembro de 2002**. Regulamenta a Lei Complementar nº 255, 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". DOE, 24 de Setembro de 2002.

RONDÔNIA. **Lei Complementar nº 471, 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 e dá outras providências. DOE 28 de Agosto de 2008.

RONDÔNIA. **Lei nº 2137, de 23 de Julho de 2009.** Institui a Campanha Permanente de Proteção aos Recursos Hídricos e Incentivos à Redução do Consumo de Água. Disponível em: <http://ditel.casacivil.ro.gov.br/>. Acesso em: jun. 2024.

RONDÔNIA**. Lei Complementar nº 559, de 03 de Março de 2010**. Cria a Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Rondônia. Assembleia Legislativa do Estado de Rondônia, 03-03-2010.

RONDÔNIA. **Lei nº 2420, de 3 de Março de 2011**. Dispõe sobre a instalação de equipamento eliminador de ar na tubulação do sistema de abastecimento de água. Disponível em: <http://ditel.casacivil.ro.gov.br/>. Acesso em: jun. 2024.

RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPOG). **Perfil do Municípios: Rolim de Moura**. GOB, 2018.

RONDÔNIA. Portal do Observatório: **Perfil dos Municípios**. Disponível em: <http://www.odr.ro.gov.br/>. Acesso em: jun. 2024.

SHINZATO, E.; TEIXEIRA, W. G.; MENDES, A. M. Solos. In: ADAMY, A. Geodiversidade do estado de Rondônia: Programa Geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade. Porto velho, RO: CPRM, 2010. cap. 4, p. 56-78.

SILVA, A. F.; TRONCO, K. M. Q.; VENDRUSCOLO, J.; OLIVEIRA, J. N.; CAVALHEIRO, W. C. S.; ROSA, D. M. & STACHIW, R. Geoprocessamento aplicado a hidrogeomorfometria e índice de desflorestamento na microbacia do rio D'Alincourt, Amazônia Ocidental, Brasil. Revista Geográfica Venezolana, pp. 210-225, 2019.

SILVA, Jose Antônio da; MENDONÇA, Renato Ribeiro. Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação. Rolim de Moura, Rondônia. Porto Velho: CPRM, 2017.

SOUZA JUNIOR, C.M.; SHIMBO, J.Z.; ROSA, M.R.; PARENTE, L.L.; ALENCAR, A.A.; RUDORFF, B.F.T.; HASENACK, H.; MATSUMOTO, M.; FERREIRA, L.G.; SOUZA-FILHO, P.W.M.; OLIVEIRA, S.W.; ROCHA, W.F.; FONSECA, A.V.; MARQUES, C.B.; DINIZ, C.G.; COSTA, D.; MONTEIRO, D.; ROSA, E.R.; VÉLEZ- MARTIN, E.; WEBER, E.J.; LENTI, F.E.B.; PATERNOST, F.F.; PAREYN, F.G.C.; SIQUEIRA, J.V.; VIEIRA, J.L.; FERREIRA NETO, L.C.; SARAIVA, M.M.; SALES, M.H.; SALGADO, M.P.G.; RODRIGUES, V.; GALANO, S.; MESQUITA, V.V.; AZEVEDO, T. Reconstructing Three Decades of Land Use and Land Cover Changes in Brazilian Biomes with Landsat Archive and Earth Engine. Remote Sensing, v. 12, n. 17, p. 2735, 2020. https://doi.org/10.3390/rs12172735 Acesso em 18 jun. 2024.

Ricardo Gilson da Costa Silva, « **O Brasil e Rondônia no censo demográfico 2022: apontamentos iniciais** », Confins [En ligne], 61 | 2023, mis en ligne le 25 décembre 2023, consulté le 14 juin 2024. URL : http://journals.openedition.org/confins/54654 ; DOI : https://doi.org/10.4000/confins.54654

Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS). CPRM/Serviço Geológico do Brasil. **Poços cadastrados em Rolim de Moura. 2024**. Disponível em: <http://siagasweb.cprm.gov.br/>. Acesso em: jun. 2024.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). **Diagnóstico Anual dos Serviços de Saneamento, ano de referência: 2017**. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: jun. 2024.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). **Diagnóstico Anual dos Serviços de Saneamento, ano de referência: 2018.** Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: jun. 2024.

Venturoso, L.J. & Pedro Filho, Flávio de São. (2010). A case study on beef cattle by swot analysis in Rolim de Moura RO Brazil. 3. 41-66.

VENDRUSCOLO, J.; CAVALHEIRO, W. C. S.; ROSA, D. M.; STACHIW, R.; VENDRUSCOLO, R.; SIQUEIRA, A. S. & BIGGS T. **Hidrogeomorfometria e desmatamento na microbacia do rio Manicoré, Amazônia Ocidental, Brasil**. Revista Geográfica Venezolana, pp. 226-241, 2019.

Weather Spark. (2024). Weather Spark. Disponível em https://weatherspark.com/ Acesso em Jun 2024.

ANEXO I – DECRETO DE NOMEAÇÃO DOS COMITÊS DE COORDENAÇÃO E COMITÊ EXECUTIVO

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

PROCURADORIA GERAL DO MUNICIPIO
DECRETO Nº 6.343/2024

DECRETO Nº 6.343/2024

"Cria o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo e dispõe sobre suas atribuições no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico."

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA, Estado de Rondônia, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo artigo 65, VI, da Constituição do Municipio, e considerando:

A Competência do Municipio para definir e organizar a prestação dos serviços públicos de interesse local; e

A Responsabilidade do Poder Publico Municipal em formular o Plano Municipal de Saneamento Basico e respectivamente a Politica Publica de Saneamento, nos termos da Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007, e do Decreto 7.217 de 21 de junho de 2010;

DECRETA:

Art. 1º Fica criado os Comitês de Coordenação e o Comitê Executivo, responsáveis pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, e cujas respectivas composições e atribuições são definidas a seguir.

Art. 2º O Comitê de Coordenação será responsável pela coordenação e acompanhamento do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, e será composto por:
I - Coordenador Geral: Michele Tereza Correa de Brito Cangirana
II - Coordenador Adjunto: Adilson Julio Pereira
III - Secretario Geral (titular): Kelly Naahmara Rodrigues Jorge
IV - Membro Liderança Comunitária: Agnaldo Pereira da Silva
V - Membro Liderança Comunitária: Edinei Alves Coco
VI - Membro Rep. da Sociedade Civil Organizada (UNIR): Kenia Michele de Quadros
VII - Membro Rep. da Sociedade Civil Organizada (CREA-RO): Sergiana Coelho Nobre
VIII - Membro Rep. da Sociedade Civil Organizada (CREA-RO): Ernandes de Souza Bonfim
IX - Membro Empresa Prestadora de Serviço: Rodrigo Pereira Lopes
X - Membro Empresa Prestadora de Serviço: Alessandro de Souza Santos
XI - Membro Representante da Câmara Municipal: Vereador Ronny Ton Zanotelli
XII - Membro Representante da Câmara Municipal: Vereador Eurico Gomes Rodrigues.

Parágrafo unico: As deliberações que porventura sejam tomadas pelo referido Comitê somente terão validade se submetidas a aprovação da maioria absoluta de seus respectivos pares, cabendo ao coordenador Geral decidir em caso de empate.

Art. 3º O Comitê Executivo (CE) é a instância responsável pela operacionalização e execução do Plano de Saneamento Básico no município, com apoio da equipe técnica do IFRO, e será composto por:
I - Coordenador: Tiago Michael Caliani;
II - Coordenador adjunto: David Francisco Mattar;
III - Coordenador de comunicação: Jose Edivan Neves Ferreira;
IV - Coordenador de comunicação adjunto: Vania Regina da Silva;
V - Assessor Técnico de Engenharia (Titular): Geraldo Lopes de Alcantara;
VI - Assessor Técnico de Engenharia (Suplente): Vladimir Luis Cardoso de Almeida;
VII - Assessor Técnico de Comunicação (Titular): Ester Celoi da Rosa Caliani;
VIII - Assessor Tecnico de Comunicação (Suplente): Debora Milena Prudêncio dos Santos Tecnico em informatica (Titular): Francisco Emanuel dos Santos Araujo;
IX - Técnico em informática (Suplente): Ivan Junior Rodrigues da Silva;
X - Secretario Geral: Jaqueline Cristina de Jesus;
XI - Secretario Adjunto: Simone Aparecida Paes.

Parágrafo único: No assessoramento ao Comitê Executivo, e conforme as necessidades locais, poderão ser constituidos Grupos de Trabalho multidisciplinares, compostos por técnicos de áreas correlatas, da sociedade civil e de outros processos locais de mobilização e ação para assuntos de interesses convergentes com o saneamento básico, tais como: Câmaras Técnicas de Comitês de Bacia Hidrograficas e de Conselhos de Habitação e de Saúde, entre outros.

Art. 4º- O Comitê Executivo deverá, no prazo de até 30 (trinta) dias, com apoio da equipe técnica do IFRO, preparar e submeter a apreciação as Estratégia de Mobilização, Participação Social e Comunicação do PMSB.

Parágrafo unico: O documento orientador das Estratégia de Mobilização, Participação Social e Comunicação do PMSB, deve definir a metodologia e os instrumentos que garantam a sociedade informações e participação no processo de formulação do Plano Municipal de Saneamento Básico, devendo contemplar: os mecanismos de comunicação para o acesso as informações, os canais para recebimento de criticas e sugestões, a realização de debates, conferência, seminarios e audiências publicas abertas a população.

Rolim de Moura/RO, 30 de abril de 2024.

ALDAIR JÚLIO PEREIRA
Prefeito do Municipio de Rolim de Moura

Publicado por:
Estefani Maria da Silva Prado
Codigo Identificador:47B74E4F

Materia publicada no Diario Oficial dos Municipios do Estado de Rondônia no dia 03/05/2024. Edição 3718
A verificação de autenticidade da materia pode ser feita informando o codigo identificador no site:
https://www.diariomunicipal.com.br/arom/