ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO DO OESTE

DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE OURO PRETO DO OESTE/RO

Dezembro de 2022

PROJETO SABER VIVER
Construindo Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSBs

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade do município com a participação dos moradores, contando com a assessoria do IFRO e financeiro da FUNASA. TED Nº 08/2017

INSTITUTO FEDERAL Rondônia

FUNASA Fundação Nacional de Saúde

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO DO OESTE

DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE OURO PRETO DO OESTE/RO

OURO PRETO DO OESTE/RO

Dezembro de 2022

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO DO OESTE

PRODUTO C

DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE OURO PRETO DO OESTE/RO

Diagnóstico apresentado ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da FUNASA, como produto para composição do Plano Municipal de Saneamento Básico, equivalendo ao Produto C do Termo de Execução Descentralizada – TED 08/17, celebrado entre FUNASA e IFRO. O Diagnóstico foi elaborado pelo Comitê Executivo do PMSB e aprovado pelo Comitê de Coordenação, recebendo assessoramento técnico do IFRO, por meio do Projeto Saber Viver Portaria nº 1876/REIT-CGAB/IFRO, e financiamento através da FUNASA.

OURO PRETO DO OESTE/RO

Dezembro de 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO DO OESTE

Avenida Marechal Rondon, 1156, Praça da Liberdade – Jardim Tropical

Telefone: (69) 3461-2416

PREFEITO

Juan Alex Testoni

VICE-PREFEITO

Peragibe Félix Pereira Júnior

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, 167, Bairro Costa e Silva, Porto Velho/RO, CEP: 76.803-596
Telefones: (69) 3216-6138/6137
www.funasa.gov.br; corero.gab@funasa.gov.br

APRESENTAÇÃO

Dentre o conjunto de documentos que norteiam a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), o Diagnóstico Técnico-Participativo possui função de base orientadora e constitui-se em uma etapa que contempla a leitura dos técnicos com base no levantamento e consolidação de dados secundários e produção de dados primários. Tal leitura, levantamento e consolidação de informações, justamente por ocorrer em diálogo com a população (por meio de eventos setoriais e entrevistas), permite captar a percepção social das demandas e aspirações das comunidades de todas as áreas do Município, sejam urbanas ou rurais, na Sede ou Distritos mais distantes.

O presente Diagnóstico Técnico-Participativo, 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). Através do Termo de Execução Descentralizada (TED) 08/2017, celebrado entre as instituições FUNASA e IFRO, o Município recebeu assessoramento técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, por meio do Projeto Saber Viver (Portaria nº1876/REIT-CGAB/IFRO), com financiamento advindo através da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. Dentre a gama de Produtos integradores do TED 08/17, o Diagnóstico Técnico-Participativo refere-se ao Produto C.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACSs	Agentes Comunitários de Saúde
AGERO	Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia
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
CAERD	Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia
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
COOCARMARPO	Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Ouro Preto Oeste
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	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
TED	Termo de Execução Descentralizada

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Quadras sorteadas para obtenção dos domicílios a serem visitados na sede municipal 49
Figura 2 – Colonização de Ouro Preto do Oeste 51
Figura 3 – Rua Ana Nery, Abaixo da Loja Americanas (1988) 52
Figura 4 – Prédio da CEPLAC - rua princesa Isabel (1985) 52
Figura 5 – Prefeitura Municipal e o Antigo Prédio do INCRA 53
Figura 6 – João Figueiredo de Oliveira, Presidente da República e Desfile de 7 de Setembro 53
Figura 7 – Imagem aérea do Distrito de Rondominas 53
Figura 8 – Localização do Distrito e da sede municipal 54
Figura 9 – Mapa territorial do município 55
Figura 10 – Localização do Território de Cidadania Central, Rondônia 57
Figura 11 – Delimitação territorial do município de Ouro Preto do Oeste, RO 58
Figura 12 – Vias de acesso terrestre entre o Município e localidades de referência 59
Figura 13 – Províncias e domínios geológicos do Estado de Rondônia 60
Figura 14 – Mapa Geológico Simplificado do Município de Ouro Preto do Oeste 61
Figura 15 – Domínios Geomorfológicos do Estado de Rondônia 62
Figura 16 – Mapa Simplificado da Geomorfologia de Ouro Preto do Oeste 63
Figura 17 – Mapa Simplificado dos Solos de Ouro Preto do Oeste/RO 67
Figura 18 – Condições meteorológicas por mês de Ouro Preto do Oeste 68
Figura 19 – Caracterização compacta das temperaturas médias horárias para o ano inteiro ... 69
Figura 20 – Probabilidade diária de precipitação em Ouro Preto do Oeste 70
Figura 21 – Chuva mensal média em Ouro Preto do Oeste 70
Figura 22 – Bacias Hidrográficas do Estado de Rondônia 71
Figura 23 – Comitês de Bacia Hidrográfica de Rondônia 72
Figura 24 – Unidades Hidrográficas de Gestão do Estado de Rondônia 73
Figura 25 – Hidrografia Simplificada de Ouro Preto do Oeste/RO 74
Figura 26 – Rio Boa Vista 75
Figura 27 – Domínios Hidrogeológicos de Rondônia 76
Figura 28 – Mapa Simplificado dos Domínios Hidrogeológicos do Município de Ouro Preto do Oeste 77
Figura 29 – Localização dos poços registrados no SIAGAS 80
Figura 30 – Mapa Simplificado da Vegetação de Ouro Preto do Oeste/RO 81

Figura 31 – Localização dos assentamentos no território de Ouro Preto do Oeste 90
Figura 32 – Área do Residencial Park Amazonas 92
Figura 33 – Avenida Capital Silvio Gonçalves de Farias – Residencial Colina Park 92
Figura 34 – Zoneamento Socioeconômico Ecológico para a região de Ouro Preto do Oeste.. 95
Figura 35 – Estrutura administrativa da SEMSAU 100
Figura 36 – Ambulatório Médico de Especialidades - AME– Sede Municipal 104
Figura 37 – PSF – Distrito de Rondominas. 105
Figura 38 – Hospital Municipal – Sede municipal 105
Figura 39 – Mapa do último LIRAa OUT/NOV 2021 107
Figura 40 – Municipios da 1ª Regional de Saúde de Ji-Paraná - 2021 108
Figura 41 – Orientações repassadas aos moradores de Ouro Preto do Oeste 109
Figura 42 – Margens do Rio Boa Vista e mudas distribuídas aos agricultores 122
Figura 43 – Plantio de Mudas no perímetro urbano de Ouro Preto do Oeste 123
Figura 44 – Localização da Bacia do Rio Boa Vista 124
Figura 45 – Carta de Hemerobia da Bacia do Rio Boa Vista, 2010 126
Figura 46 – Fluxo escolar por faixa etária no município - Ouro Preto do Oeste/RO - 2000 e 2010 137
Figura 47 – Localização do Cemitério Bom Samaritano 145
Figura 48 – Localização do Cemitério Campos Santos 145
Figura 49 – Localização do Cemitério de Rondominas 146
Figura 50 – Mapeamento dos cemitérios em Ouro Preto do Oeste 146
Figura 51 – Rio Boa Vista no local de captação 147
Figura 52 – Estação de Tratamento de Água em Ouro Preto do Oeste 148
Figura 53 – Estação de Tratamento de Água do Distrito 149
Figura 54 – Área de Transbordo do Município de Ouro Preto do Oeste 150
Figura 55 – Pontos Turísticos existentes no Município 151
Figura 56 – Fotos dos eventos festivos 152
Figura 57 – Vista da Sede de apoio administrativo da CAERD no Município 188
Figura 58 – Esquema gráfico do Sistema de Abastecimento de Água do Município 191
Figura 59 – Mapa de localização da captação do SAA de Ouro Preto do Oeste 193
Figura 60 – Mapa de localização da bacia hidrográfica do Rio Boa Vista 194
Figura 61 – Rio Boa Vista no local de captação 195
Figura 62 – Disponibilidade Hídrica Superficial do Rio Boa Vista no trecho da captação do SAA 196

Figura 63 – Balanço Hídrico Quali-Quantitativo do trecho do Rio Boa Vista na captação do SAA 198
Figura 64 – Situação da APP a montante da Captação do SAA 199
Figura 65 – Corte da tomada de água da captação no Rio Boa Vista 200
Figura 66 – Vista dos conjutos motobomba de elevação de água bruta 201
Figura 67 – Vista captação de água no Rio Boa Vista 201
Figura 68 – Registros de controle da vazão na tomada de água 202
Figura 69 – Vista do sistema de elevação de água bruta 203
Figura 70 – Vista do manômetro na tubulação F°F° DN 300 mm 203
Figura 71 - Vista externa do painel de comando 204
Figura 72 – Vista interna do painel de comando 204
Figura 73 - Vista externa do painel do inversor de frequência e sistema de automação 205
Figura 74 – Vista externa do painel do inversor de frequência e sistema de automação 205
Figura 75 – Vista do abrigo do painel de comando e EEAB 206
Figura 76 – Localização do sistema de adução de água bruta do SAA de Ouro Preto do Oeste 207
Figura 77 – Localização da ETA Ouro Preto do Oeste 209
Figura 78 – Planta Baixa da ETA Ouro Preto do Oeste-RO 211
Figura 79 – Vista Externa da ETA de Ouro Preto do Oeste 212
Figura 80 – Localização do lançamento da descarga da ETA 214
Figura 81 – Câmara de tranquilização com a dosagem de sulfato de alumínio 215
Figura 82 – Canal de floculação 215
Figura 83 – Decantadores 215
Figura 84 – Filtros 215
Figura 85 – Registros de descargas dos decantadores FºFº 75mm 215
Figura 86 – Boca de lobo que recebe o lançamento do efluente da ETA 215
Figura 87 – Reservatório de Contato 216
Figura 88 – Registros de descargas dos filtros FºFº 100mm a direita e do reservatório de contato de F°F° 250mm a esquerda 217
Figura 89 – Abrigo da Casa de Química 218
Figura 90 – Tanques para a dosagem de coagulante 218
Figura 91 – Dosagem de Cloro (Cl^2) 218
Figura 92 – Colorímetro e turbidimetro 219
Figura 93 – Kit colorimétrico de cloro e pH 219

Figura 94 – Jar test 219
Figura 95 – Localização do sistema de reservação de água tratada de Ouro Preto do Oeste . 221
Figura 96 – Sistema de Reservação de Ouro Preto do Oeste 222
Figura 97 – Alimentação do Reservatório 01 223
Figura 98 – Registro Gaveta DN 200 mm do tubo de saída do primeiro compartimento do reservatório 01 223
Figura 99 – Registro Gaveta DN 200 mm do tubo de saída do segundo compartimento do reservatório 01 223
Figura 100 – Alimentação do Reservatório 02 224
Figura 101 – Registro Gaveta DN 200 mm do tubo de saída do primeiro compartimento do reservatório 02 224
Figura 102 – Registro Gaveta DN 200 mm do tubo de saída do segundo compartimento do reservatório 02 224
Figura 103 e Figura 104 – Registros de descarga do reservatório 01 de F°F° 100 mm 225
Figura 105 e Figura 106 – Registro de descarga do reservatório 02 de F°F° 100 mm 225
Figura 107 – Detalhe de interligação entre os reservatórios 226
Figura 108 – Croqui da rede de distribuição de água do SAA 229
Figura 109 – Local do registro de manobra de gaveta DN 50 mm na rua Jucelino Kubitscheck, coord. 10°42'43"S; 62°15'28"W 230
Figura 110 – Local do registro de manobra de gaveta DN 250 mm na rua Jucelino Kubitscheck, coord. 10°42'43"S; 62°15'27"W 230
Figura 111 – Local do registro de manobra de gaveta DN 150 mm na rua Princesa Isabel, coord. 10°42'45"S; 62°15'30"W 230
Figura 112 – Hidrômetros do SAA de Ouro Preto do Oeste 232
Figura 113 – Esquema gráfico do Sistema de Abastecimento de Água do Distrito Rondominas 234
Figura 114 – Mapa de localização da captação do SAA de Rondominas 235
Figura 115 – Mapa de localização da bacia hidrográfica do Igarapé São Carlos 236
Figura 116 – Igarapé São Carlos no local de captação 237
Figura 117 – Disponibilidade Hídrica Superficial do Igarapé São Carlos no trecho da captação do SAA 238
Figura 118 – Balanço Hídrico Quali-Quantitativo do trecho do Igarapé São Carlos na captação do SAA 240
Figura 119 – Práticas agrícolas em APP a montante da Captação do SAA 242

Figura 120 – Captação SAA de Rondominas 243
Figura 121 – Sistema de elevação de água bruta 244
Figura 122 – Vista externa e interna do painel de comando 245
Figura 123 – Vista do abrigo do painel de comando 245
Figura 124 – Barrilete da adutora de água bruta 246
Figura 125 – Croqui de adução de água bruta do SAA de Rondominas 247
Figura 126 – Localização da ETA de Rondominas 248
Figura 127 – ETA Rondominas 249
Figura 128 – Sistema de descarga da ETA 250
Figura 129 – Lançamento de efluentes da ETA 250
Figura 130 – Vista do reservatório de contato 252
Figura 131 – Preparo e dosagem do Coagulante 253
Figura 132 – Preparo e dosagem de hipoclorito de cálcio no reservatório de contato. 253
Figura 133 – Vista externa das dependências da área da ETA. 253
Figura 134 – Depósitos e casa de química ao fundo. 254
Figura 135 – Vista do medidor de cloro e pH 254
Figura 136 – Localização da EEAT de Rondominas 255
Figura 137 – EEAT de Rondominas 256
Figura 138 – Painel de comando EEAT 257
Figura 139 – Croqui da adutora de água tratada do SAA de Rondominas 258
Figura 140 – Croqui da rede de distribuição de água do SAA de Rondominas 259
Figura 141 – Hidrômetros do SAA de Rondominas 261
Figura 142 – Ligação não hidrometrada do SAA de Rondominas 262
Figura 143 – Vias sem cobertura da rede de água em Ouro Preto do Oeste 294
Figura 144 – Poço amazonas de solução alternativa individual na área urbana coberta com abastecimento de água em Ouro Preto 295
Figura 145 – Construção de barramento no Rio Boa Vista no ano de 2021. 299
Figura 146 – Vias sem rede de abastecimento de água no Distrito Rondominas 304
Figura 147 – Poço amazonas de solução alternativa individual no Distrito Rondominas 305
Figura 148 - Manancial de captação da Sede Municipal - Rio Boa Vista 313
Figura 149 – Mapa de Rede Hidrográfica com balanço hídrico quali-quantitativo e disponibilidade hídrica do Rio Boa Vista 314
Figura 150 – Manancial de captação do Distrito Rondominas – Igarapé São Carlos 316

Figura 151 – Mapa de Rede Hidrográfica com balanço hídrico quali-quantitativo e disponibilidade hídrica do Igarapé São Carlos 317
Figura 152 – Aquíferos existentes no município de Ouro Preto do Oeste 320
Figura 153 – Organograma Assembleia e Presidência 336
Figura 154 – Organograma Assessorias. 337
Figura 155 – Organograma Administrativo e Financeiro. 338
Figura 156 – Organograma Coordenadoria Estratégica de Operações Norte. 339
Figura 157 – Organograma Diretoria Técnica e de Operações. 341
Figura 158 – Fossa rudimentar instalada na Rua Rui Barbosa – Sede Municipal 361
Figura 159 – Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário na Sede Municipal 362
Figura 160 – Tanque Séptico e Sumidouro – Rua Princesa Isabel – Sede Municipal 362
Figura 161 – Lançamento de águas cinzas na avenida Ademir Ribeiro 364
Figura 162 – Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Distrito Rondominas 365
Figura 163 – Fossa rudimentar instalada no Distrito Rondominas 365
Figura 164 – Fossas das Escolas do Município 369
Figura 165 – Fossas dos estabelecimentos públicos de saúde de Ouro Preto do Oeste 371
Figura 166 – Lançamento de águas cinzas na avenida Ademir Ribeiro 373
Figura 167 – Ocorrências de doenças infectocontagiosas nas Áreas Rurais que podem estar relacionadas com esgotos 374
Figura 168 – Área com risco de contaminação por esgotos na Sede Municipal 376
Figura 169 – Lançamento de esgoto em canal na Rua Dom Pedro II - 10° 42' 54" S, 62° 15' 53" W 377
Figura 170 – Lançamento de esgoto em canal na Rua dos Seringueiros - 10°42'35"S, 62°15'42"W 377
Figura 171 – Lançamento de esgoto em canal na Rua Pres. Dutra - 10°42'41” S, 62°15'44” W 377
Figura 172 – Lançamento de esgoto em canal na Rua José Lenk - 10°43'03" S, 62°16'13" W 377
Figura 173 – Área de risco de contaminação de esgotos no Distrito Rondominas 379
Figura 174 – Área de risco de contaminação de esgotos na Zona Rural 381
Figura 175 – Atividades geradoras de impactos negativos no Município 383
Figura 176 – Vista da ETE do Laticínio Três Marias 384
Figura 177 – Vista da ETE do Laticínio Três Marias 384
Figura 178 – Vista da ETE do Laticínio Paris 385

Figura 179 – Vista da ETE do Ricardo Auto Fossa 385
Figura 180 – Caminhão Auto Fossa 386
Figura 181 – Lagoa anaeróbia do Auto Fossa 386
Figura 182 – Lagoas Facultativas da ETE do Auto Fossa 386
Figura 183 – Lagoa de infiltração da ETE do Auto Fossa 386
Figura 184 – Rede Hidrográfica da Sede Municipal em relação as fontes de poluição 389
Figura 185 – Rede Hidrográfica do Distrito Rondominas em relação as fontes de poluição. 392
Figura 186 - Principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores 394
Figura 179 – Principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores no Distrito Rondominas 396
Figura 188 – Potencial corpo d'água receptor de esgotos 398
Figura 189 – Potencial corpo d'água receptor de esgotos em Rondominas 400
Figura 190 – Área favorável para alocação de ETE na Sede Municipal 402
Figura 191 – Área favorável para alocação de ETE em Rondominas 406
Figura 192 – Áreas de controle e escoamento na fonte na Sede Municipal 411
Figura 193 – Macrodrenagem natural da Sede de Ouro Preto do Oeste 413
Figura 194 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 1 416
Figura 195 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 1 ... 418
Figura 196 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 2 420
Figura 197 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 2 ... 421
Figura 198 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 3 423
Figura 199 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 3 ... 424
Figura 200 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 4 426
Figura 201 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 4 ... 427
Figura 202 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 5 429
Figura 203 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 5 ... 430
Figura 204 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 6 432
Figura 205 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 6 ... 433

Figura 206 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 7 435
Figura 207 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 7 ... 436
Figura 208 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 8 438
Figura 209 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 8 ... 439
Figura 210 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 9 440
Figura 211 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 9 ... 441
Figura 212 – Localização da macrodrenagem e seus dispositivos de transposição de talvegue no Rondominas 443
Figura 213 – Dispositivos de macrodrenagem do Distrito Rondominas 444
Figura 214 – Macrodrenagem e dispositivos de transposição de talvegue da zona rural 446
Figura 215 – Galeria celular na RO 474 em bom estado de conservação 447
Figura 216 – Ponte de madeira sobre o Rio Boa Vista na linha 37 em bom estado de conservação 447
Figura 217 – Detalhamento da infraestrutura de microdrenagem em via pavimentada da Sede Municipal 448
Figura 218 – Croqui de Microdrenagem Urbana da Sede 448
Figura 219 – Levantamento viário de Ouro Preto do Oeste 449
Figura 220 – Bocas de Lobo na Sede Municipal 450
Figura 221 – Croqui do poço de visita 451
Figura 222 – Microdrenagem da Sede Municipal parte 01 452
Figura 223 – Microdrenagem da Sede Municipal parte 02 453
Figura 224 – Microdrenagem da Sede Municipal parte 03 454
Figura 225 – Dispositivos de microdrenagem na Sede Municipal 463
Figura 226 – Croqui de Microdrenagem em Rondominas 465
Figura 227 – Levantamento viário de Rondominas 466
Figura 228 – Microdrenagem do Distrito Rondominas 468
Figura 229 – Dispositivos de microdrenagem no Distrito Rondominas 469
Figura 230 – Fundos de vale que margeiam a Sede Municipal de Ouro Preto do Oeste 471
Figura 231 – Fundos de vale que margeiam o Distrito Rondominas 473
Figura 232 – Áreas verdes da Sede Municipal que atuam como controle e escoamento na fonte 475

Figura 233 – Dispositivos de drenagem necessitando de manutenção.....478
Figura 234 – Falta de manutenção nas bocas de lobo do Distrito Rondominas.....478
Figura 235 – Croqui do sistema separador absoluto 480
Figura 236 – Localização dos pontos de alagamento na Sede Municipal 482
Figura 237 – Localização do Setor 1, identificado como área de alto risco de inundação no Bairro Jardim Aeroporto.....484
Figura 238 – Localização do Setor 2, identificado como área de alto risco de tombamento no Bairro da Liberdade 484
Figura 239 – Localização do Setor 3, identificado como área de alto risco de erosão no Bairro da Liberdade 485
Figura 240 – Av. Marechal Rondon inundada 487
Figura 241 – Av. Marechal Rondon inundada 487
Figura 242 – Casa alagada em Ouro Preto do Oeste 487
Figura 243 – Av. Marechal Rondon inundada 487
Figura 244 – Secretaria Municipal de Infraestrutura, Agricultura e Meio Ambiente (SEMINFRA) 488
Figura 245 – Acondicionamento dos resíduos na Sede Municipal de Ouro Preto do Oeste..499
Figura 246 – Acondicionamento dos resíduos no Distrito Rondominas.....500
Figura 247 – Rota de Coleta dos Resíduos sólidos da Sede Municipal de Ouro Preto do Oeste 501
Figura 248 – Rota de Coleta dos Resíduos sólidos do Distrito Rondominas.....502
Figura 249 – Coleta dos resíduos sólidos domiciliares 503
Figura 250 – Garis utilizando os EPI’s.....503
Figura 251 – Área de Transbordo do Município de Ouro Preto do Oeste.....504
Figura 252 – Rota de transferência de resíduos sólidos do transbordo municipal para o Aterro Sanitário de Ariquemes/RO.....506
Figura 253 - Estruturas do Aterro Sanitário 507
Figura 254 – Camadas de resíduos cobertas.....509
Figura 255 – Lagoas de estabilização utilizadas no tratamento biológico de lixiviados do aterro sanitário 510
Figura 256 – Serviços de capina e roçagem na Av. Mal. Rondon. 512
Figura 257 – Áreas geradoras de resíduos verdes em Ouro Preto do Oeste.....513
Figura 258 – Canteiro na Av. Duque de Caxias roçado com os resíduos verdes amontoados para serem coletados.....514

Figura 259 - Resíduos de limpeza de sarjetas amontoados para serem coletados na rua dos Seringueiros 514
Figura 260 – Acondicionamento dos Resíduos nas Praças Públicas 515
Figura 261 – Acondicionamento dos Resíduos nas feiras 515
Figura 262 – Coleta dos resíduos de limpeza pública na Av. XV de Novembro 516
Figura 263 - Local de descarte dos resíduos verdes (Viveiro Municipal) 517
Figura 264 – Vista dos resíduos verdes dispostos na área do viveiro 518
Figura 265— Vista do viveiro municipal 518
Figura 266 – Vista da equipe de limpeza em Rondominas em janeiro de 2021 519
Figura 267 – Vista da Av. Jorge Marcelino (linha 204) 519
Figura 268 – Áreas geradoras de resíduos verdes em Rondominas. 520
Figura 269 – Resíduos volumosos no transbordo municipal separado pelos cooperados da COOCAMARPO 521
Figura 270 – Resíduos Volumosos reutilizados como lixeira 522
Figura 271 – Lixeira da loja de eletrodomésticos para resíduos domiciliares 525
Figura 272 – Lixeira do restaurante para resíduos domiciliares 525
Figura 273 – Lixeira da Panificadora para resíduos domiciliares 525
Figura 274 – Acondicionamento de resíduos da oficina: óleo usado a esquerda e pneus inservíveis a direita. 525
Figura 275 – Acondicionamento de resíduos do açougue: sobras de carne e ossadas. 526
Figura 276 – Acondicionamento de resíduos do supermercado: resíduos domiciliares a esquerda e papelão a direita. 526
Figura 277 – Acondicionamento de resíduos da borracharia: pneus inservíveis. 526
Figura 278 – Acondicionamento de resíduos do auto elétrica: sucatas e material elétrico a esquerda e domiciliares a direita. 527
Figura 279 – Acondicionamento dos RCC em Ouro Preto do Oeste 530
Figura 280 – Resíduos de construção civil no pátio da Pedreira Realeza 531
Figura 281 – Acondicionamento interno de resíduos perfuro cortantes no Centro de Saúde Diferenciado de Rondominas 532
Figura 282 – Acondicionamento interno de resíduos biológicos no Centro de Saúde Diferenciado de Rondominas 532
Figura 283 – Armazenamento externo de resíduos de Serviço de Saúde do Centro de Saúde de Rondominas 534
Figura 284 – Lixeira dos resíduos domiciliares no Hospital Municipal 534

Figura 285 – Abrigos externos de resíduos da Unidade de Saúde. 535
Figura 286 – Caminhão da empresa Amazon Fort 536
Figura 287 – Incinerador utilizado para a queima dos RSS das unidades públicas 536
Figura 288 – Acondicionamento de resíduos de saúde na Clínica veterinária 539
Figura 289 – Acondicionamento de resíduos de saúde no laboratório 539
Figura 290 – Acondicionamento de resíduos de saúde em clínica odontológica 540
Figura 291 – Veículos de coleta e transporte da Paz Ambiental 541
Figura 292— Veículos de coleta e transporte da Preserva 541
Figura 293 - Veículos de coleta e transporte da Ar Puro 542
Figura 294 – Unidade de Tratamento Térmico da Paz Ambiental em Vilhena-RO 543
Figura 295—Incinerador Utilizado na Queima dos RSS. 544
Figura 296—Autoclave Utilizada na Esterilização dos RSS. 544
Figura 297—Caminhão do Auto-fossa descarregando os efluentes em sua ETE. 546
Figura 298—Limpeza do canal central. 547
Figura 299 – Pré-Tratamento. 548
Figura 300 – Lagoa anaeróbia do Auto Fossa 548
Figura 301 – Lagoas Facultativas da ETE do Auto Fossa 548
Figura 302 – Lagoa de evapo-infiltração da ETE do Auto Fossa 548
Figura 303 – Localização das indústrias da Sede Municipal 549
Figura 304 – Localização do Laticínio Segredo de Minas 550
Figura 305 – Localização das indústrias no Distrito Rondominas 551
Figura 306 – Lixeira externa do Laticínio Segredo de Minas 553
Figura 307 – Lixeiras internas seletivas do Laticínio Segredo de Minas 553
Figura 308 – Cinzas de caldeira do Laticínio Segredo de Minas 553
Figura 309 – Lixeira externa do Laticínio Paris 553
Figura 310 – Tratamento e destinação final dos efluentes dos Laticínios 555
Figura 311 – Tratamento e destinação final dos efluentes do Laticínio Segredo de Minas 555
Figura 312 – Lixeira externa dos resíduos domiciliares da madeireira Veneciana 556
Figura 313 – Acondicionamento de pó de serra e maravalhas da madeireira Oliveira 556
Figura 314 – Caldeira e forno para queima dos resíduos das madeireiras: Veneciana a esquerda e Oliveira a Direita. 557
Figura 315 – Barracão da ARPAGRO 558
Figura 316 – Acondicionamento das embalagens na ARPAGRO 559

Figura 317 – Estrutura da Associação das Revendas de Produtos Agroquímicos de Cacoal e Região (ARPACRE) 560
Figura 318 – Lixeiras de acondicionamento internas no terminal rodoviário de Ouro Preto do Oeste 562
Figura 319 – Lixeira de acondicionamento externo da Rodoviária de Ouro Preto do Oeste 562
Figura 320 – Cemitério Campo Santo – Rua 16, Setor Chacareiro 563
Figura 321 – Cemitério Bom Samaritano – RO 470, Setor Industrial 563
Figura 322 – Cemitério de Rondominas – Rua Jorge Marcelino, Centro 563
Figura 323 – Localização dos cemitérios da Sede Municipal 564
Figura 324 – Localização do cemitério do Distrito Rondominas 565
Figura 325 – Ponto de coleta de pneus inservíveis 568
Figura 326 – Lixeiras papa pilhas na Prefeitura Municipal 569
Figura 327 – Acondicionamento em sacolas dos resíduos nas localidades rurais 570
Figura 328 – Queima dos resíduos como forma de destinação dos resíduos nas demais localidades rurais – Linha 200 571
Figura 329 – Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEMINFRA) 575
Figura 330 – Sede da Cooperativa COOCARMARPO 580
Figura 331 – Pré-seleção dos materiais em meio ao amontoado de lixo 580
Figura 332 – Separação por tipo de material reciclado 581
Figura 333 – Equipamentos existentes na Cooperativa 583
Figura 334 – Croqui do barracão de reciclagem 584
Figura 335 – Plásticos 585
Figura 336 – Estrutura do galpão 585
Figura 337 – Aparelhos eletrônicos 585
Figura 338 – Papelão/Papel e plásticos compactados para venda 585
Figura 339 – Cenário 1 Unidades de Gerenciamento de Resíduos previstos para a Região de Ji-Paraná 588
Figura 340 – Cenário 2 Unidades de Gerenciamento de Resíduos previstos para a Região de Ji-Paraná 589
Figura 341 – Cenário 3 Unidades de Gerenciamento de Resíduos previstos para a Região de Ji-Paraná 590
Figura 342 – Distância entre o Lixão e o Centro da Sede Municipal 592
Figura 343 – Passivo Ambiental no antigo lixão municipal 593
Figura 344 – Área identificada como passivo ambiental no Município (antigo lixão) 594

Figura 345 – Vista da guarita 595
Figura 346 – Entrada do antigo lixão 595
Figura 347 – Atuação da cooperativa de catadores no antigo lixão 595

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Amostragem de domicílios a serem visitados no Município. 48
Tabela 2 – Proposta de seleção dos domicílios: levantamento dos dados rurais 50
Tabela 3 – População dos distritos de Ouro Preto do Oeste 55
Tabela 4 – Evolução do Saneamento Básico no Município 56
Tabela 5 – Distância da sede do Município até outras localidades de referência 58
Tabela 6 – Evolução da população do Município 83
Tabela 7 – Distribuição da população total conforme gênero e zonas de origem no Município 84
Tabela 8 – Faixa etária e gênero da população residente no Município em 2010. 86
Tabela 9 – Distribuição da população por estrutura etária e período (2000–2010) 87
Tabela 10 – Mortalidade infantil e esperança ao nascer no Município (2000–2010) 87
Tabela 11 – Outros indicadores 88
Tabela 12 – Equipes de programas de saúde do Município 2022 101
Tabela 13 – Ações da Divisão de Endemias e Vigilância Sanitária no Município de Ouro Preto do Oeste em 2021 107
Tabela 14 – Mapeamento de infestação por Aedes aegypti em Ouro Preto do Oeste 108
Tabela 15 – Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Ouro Preto do Oeste em 2021 . 109
Tabela 16 – Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Ouro Preto do Oeste (dados: Projeto Saber Viver) 110
Tabela 17 – Estado Nutricional das crianças de 0 a 2 anos do Município de Ouro Preto do Oeste/RO. 111
Tabela 18 – Qualidade da água que abastece as residências, área urbana de Ouro Preto do Oeste/RO 114
Tabela 19 – Determinação da área por classe de hemerobia 125
Tabela 20 – Número de Matrículas nas escolas do Município em 2022 134
Tabela 21 – Número de matrículas nas unidades de ensino pública em Ouro Preto do Oeste ao longo de 12 anos 135
Tabela 22 – Resultados e metas do IDEB em relação ao Município 136
Tabela 23 – Taxa de analfabetismo por faixa etária no Município entre 1991 e 2010 138
Tabela 24 – Situação ocupacional da população de 18 anos ou mais, por sexo e cor no município - Ouro Preto do Oeste/RO - 2000 e 2010 140
Tabela 25 – Atual estrutura tarifária da CAERD 175

Tabela 26 – Atividades e metas do Plano Plurianual na área de saneamento básico em Ouro Preto do Oeste 177
Tabela 27 – Aplicação de recursos orçamentários em saneamento básico 178
Tabela 28 – Convênios entre Governo Federal e Município de Ouro Preto do Oeste 178
Tabela 29 – Descrição da adutora de água tratada de Ouro Preto do Oeste. 227
Tabela 30 – Caracterização da rede de distribuição do SAA de Ouro Preto do Oeste 227
Tabela 31 – Relação de economias e ligações ativas, inativas e factíveis por categoria 231
Tabela 32 – Relação de economias e ligações micromedidas no SAA de Ouro Preto do Oeste 232
Tabela 33 – Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da Sede no ano de 2021 233
Tabela 34 – Características da EEAT de Rondominas 256
Tabela 35 – Descrição das AAT de Rondominas 257
Tabela 36 – Relação de economias e ligações ativas, inativas e factíveis por categoria em Rondominas 260
Tabela 37 – Relação de economias e ligações micromedidas no SAA de Rondominas. 262
Tabela 38 – Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água de Rondominas em 2021 263
Tabela 39 – Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Ouro Preto do Oeste em 2021 . 265
Tabela 40 – Análises de qualidade da água em SAI urbanos de Ouro Preto 296
Tabela 41 – Consumo do Abastecimento de Água no município de Ouro Preto do Oeste por setores 321
Tabela 42 – Volume de água disponibilizado pelo SAA de Ouro Preto do Oeste 322
Tabela 43 – Relação entre capacidade de produção e demanda em Ouro Preto do Oeste 323
Tabela 44 – Relação entre capacidade de produção, consumo e demanda. 323
Tabela 45 – Volume de água disponibilizado pelo SAA de Rondominas 324
Tabela 46 – Relação entre capacidade de produção e demanda em Rondominas. 324
Tabela 47 – Relação entre capacidade de produção, consumo e demanda de Rondominas. . 325
Tabela 48 – Volumes consumidos e faturados por categoria em relação ao valor faturado do SAA de Ouro Preto do Oeste para o ano de 2021 327
Tabela 49 – Perdas no SAA de Ouro Preto do Oeste no ano de 2021 329
Tabela 50 – Economias hidrometradas por categoria 330
Tabela 51 – Volumes consumidos e faturados por categoria em relação ao valor faturado do SAA de Rondominas para o ano de 2021 331
Tabela 52 – Perdas no SAA de Rondominas no ano de 2021 334
Tabela 53 – Economias hidrometradas por categoria 335

Tabela 54 – Estrutura tarifária vigente da CAERD 348
Tabela 55 - Caracterização da destinação final dos esgotos domésticos no município de Ouro Preto do Oeste 360
Tabela 56 – Ocorrência de doenças infectocontagiosas nas Áreas Urbanas que podem estar relacionadas com esgotos 368
Tabela 57 - Custos com os serviços de manejo de águas pluviais. 491
Tabela 58 – Geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2021 497
Tabela 59 – Quantidade de resíduos coletados e destinados ao aterro sanitário no ano de 2021 na Sede Municipal e Distrito Rondominas 498
Tabela 60 – Estimativa de geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2021 na Sede Municipal e no Distrito Rondominas 498
Tabela 61 – Quantidade de recicláveis coletados pela coleta diferenciada no ano de 2021 .. 581
Tabela 62 – Despesas com o manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza pública no ano de 2021 601

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Localização das quadras sorteadas, em Ouro Preto do Oeste/RO 48
Quadro 2 – Padrões de Relevo no Município de Ouro Preto do Oeste 65
Quadro 3 – Domínio hidrogeológicos e aquíferos identificados no Estado de Rondônia 75
Quadro 4 – Poços registrados no SIAGAS 78
Quadro 5 – Definição da área do Residencial Park Amazonas 91
Quadro 6 – Número de famílias inscritas no Cadastro Único 93
Quadro 7 – Membros do Conselho Municipal de Saúde. 98
Quadro 8 – Tipos de estabelecimentos de saúde em Ouro Preto do Oeste/RO 102
Quadro 9 – Tipos de atendimento desenvolvidas nas Unidades Básicas de Saúde 103
Quadro 10 – Tipos e quantidades de mudas cultivadas no viveiro 123
Quadro 11 – Número de professores e área de ensino 130
Quadro 12 – Estabelecimentos de ensino no Município em 2022 130
Quadro 13 – Estabelecimentos de ensino por categoria e número de matriculas 132
Quadro 14 – Infraestrutura de Saneamento Básico nas escolas de Ouro Preto do Oeste 133
Quadro 15 – Consumo de Energia Elétrica em Ouro Preto do Oeste 142
Quadro 16 – Frota de veículos no município de Ouro Preto do Oeste, em 2018 144
Quadro 17 – Caracterização das áreas de risco em Ouro Preto do Oeste 150
Quadro 18 – Calendário festivo do município de Ouro Preto do Oeste 152
Quadro 19 – Informações específicas para a gestão dos serviços de saneamento básico no município 170
Quadro 20 – Mapeamento do nível de conformidade legal da gestão dos serviços de saneamento básico no município 172
Quadro 21 – Síntese de Indicadores Socioeconômicos do Município de Ouro Preto do Oeste 182
Quadro 22 – Serviços e taxas realizados pela CAERD de Ouro Preto do Oeste 189
Quadro 23 – Características do bombeamento EEAB do SAA de Ouro Preto do Oeste 202
Quadro 24 – Características dos reservatórios de contato da ETA 216
Quadro 25 – Caracterização do sistema de reservação do SAA de Ouro Preto do Oeste 222
Quadro 26 – Características do bombeamento EEAB do SAA Rondominas 243
Quadro 27 – Características dos reservatórios de contato da ETA 251

Quadro 28 – Comparação entre a frequência e os parâmetros analisados pela CAERD em Ouro Preto do Oeste na saída do tratamento e sistema de distribuição em relação a legislação vigente 290
Quadro 29 – Amostras de água tratada fora dos padrões no ano de 2019. 291
Quadro 30 – Caracterização das interrupções sistemáticas e paralizações no SAA de Ouro Preto do Oeste. 298
Quadro 31 – Comparação entre a frequência e os parâmetros analisados pela CAERD em Rondominas na saída do tratamento e sistema de distribuição em relação a legislação vigente 301
Quadro 32 – Amostras de água tratada fora dos padrões no ano de 2018 302
Quadro 33 – Amostras de água tratada fora dos padrões no ano de 2019 em Ouro Preto do Oeste 306
Quadro 34 – Resultados analíticos dos parâmetros básicos do ano de 2019 do SAA de Ouro Preto do Oeste 308
Quadro 35 – Amostras de água tratada fora dos padrões no ano de 2018 em Rondominas 311
Quadro 36 – Qualidade da água do Rio Boa Vista. 315
Quadro 37 – Qualidade da água do Igarapé São Carlos. 318
Quadro 38 – Possíveis Mananciais para abastecimento futuro do município de Ouro Preto do Oeste 320
Quadro 39 – Estrutura de consumo do SAA de Ouro Preto do Oeste para o ano de 2021 326
Quadro 40 – Número de servidores por cargos 344
Quadro 41 – Resumo das receitas da CAERD do ano de 2020 para a Sede e para o Distrito Rondominas 346
Quadro 42 – Resumo das despesas da CAERD do ano de 2020 para a Sede e para o Distrito Rondominas 346
Quadro 43 – Relação entre as receitas, despesas e investimentos da CAERD com a prestação do serviço de água no ano de 2020 347
Quadro 44 – Destinação final dos esgotos dos equipamentos públicos 368
Quadro 45 — Caracterização das atividades geradoras de impactos negativos no Município 382
Quadro 46 – Caracterização das fontes pontuais de lançamento de esgotos no Município. 390
Quadro 47 – Critérios a serem analisados 403
Quadro 48 – Sistema de avaliação dos terrenos 404
Quadro 49 – Avaliação final dos terrenos para implantação da ETE 404

Quadro 50 - Avaliação final dos terrenos para implantação da ETE 407
Quadro 51 – Características dos canais de macrodrenagem..... 414
Quadro 52 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 1. 417
Quadro 53 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 2 421
Quadro 54 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 3 424
Quadro 55 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 4 427
Quadro 56 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 5 430
Quadro 57 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 6 433
Quadro 58 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 7 436
Quadro 59 - Características dos dispositivos de drenagem do Canal 8..... 439
Quadro 60 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 9 441
Quadro 61 – Características dos dispositivos de drenagem da macrodrenagem. 444
Quadro 62 – Caracterização da microdrenagem urbana da Sede Municipal..... 455
Quadro 63 – Caracterização da microdrenagem urbana do Distrito Rondominas 469
Quadro 64 – Formas de atendimento ao público no município de Ouro Preto do Oeste 479
Quadro 65 – Caracterização das áreas de risco em Ouro Preto do Oeste..... 483
Quadro 66 – Competências dos departamentos da SEMINFRA..... 489
Quadro 67 – Corpo funcional dos colaboradores da envolvidos nos serviços de drenagem urbana. 490
Quadro 68 – Índice de vias com problemas de microdrenagem na Sede Municipal..... 493
Quadro 69 – Índice de vias com problemas de microdrenagem no Distrito Rondominas 493
Quadro 70 – Índice de pontos de inundação na Sede Municipal..... 493
Quadro 71 – Índice de pontos de inundação no Distrito Rondominas 493
Quadro 72 – Índice das condições da macrodrenagem na Sede Municipal 494
Quadro 73 – Índice das condições da macrodrenagem no Distrito Rondominas..... 494
Quadro 74 – Proporção de áreas verdes impermeabilizadas na Sede Municipal 494
Quadro 75 – Proporção de áreas verdes impermeabilizadas no Distrito Rondominas..... 494
Quadro 76 – Frequência de coleta de resíduos sólidos nos bairros da Sede e no Distrito 500
Quadro 77 – Quantitativo de resíduos gerados na limpeza pública 511
Quadro 78 – Tipologia de resíduos gerados por estabelecimento comercial na Sede Municipal 523
Quadro 79 – Tipologia de resíduos gerados por estabelecimento comercial em Rondominas 523

Quadro 80 – Formas de acondicionamento dos resíduos comerciais de Ouro Preto do Oeste 524
Quadro 81 – Coleta dos resíduos comerciais..... 527
Quadro 82 – Destinação final dos resíduos comerciais..... 528
Quadro 83 – Unidades públicas de saúde no Município de Ouro Preto do Oeste..... 531
Quadro 84 – Armazenamento externo dos RSS dos estabelecimentos públicos..... 533
Quadro 85 – Estabelecimentos geradores de resíduos de serviço de saúde no ano de 2022.. 538
Quadro 86 – Acondicionamento de resíduos de serviço de saúde no ano de 2022..... 539
Quadro 87—Acondicionamento de resíduos de serviço de saúde no ano de 2022..... 540
Quadro 88 – Características do Incinerador utilizado no empreendimento 542
Quadro 89 – Industria do Município de Ouro Preto do Oeste..... 548
Quadro 90 – Resíduos dos laticínios de Ouro Preto do Oeste..... 552
Quadro 91 – Acondicionamento dos resíduos dos laticínios de Ouro Preto do Oeste..... 552
Quadro 92 – Coleta e transporte dos resíduos dos laticínios de Ouro Preto do Oeste 554
Quadro 93 – Destinação final dos resíduos dos laticínios de Ouro Preto do Oeste 554
Quadro 94 – Resíduos gerados nas propriedades rurais de Ouro Preto do Oeste 558
Quadro 95 – Atividades sujeitas ao plano de gerenciamento específico de resíduos sólidos no termo do art. 20 da Lei 12.305/2010 ou a logística reversa (art. 33) do município de Ouro Preto do Oeste 567
Quadro 96 – Levantamento das práticas atuais e dos problemas existentes associados à infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana 572
Quadro 97 – Competências das subdivisões da SEMINFRA..... 576
Quadro 98 – Corpo funcional dos colaboradores da envolvidos nos serviços de drenagem urbana 577
Quadro 99 – Cenário futuro relativo à falta de coleta seletiva previsto no PGIRS de Ouro Preto do Oeste 582
Quadro 100 – Principais compradores dos materiais recicláveis da Cooperativa..... 586
Quadro 101 – Proposta 1 de arranjos municipais e instalação de unidades de gerenciamento de RSU 599
Quadro 102 – Proposta 2 de arranjos municipais e instalação de unidades de gerenciamento de RSU 599
Quadro 103 – Proposta 3 de arranjos municipais e instalação de unidades de gerenciamento de RSU 600

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – População rural e urbana do Município, de acordo com os últimos Censos 83
Gráfico 2 – Densidade demográfica comparativa do Município (1991–2010) 84
Gráfico 3 – Pirâmide etária do Município para o ano de 1991. 85
Gráfico 4 – Pirâmide etária do Município para o ano de 2010. 86
Gráfico 5 – Abastecimento de água na área urbana do Município Ouro Preto do Oeste/RO 113
Gráfico 6 – Tipos de tratamento da água para consumo dos domicílios visitados na área urbana 114
Gráfico 7 – Destinação do esgoto das residências urbanas de Ouro Preto do Oeste/RO 115
Gráfico 8 – Sistema de drenagem nas vias dos entrevistados na área urbana de Ouro Preto do Oeste/RO 116
Gráfico 9 – Frequência da coleta de lixo na área urbana de Ouro Preto do Oeste/RO 116
Gráfico 10 – Destino do lixo doméstico das residências, área urbana de Ouro Preto do Oeste/RO 117
Gráfico 11 – Abastecimento de água na área rural do Município de Ouro Preto do Oeste/RO 118
Gráfico 12 – Tipos de tratamento da água para consumo dos domicílios visitados na área rural 119
Gráfico 13 – Destinação do esgoto das residências rurais de Ouro Preto do Oeste/RO 120
Gráfico 14 – Sistema de drenagem nas áreas dos entrevistados, zona rural de Ouro Preto do Oeste/RO 120
Gráfico 15 – Destino do lixo doméstico das residências, área rural de Ouro Preto do Oeste/RO. 121
Gráfico 16 – Matrículas da Educação Básica por níveis de ensino 2011-2021 135
Gráfico 17 – Evolução anual do Emprego & Renda no Município, entre 2005 e 2016. 141
Gráfico 18 – Órgãos que investiram no município 180
Gráfico 19 – Convênios finalizados e em execução no município 181
Gráfico 20 - Formas de abastecimento de água no município de Ouro Preto do Oeste-RO .. 187
Gráfico 21 – Soluções alternativas individuais utilizadas na zona rural 264
Gráfico 22 – Formas de tratamento realizadas pelos moradores da zona rural 264
Gráfico 23 – Doenças relacionadas com uso da água na zona rural 265
Gráfico 24 – Ocorrência de doenças nas áreas urbanas de Ouro Preto do Oeste 298
Gráfico 25 – Estrutura de consumo por categoria no ano de 2021 327

Gráfico 26 – Volume faturado por categoria no ano de 2021 328
Gráfico 27 – Análise comparativa entre perdas reais e aparentes 330
Gráfico 28 – Estrutura de consumo por categoria no ano de 2021 em Rondominas 332
Gráfico 29 – Volume faturado por categoria em Rondominas no ano de 2021 332
Gráfico 30 – Caracterização da destinação final dos esgotos domésticos no município de Ouro Preto do Oeste 360
Gráfico 31 – Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto na Sede Municipal 363
Gráfico 32 – Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto, no Distrito Rondominas 366
Gráfico 33 – Problemas relacionados a chuva na área urbana 480
Gráfico 34 – Problemas relacionados a chuva na área rural 486
Gráfico 35 – Composição gravimétrica de resíduos sólidos urbanos 496
Gráfico 36 – Destinação final dos resíduos na Zona Rural 570
Gráfico 37 – Perfil socioeconômico dos catadores 578

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 – Fórmula para definição de amostras de levantamento no Município 47
Equação 2 – IN001 Densidade de economias de água por ligação 349
Equação 3 – IN009 Índice de hidrometração 349
Equação 4 – IN010 Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado 349
Equação 5 – IN011 Índice de macromedição 349
Equação 6 – IN013 Índice de perdas no faturamento. 349
Equação 7 – IN014 Consumo micromedido por economia. 349
Equação 8 – IN017 Consumo de água faturado por economia. 349
Equação 9 – IN020 Extensão da rede de água por ligação 349
Equação 10 – IN022 Consumo médio per capita de água 349
Equação 11 – IN023 Índice de atendimento urbano de água 349
Equação 12 – IN025 Volume de água disponibilizado por economia 350
Equação 13 – IN028 Índice de faturamento de água 350
Equação 14 – IN043 Participação das economias residenciais de água no total das economias de água 350
Equação 15 – IN044 Índice de micromedição relativo ao consumo 350
Equação 16 – IN049 Índice de perdas na distribuição 350
Equação 17 – IN050 Índice bruto de perdas lineares 350
Equação 18 – IN051 Índice de perdas por ligação 350
Equação 19 – IN052 Índice de consumo de água 350
Equação 20 – IN053 Consumo médio de água por economia 350
Equação 21 – IN055 Índice de atendimento total de água 351
Equação 22 – IN057 Índice de fluoretação de água 351
Equação 23 – IN058 Índice de consumo de energia elétrica em sistema de abastecimento de água 351
Equação 24 - IN001 Densidade de economias de água por ligação 351
Equação 25 - IN009 Índice de hidrometração 351
Equação 26 - IN010 Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado 351
Equação 27 - IN011 Índice de macromedição 351
Equação 28 - IN013 Índice de perdas no faturamento. 351
Equação 29 - IN014 Consumo micromedido por economia. 352
Equação 30 - IN017 Consumo de água faturado por economia. 352

Equação 31 - IN020 Extensão da rede de água por ligação 352
Equação 32 - IN022 Consumo médio per capita de água 352
Equação 33 - IN023 Índice de atendimento urbano de água 352
Equação 34 - IN025 Volume de água disponibilizado por economia 352
Equação 35 - IN028 Índice de faturamento de água 352
Equação 36 - IN043 Participação das economias residenciais de água no total das economias de água 352
Equação 37 - IN044 Índice de micromedição relativo ao consumo 352
Equação 38 - IN049 Índice de perdas na distribuição 352
Equação 39 - IN050 Índice bruto de perdas lineares 353
Equação 40 - IN051 Índice de perdas por ligação 353
Equação 41 - IN052 Índice de consumo de água 353
Equação 42 - IN053 Consumo médio de água por economia 353
Equação 43 - IN055 Índice de atendimento total de água 353
Equação 44 - IN057 Índice de fluoretação de água 353
Equação 45 – IN002 Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio (econ./emprego.) 354
Equação 46 – IN003 Despesa total com os serviços por m^3 faturado (RS/m^3) 354
Equação 47 – IN004 Tarifa média praticada 354
Equação 48 – IN005 Tarifa média de água 354
Equação 49 – IN007 Incidência da desp. de pessoal e serv. de terc. nas despesas totais com os serviços 354
Equação 50 – IN008 Despesa média anual por empregado 354
Equação 51 – IN0012 Indicador de desempenho financeiro 354
Equação 52 – IN018 Quantidade equivalente de pessoal total 354
Equação 53 – IN019 Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente) 355
Equação 54 – IN026 Despesa de exploração por m^3 faturado 355
Equação 55 – IN027 Despesa de exploração por economia 355
Equação 56 – IN029 Índice de evasão de receitas 355
Equação 57 – IN030 Margem da despesa de exploração 355
Equação 58 – IN031 Margem da despesa com pessoal próprio 355
Equação 59 – IN032 Margem da despesa com pessoal total (equivalente) 355
Equação 60 – IN033 Margem do serviço da dívida 355

Equação 61 – IN034 Margem das outras despesas de exploração 355
Equação 62 – IN035 Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração 356
Equação 63 – IN036 Participação despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração..... 356
Equação 64 – IN037 Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração 356
Equação 65 – IN038 Participação despesa com produtos químicos nas despesas de exploração (DEX) 356
Equação 66 – IN039 Participação das outras despesas nas despesas de exploração..... 356
Equação 67 – IN040 Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total 356
Equação 68 – IN071 Economias atingidas por paralisações 357
Equação 69 – IN072 Duração média das paralisações 357
Equação 70 – IN073 Economias atingidas por intermitências 357
Equação 71 – IN074 Duração média das intermitências 357
Equação 72 – IN075 Incidência das análises de cloro residual fora do padrão..... 357
Equação 73 – IN076 Incidência das análises de turbidez fora do padrão 357
Equação 74 – IN079 Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual.... 357
Equação 75 – IN080 Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez 357
Equação 76 – IN083 Duração média dos serviços executados 357
Equação 77 – IN084 Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão..... 358
Equação 78 – IN085 Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais 358
Equação 79 - IN071 Economias atingidas por paralisações..... 358
Equação 80 - IN072 Duração média das paralisações..... 358
Equação 81 - IN073 Economias atingidas por intermitências..... 358
Equação 82 - IN074 Duração média das intermitências..... 358
Equação 83 - IN075 Incidência das análises de cloro residual fora do padrão 358
Equação 84 - IN076 Incidência das análises de turbidez fora do padrão 359
Equação 85 - IN079 Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual 359
Equação 86 - IN080 Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez 359
Equação 87 - IN083 Duração média dos serviços executados 359
Equação 88 - IN084 Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão 359

Equação 89 - IN085 Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais 359
Equação 90 – IN001 Taxa de empregados em relação à população urbana 602
Equação 91 – IN002 Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU 602
Equação 92 – IN003 Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura 602
Equação 93 – IN004 Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU 602
Equação 94 – IN005 Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU 602
Equação 95 – IN006 Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana 602
Equação 96 – IN007 Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU 602
Equação 97 – IN008 Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU 602
Equação 98 – IN010 Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU 603
Equação 99 – IN011 Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU 603
Equação 100 – IN014 Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município 603
Equação 101 – IN015 Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município 603
Equação 102 – IN016 Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana 603
Equação 103 – IN017 Taxa de terceirização do serviço de coleta de (RDO + RPU) em relação à quantidade coletada 603
Equação 104 – IN018 Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada 603
Equação 105 – IN019 Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana 604
Equação 106 – IN021 Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana 604
Equação 107 – IN023 Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU) 604

Equação 108 – IN024 Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU 604
Equação 109 – IN025 Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU 604
Equação 110 – IN028 Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta 605
Equação 111 – IN041 Taxa de terceirização dos varredores 605
Equação 112 – IN045 Taxa de varredores em relação à população urbana 605
Equação 113 – IN046 Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU 605
Equação 114 – IN047 Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU 605
Equação 115 – IN051 Taxa de capinadores em relação à população urbana 605
Equação 116 – IN052 Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU .. 606

LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 1 – Concepção da coleta de dados 47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 46
2 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO 50
2.1 Caracterização da área de planejamento 51
2.2 Breve caracterização física do Município 59
2.3 Caracterização Socioeconômica do Município 82
2.3.1 Perfil Demográfico do Município 82
2.3.2 Estrutura Territorial do Município 88
3 POLÍTICAS PÚBLICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO BÁSICO 96
3.1 Saúde 96
3.2 Habitação e Interesse Social 111
3.2.1 Situação do Saneamento Básico nas áreas urbanas (Sede Municipal e Distritos) 113
3.2.2 Situação do saneamento básico nas áreas rurais do município 118
3.3 Meio Ambiente e Gestão de Recursos Hídricos 121
3.4 Educação 126
4 DESENVOLVIMENTO LOCAL: RENDA, POBREZA, DESIGUALDADE E ATIVIDADE ECONÔMICA 139
5 INFRAESTRUTURA, EQUIPAMENTOS PÚBLICOS, CALENDÁRIO FESTIVO E SEUS IMPACTOS NOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 142
5.1 Energia Elétrica 142
5.2 Pavimentação e Transporte 143
5.3 Cemitérios 144
5.4 Segurança Pública 147
5.5 Calendário Festivo do Município 151
6 QUADRO INSTITUCIONAL DA POLÍTICA E DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 154
6.1 Indicação das principais fontes sobre as Políticas Nacionais de Saneamento Básico 154
6.2 Apresentação da legislação e dos instrumentos legais que definem as Políticas Nacional, Estadual e Regional de Saneamento Básico 156
6.2.1 Legislação Federal 156
6.2.2 Legislação Estadual 162
6.2.3 Legislação Municipal 165

6.3 Mapeamento da gestão dos serviços de Saneamento Básico no Município 168
6.4 Mapeamento dos principais programas existentes no Município de interesse do Saneamento Básico 173
6.5 Existência de avaliação dos serviços prestados 174
6.6 Levantamento da estrutura atual de remuneração dos serviços 174
6.7 Identificação junto aos das possibilidades de consorciamento 176
6.8 Patamar de aplicação dos recursos orçamentários no Saneamento Básico nos últimos anos 177
6.9 Levantamento das transferências e convênios existentes com o Governo Federal e com o Governo Estadual em Saneamento Básico 178
6.10 Identificação das ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento Básico e nível de investimento 181
7 SÍNTESE DE INDICADORES SOCIOECONÔMICOS DO MUNICÍPIO 182
8 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 186
8.1 Estruturação dos Sistemas de Abastecimento de Água Existente 187
8.1.1 Gestão do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal e Distrito Rondominas 187
8.1.2 Soluções Alternativas Individuais 190
8.2 Estrutura do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da Sede Municipal 191
8.2.1 Manancial de Captação 192
8.2.2 Sistema de captação de água bruta 200
8.2.3 Sistema de elevação de água bruta 202
8.2.4 Adutora de água bruta 206
8.2.5 Tratamento de água 208
8.2.6 Reservação de contato da ETA 216
8.2.7 Casa de Química/Laboratório/Administração 217
8.2.8 Reservação de Distribuição 220
8.2.9 Adutora de Água Tratada 227
8.2.10 Rede de Distribuição 227
8.2.11 Ligações Domiciliares 231
8.2.12 Micro, Macromedição e Pitometria do sistema 231
8.3 Estrutura do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Rondominas 234
8.3.1 Manancial de captação 234
8.3.2 Sistema de captação de água bruta 243

8.3.3 Sistema de elevação de água bruta 243
8.3.4 Adutora de água bruta 245
8.3.5 Tratamento de água 248
8.3.6 Reservação de contato da ETA 251
8.3.7 Casa de química 252
8.3.8 Sistema de elevação de água tratada 254
8.3.9 Adutora de água tratada 257
8.3.10 Reservação de distribuição 258
8.3.11 Rede de distribuição 258
8.3.12 Ligações domiciliares 260
8.3.13 Micro, macromedição e pitometria do sistema 261
8.4 Soluções Individuais de Abastecimento nas Demais Localidades da Zona Rural 263
8.5 Controle do Sistema de Abastecimento de Água 265
8.6 Identificação e Análise das Principais Deficiências no Abastecimento de Água 288
8.6.1 Principais deficiências do SAA da Sede Municipal 289
8.6.1.1 Qualidade da água bruta 289
8.6.1.2 Potabilidade da água distribuída para o consumo humano 289
8.6.1.3 Perdas de água 292
8.6.1.4 Áreas não atendidas pelo serviço público de abastecimento de água 292
8.6.1.5 Uso de poços rasos em áreas urbanas 295
8.6.1.6 Ocorrência de Doenças 298
8.6.1.7 Regularidade do abastecimento em todas as áreas atendidas 298
8.6.1.8 Desabastecimento ou abastecimento irregular em decorrência de escassez do recurso hídrico 299
8.6.2 Principais deficiências do SAA do Distrito Rondominas 300
8.6.2.1 Qualidade da água bruta 300
8.6.2.2 Potabilidade da água distribuída para o consumo humano 300
8.6.2.3 Perdas de água 302
8.6.2.4 Áreas não atendidas pelo serviço público de abastecimento de água 303
8.6.2.5 Uso de poços rasos em áreas urbanas 305
8.6.2.6 Ocorrência de Doenças 305
8.6.2.7 Regularidade do abastecimento em todas as áreas atendidas 305

8.7 Informações sobre a qualidade de água bruta e produto final do serviço de abastecimento de água do município 306
8.7.1 Qualidade de água bruta e produto final do SAA da Sede Municipal 306
8.7.2 Qualidade de água bruta e produto final do SAA do Distrito Rondominas 311
8.8 Levantamento da rede hidrográfica do município, possibilitando a identificação de mananciais para abastecimento futuro 312
8.8.1 Rio Boa Vista 312
8.8.2 Igarapé São Carlos 316
8.8.3 Sistema de Aquíferos Aflorantes 319
8.8.4 Resumo do Levantamento da Rede Hidrográfica 320
8.9 Estrutura de consumo e demanda 321
8.9.1 Análise e avaliação do consumo por setores 321
8.9.2 Balanço entre consumo e demanda do abastecimento de água 322
8.9.2.1 Consumo e demandas de abastecimento de água na sede municipal 322
8.9.2.2 Consumo e demandas no Distrito Rondominas 323
8.9.2.3 Consumo e demandas na zona rural 325
8.9.3 Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa) 325
8.9.3.1 Estrutura de consumo da Sede Municipal 325
8.9.3.2 Estrutura de consumo da Distrito Rondominas 331
8.10 Estrutura organizacional responsável pelo serviço de abastecimento de água 335
8.10.1 Organograma do prestador de serviços e suas atribuições 335
8.10.1.1 Descrição do corpo funcional (quem planeja/quem regula/fiscaliza/quem presta o serviço e quem exerce o controle) 344
8.11 Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento 345
8.12 Situação econômico-financeira 346
8.12.1 Receitas Operacionais, Despesas de Custeio e Investimentos 346
8.13 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores (indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativos e de qualidade) 348
8.13.1 Indicadores Operacionais Ouro Preto do Oeste 348
8.13.2 Indicadores Operacionais Distrito Rondominas 351
8.13.3 Indicadores Econômico-financeiros e administrativos Sede Municipal e Distrito Rondominas 353

8.13.4 Indicadores sobre Qualidade Ouro Preto do Oeste 357
8.13.5 Indicadores sobre Qualidade Distrito Rondominas 358
9 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 359
9.1 Descrição dos sistemas de esgotamento sanitário atuais 359
9.1.1 Cenário atual do Esgotamento Sanitário na Sede do Município de Ouro Preto do Oeste 360
9.1.2 Cenário atual do Esgotamento Sanitário do Distrito de Rondominas 364
9.2 Identificação e análise das principais deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário 366
9.2.2 Principais deficiências referentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal e no distrito de Rondominas 367
9.2.1.1 Ausência de destinação adequada de esgotamento sanitário 367
9.2.1.2 Problemas operacionais e de manutenção de fossas 367
9.2.1.3 Ocorrências de doenças 367
9.2.1.4 Problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário 368
9.2.1.5 Situação do esgotamento sanitário de equipamentos públicos e coletivos 368
9.2.1.6 Lançamento de águas cinzas na drenagem urbana 373
9.2.3 Principais deficiências referentes ao sistema de Esgotamento Sanitário da área rural do município 373
9.2.2.1 Ausência de destinação adequada de esgotamento sanitário 373
9.2.2.2 Problemas operacionais e de manutenção de fossas 374
9.2.2.3 Ocorrência de doenças 374
9.2.2.4 Problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário 375
9.3 Áreas de risco de contaminação por esgotos do município 375
9.3.2 Áreas de risco de contaminação por esgotos na Sede Municipal 375
9.3.2 Áreas de risco de contaminação por esgotos no Distrito Rondominas 377
9.3.3 Áreas de risco de contaminação na zona rural 380
9.3.4 Atividades Geradoras de Impactos Negativos 382
9.4 Análise crítica dos planos diretores de esgotamento sanitário da área de planejamento 386
9.5 Rede hidrográfica do município e fontes de poluição de esgotamento sanitário e industrial 388
9.5.1 Rede hidrográfica do município e fontes de poluição de esgotamento sanitário e industrial na Sede Municipal 388

9.5.2 Rede hidrográfica do Município e fontes de poluição de Esgotamento Sanitário e industrial no Distrito Rondominas 391
9.6 Dados do corpo receptor existente 393
9.7 Identificação de principais fundos de vale, corpos d'água receptores e áreas para locação de ETE 393
9.7.1 Identificação de principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores na Sede Municipal 393
9.7.2 Identificação de principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores no Distrito Rondominas 395
9.7.3 Potenciais corpos d'água receptores dos esgotos na Sede Municipal 397
9.7.4 Potenciais corpos d'água receptores dos esgotos no Distrito Rondominas 399
9.7.5 Atuais usos da água dos possíveis corpos receptores dos esgotos 401
9.7.6 Possíveis áreas de alocação de ETE na Sede Municipal 401
9.7.7 Possíveis áreas de alocação de ETE no Distrito Rondominas 405
9.8 Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais 408
9.9 Ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário ... 408
9.10 Balanço entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento 408
9.11 Estrutura organizacional do serviço 408
9.12 Situação econômico-financeira 409
9.13 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores 409
10 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS 409
10.1 Descrição geral do serviço de manejo de água pluviais existente 410
10.1.1 Medidas de Controle de Escoamento na Fonte 410
10.1.2 Descrição do sistema de macrodrenagem 412
10.1.2.1 Descrição do Sistema de macrodrenagem da Sede Municipal 412
10.1.2.2 Descrição do sistema de macrodrenagem do Distrito Rondominas 442
10.1.2.3 Descrição do sistema de macrodrenagem na Zona Rural 445
10.1.3 Descrição do sistema de microdrenagem da Sede Municipal 447
10.1.4 Descrição do sistema de microdrenagem do Distrito Rondominas 464

10.1.5 Identificação e descrição dos principais fundos de vale por onde é feito o escoamento das águas pluviais 470
10.1.6 Identificação de Áreas Verdes 474
10.2 Análise crítica do plano diretor municipal e/ou do plano municipal de manejo de águas pluviais e/ou drenagem urbana 476
10.3 Levantamento da legislação existente sobre o uso do solo e seu rebatimento no manejo de águas pluviais 476
10.4 Descrição dos sistemas de operação e manutenção da rede de drenagem 477
10.5 Identificação da existência de sistema único (combinado) e de sistema misto 479
10.6 Identificação e análise dos principais problemas relacionados ao serviço de manejo de águas pluviais 480
10.6.1 Sede Municipal 481
10.6.2 Distrito Rondominas 485
10.6.3 Zona rural 486
10.7 Levantamento da ocorrência de desastres naturais no município relacionados com o serviço de manejo de águas pluviais 486
10.8 Identificação do responsável pelo serviço de manejo de águas pluviais 487
10.8.1 Organograma do Prestador de Serviços 487
10.8.2 Descrição do Corpo Funcional 490
10.9 Identificação e análise da situação econômico-financeira do serviço de manejo de águas pluviais 491
10.10 Caracterização da prestação dos serviços de manejo de águas pluviais segundo indicadores 493
10.10.1 Índice de vias com problemas de microdrenagem 493
10.10.2 Índice de pontos de inundação 493
10.10.3 Indicador das condições da macrodrenagem 494
10.10.4 Índice de proporção de áreas verdes impermeabilizadas 494
11 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 494
11.1 Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados na sede e distrito 495
11.1.1 Resíduos Domiciliares (RDO): Coleta convencional da Sede e do Distrito Rondominas 496
11.1.2 Resíduos domiciliares (RDO e secos): coleta diferenciada e coleta seletiva 510
11.1.3 Resíduos dos Serviços de Limpeza Pública e Urbana 510

11.1.3.1 Sede Municipal 510
11.1.3.2 Distrito Rondominas 518
11.1.4 Resíduos Volumosos 520
11.1.5 Resíduos comerciais 522
11.1.6 Resíduos da Construção Civil (RCC) 529
11.1.7 Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) 531
11.1.7.1 Resíduos de Serviço de Saúde públicos 531
11.1.7.2 Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) privados 537
11.1.8 Resíduos dos Serviços Públicos de saneamento 545
11.1.9 Resíduos Industriais 548
11.1.10 Resíduos Agrossilvopastoris 557
11.1.11 Resíduos de Serviços de Transporte 561
11.1.12 Resíduos Cemiteriais 563
11.1.13 Identificação dos Geradores Sujeitos ao Plano de Gerenciamento Específico nos Termos do Art. 20 e dos Sistema de Logística Reversa na Forma do Art. 33, da Lei nº 12.305/2010 566
11.2 Descrição da situação dos resíduos das demais localidades rurais 569
11.3 Análise crítica dos planos diretores de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos ou plano de gerenciamento de resíduos sólidos da área de planejamento 571
11.4 Principais problemas identificados 572
11.5 Carência do poder público no atendimento à população 573
11.6 Estrutura organizacional do serviço 574
11.7 Iniciativas de capacitação, qualificação técnica e treinamento operacional, além de atividades de promoção social como eventos artísticos, culturais e de empoderamento dos trabalhadores, inclusive se existe enfoque de gênero, bem como medidas de segurança e saúde do trabalhador 577
11.8 Programas especiais em manejo de resíduos sólidos 578
11.9 Áreas favoráveis para disposição final adequada dos rejeitos 586
11.10 Passivos ambientais relacionados a resíduos sólidos 591
11.11 Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhada com outros municípios 597
11.12 Identificação e análise das receitas operacionais, despesas de custeio e investimentos 601
11.13 Caracterização do serviço de manejo de resíduos sólidos segundo indicadores 601

12 QUADRO RESUMO E ANALÍTICO DO DIAGNÓSTICO DO PMSB 607
13 REFERÊNCIAS 612
ANEXO – RELATÓRIOS DE ENSAIO DE ÁGUA 617

1 INTRODUÇÃO

Na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), o Diagnóstico Técnico-Participativo constitui-se como a base que norteia e orienta a identificação de demandas, elaboração de projetos e execução de ações relativas aos serviços de saneamento básico. Abrangendo os quatro componentes do saneamento básico (abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo das águas pluviais urbanas), o diagnóstico consolida as informações sobre a situação dos serviços, apresentando um panorama contextualizado de setores que se integram ao saneamento, segundo indicadores epidemiológicos, de saúde, sociais, ambientais e econômicos.

As análises e resultados são pautados em dados primários e secundários, ou seja, estudos documentais e de campo. De acordo com Gil (2002, p. 45), a pesquisa documental "[...] vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa", dentre os quais há aqueles de segunda mão, como os relatórios, tabelas estatísticas, anuários e outros, de grande importância neste processo. A pesquisa de campo, ainda nos termos de Gil (p. 53),

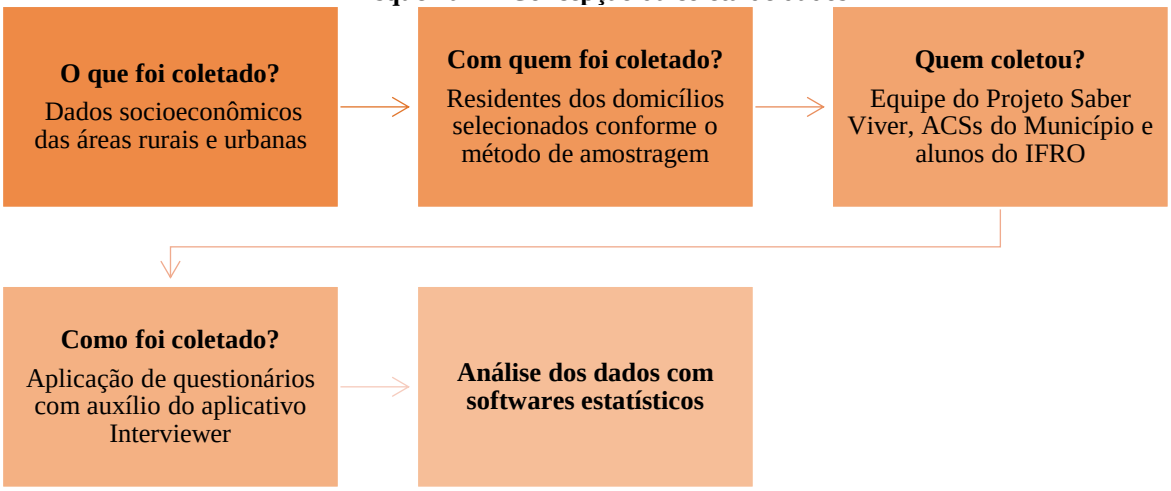
> é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo. Esses procedimentos são geralmente conjugados com muitos outros, tais como a análise de documentos, filmagem e fotografias.

Desta feita, os diagnósticos participativos revelam-se fundamentais para caracterização e compreensão da infraestrutura relativa ao saneamento básico. Para além da caracterização física das instalações e equipamentos existentes no município (incluindo-se os índices gerais de cobertura, acesso e déficit, e descrição dos principais problemas operacionais), diagnostica-se os padrões de qualidade dos serviços prestados, conforme os diversificados aspectos sociais de renda, gênero, étnico-raciais e estrutura territorial, na totalidade do município (áreas urbana e rural).

Para a obtenção de dados primários, foram auscultadas amostras representativas da população, por meio de instrumentos formais para coleta e análise dos dados. Quanto à natureza, a pesquisa é aplicada, com objetivo explicativo/exploratório. Quanto aos procedimentos, é um levantamento. Esse tipo de pesquisa é amplamente utilizado para obter informações que auxiliam posteriormente nas políticas públicas e tomada de decisões.

A coleta de dados *in loco* se deu por meio de questionários, com auxílio do aplicativo Interviewer. O Esquema 1 mostra os marcadores processuais de levantamento de dados no Município, que caracteriza a concepção metodológica.

Esquema 1 – Concepção da coleta de dados



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Os questionários foram aplicados pela equipe do Projeto Saber Viver, auxiliada pela equipe de Agentes Comunitários de Saúde (ACSs) do Município. Houve a aplicação de três questionários socioeconômicos: um para levantamento de dados urbanos (com 70 a 100 perguntas), um para dados rurais/povos tradicionais (também com 70 a 100 perguntas) e um para ser aplicado aos catadores de resíduos sólidos (2 tópicos com aproximadamente 20 perguntas cada). As perguntas abrangiam o perfil residencial/socioeconômico e os quatro componentes do saneamento básico.

Buscou-se um referencial metodológico que pudesse garantir representatividade factível e segura da realidade do cenário municipal, com quantificação e distribuição de questionários que atendesse ao mínimo necessário. Para tanto, empregou-se o método probabilístico, com emprego de amostragem por conglomerados, a seguir explicitado.

Inicialmente, define-se o tamanho da amostra no Município, por meio de cálculos que empregam a Equação 1.

Equação 1 – Fórmula para definição de amostras de levantamento no Município

$$\mathbf{n} = \frac{Z^2_{\alpha/2} \cdot p \cdot q \cdot N}{\varepsilon^2 \cdot (N-1) + Z^2_{\alpha/2} \cdot p \cdot q}$$

n = Tamanho da Amostra
Z = Abscissa da Normal Padrão
p = Estimativa da Proporção (sim = 50% = 0,5)
q = 1 – p (não = 50% = 0,5)
N = Tamanho da População
ε = Erro Amostral (máxima diferença a ser suportada)

Na fórmula, Z corresponde ao valor de 1,96, por ter sido aplicado nível de confiança de 95%. O tamanho da população foi pautado na projeção do IBGE para 2018, e o tamanho da amostra (separadamente entre população urbana e rural), dividido pelo número médio de moradores por Município, conforme a projeção (Tabela 1).

Tabela 1 – Amostragem de domicílios a serem visitados no Município.

População (projeção do IBGE para 2018)		Amostra	Moradores por domicílio	Domicílios a visitar
Urbana	27.000	379	3,06	123
Rural	9.340	369	3,27	113

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Após a obtenção do número de domicílios a serem visitados, foram sorteadas as residências em que seriam coletadas as informações requeridas por meio de questionários. Em cada domicílio foram registrados todos os moradores, garantindo-se a amostragem realizada pelo número de pessoas entrevistadas e não de domicílios. Na área urbana, foram sorteadas quadras (inseridas nos setores/bairros) para definir a localização (foco) dos domicílios a serem visitados (Quadro 1).

Quadro 1 – Localização das quadras sorteadas, em Ouro Preto do Oeste/RO

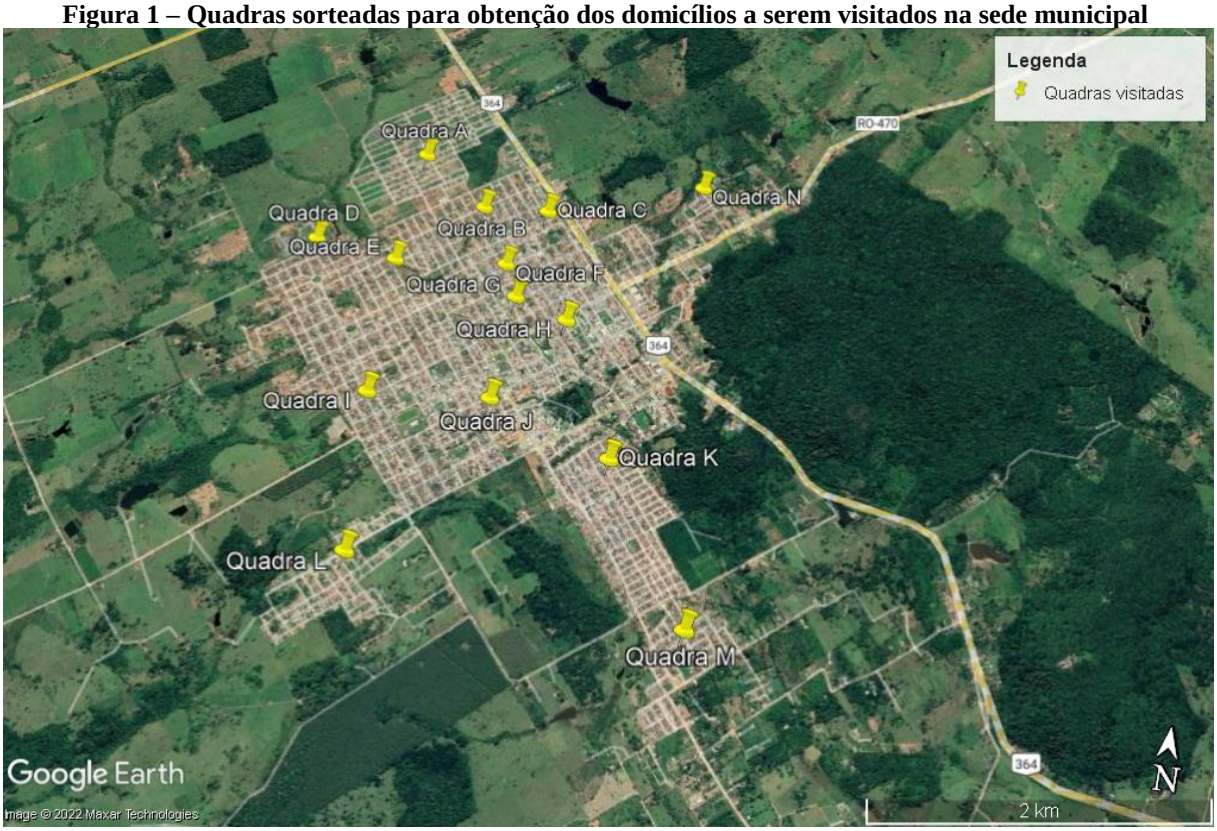
Quadra A – (Rua Geraldo Mártir Leles; Rua Paraná; Rua Evanildes Rodrigues; Rua Getúlio Vargas)
Quadra B – (Av. Jorge Teixeira de Oliveira; Rua das Seringueiras; Rua Espírito Santo; Rua Santa Catarina)
Quadra C – (Rua Paraíba; Rua Ana Neri; Rua Dom Pedro II; Rua Tiradentes)
Quadra D – (Rua Aguiar de Souza; Rua E Um; Rua Alto Alegre; Rua José Lenk)

Quadra E – (Rua F Um; Rua Olavo Bilac; Rua Amazonas; Rua Isabel Pinheiro)
Quadra F – (Rua Duque de Caxias; Rua Presidente Costa e Silva; Rua João XXIII; Rua Presidente Dutra)
Quadra G – (Rua Paulo VI; Rua Presidente Dutra; Rua João Paulo I; Rua Osvaldo Cruz)
Quadra H – (Av. 15 de Novembro; Rua Princesa Isabel; Rua Daniel Comboni; Rua dos Seringueiros)
Quadra I – (Av. João Paulo I; Rua João de Oliveira; Rua 21 de Abril; Rua José Wensing)
Quadra J – (Rua Daniel Comboni; Rua Santos Dumont; Rua Cristo Rei; Rua Olavo Bilac)
Quadra K – (Rua Ipê; Rua Ademir Ribeiro; Rua Mário Andreazza; Rua Itamauru Góis de Siqueira)
Quadra L – (Av. Capitão Silvio Gonçalves de Farias; Rua Maria Alves Campos; Rua John Kenedy Vieira Marinho; Rua Dário Gomes)
Quadra M – (Rua Celso Carminati; Rua São Luiz; Rua da Prata; Rua Jerusalém)
Quadra N – (Rua Madersan; Rua Cristal; Rua Viana; Rua Rio Machado)

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A Figura 1 demonstra as quadras onde se localiza o contingente de moradores que compõem o extrato de pesquisa.

Figura 1 – Quadras sorteadas para obtenção dos domicílios a serem visitados na sede municipal



Fonte: Adaptado de Google Earth (2022).

Na área urbana, o procedimento inicial foi a escolha de um domicílio ao acaso pelo agente coletor na quadra sorteada. Realizada a entrevista, desconsiderava-se o próximo domicílio à direita, coletando-se no seguinte e assim por diante, até completar o volume de dez domicílios por quadra e o número total de domicílios do extrato. Algumas observações eram seguidas, a saber:

1) O imóvel sem domicílio deveria ser descartado, desconsiderado ou não contado;
2) Havendo vários domicílios em um mesmo imóvel, como apartamentos (na horizontal ou vertical), escolheriam apenas um ao acaso;
3) Não havendo domicílios suficientes para completar a cota de 10 domicílios por quadra, os agentes continuaram a coleta na quadra de frente da outra que se findou;
4) No caso de, na quadra sorteada, não existirem domicílios, escolhia-se uma das quadras circunvizinhas para realizar a coleta;
5) Se o tamanho da amostra total no Município não fosse múltiplo de 10, uma das quadras centrais teria a visita domiciliar apenas no quantitativo necessário para completar o tamanho da amostra.

Na área rural, deveriam ser sorteadas as linhas vicinais com maiores densidades demográficas; os Núcleos Urbanos de Apoio Rural (NUARs), quando existentes, também integrariam a pesquisa.

Dividiu-se o tamanho da amostra pelo número de linhas vicinais existentes (excluindo aquelas com baixo número de habitantes). Em cada linha sorteada, as visitas ocorreram a partir da primeira estância e se seguiram na terceira, quinta e assim sucessivamente, até completar o número de domicílios naquela linha vicinal.

Quando os Municípios possuem NUARs ou Distritos, divide-se o tamanho da amostra da área rural em dois: a primeira metade contempla essas unidades (com seleção de domicílios a critério do agente coletor), e a outra metade, os domicílios selecionados conforme os critérios supracitados. A Tabela 2 mostra a localização do extrato do Município de Ouro Preto do Oeste/RO.

Tabela 2 – Proposta de seleção dos domicílios: levantamento dos dados rurais

Localidades	N. De domicílios visitados
Distrito Rondominas	57 domicílios
Linha 101, BR 464-Jarú, BR 364-Ji-Paraná, Linha 210, Linha 166, Linha 81 km 16, Linha 37, Linha 31, Linha 81 km 12, Linha 62, Linha 81 km 08, Linha 81 km04, Linha 200, Linha 153, Linha 81 km 20, Linha 81 km 16, Linha 205, Linha 204, Linha 203.	57 domicílios

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Foram visitadas 192 residências da área urbana (Sede municipal e Distrito de Rondominas), totalizando amostragem de 587 indivíduos (média de 3,06 moradores por domicílio). Na área rural, foram visitadas 103, totalizando amostragem de 336 indivíduos (média de 3,27 moradores por domicílio).

2 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

Nesta seção serão caracterizados todos os aspectos socioeconômicos, culturais e ambientais do município de Ouro Preto do Oeste/RO. Sendo base orientadora do Plano Municipal de Saneamento Básico, esta etapa do diagnóstico apresenta a caracterização sociodemográfica da área estudada.

Conforme o Termo de Referência da FUNASA (2018), o diagnóstico do saneamento básico não se restringe a instalações e equipamentos, a análise precisa também considerar os aspectos sociais e a estrutura territorial. É preciso também considerar as especificidades do município a partir de um olhar intersetorial. Estes são elementos fundamentais para o

planejamento do desenvolvimento. Considerar as percepções sociais referente ao Saneamento, enquanto realidade prática, dará subsídios para a definição do cenário de referência futuro, permitindo ações que considerem as necessidades locais reais e os verdadeiros anseios da população.

A partir do uso de dados primários e secundários, procurou-se descrever na presente seção a área total do território, a relação urbano-rural, os dados populacionais, os sistemas públicos existentes no município, a infraestrutura social, os indicadores de saúde, educação e desigualdade, bem como a caracterização física simplificada do município.

A seguir é apresentado um panorama do município de Ouro Preto do Oeste e de seu distrito, abordando elementos históricos, de localização, aspectos climáticos, demográficos e socioeconômicos; bem como suas relações com o saneamento básico.

2.1 Caracterização da área de planejamento

A história do município de Ouro Preto do Oeste é, praticamente, a história da colonização de Rondônia. A colonização oficial de Rondônia teve início em 1968, quando o Ministério de Agricultura se interessou pela colonização da Amazônia Legal. Naquele ano, chegaram ao então Território Federal de Rondônia os técnicos do Instituto Brasileiro de Reforma Agrária (IBRA), com a atribuição de localizar na BR 364 uma implantação de novos projetos de colonização (Figura 2).

Figura 2 – Colonização de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Musel Virtual Rondônia (2022).

Por conta das suas terras de solo fértil, foi escolhido um local às margens do igarapé Ouro Preto, na BR-364, distante 40 km da atual cidade de Ji-Paraná. Nascia, assim, o Projeto Integrado de Colonização Outro Preto, ou simplesmente, PIC Ouro Preto. O local de instalação do projeto pertencia ao seringal Ouro Preto, de propriedade do seringalista Vicente Sabará Cavalcante. O projeto já envolvia outros seringais, como: a Boa Vista, Santa Rosa, Aninga, Curralinho, Miolo, Santa Maria e o seringal Raimundo Pequenino. A ocupação demográfica, que antes da instalação do projeto era mais moderada, a partir de sua implantação, em 1970, começou a intensificar-se, inicialmente, nas margens da estrada e depois ao longo das vicinais abertas pelo INCRA, pelas Secretarias de Agricultura e de Obras, do então território, pela Prefeitura de Porto Velho, e ainda pela ação desbravadora e participativa dos colonos.

O plano inicial do INCRA previa uma capacidade de atendimento a duas mil famílias, mas, em 1973, já contava com mais de três mil, cada uma delas assentadas em lotes de 100 hectares de terras. O total de migrantes que se dirigiram a Ouro Preto em mais de três anos, foi calculado em cerca de 25 mil pessoas. O nome Ouro Preto, já adotado pela população, advém do fato de terem os técnicos do IBRA, no início da colonização oficial, identificado um tipo de solo roxo escuro, que eles denominaram ouro preto modal. O acréscimo do Oeste foi necessário para diferenciar de outro nome já existente no Estado de Minas Gerais.

Figura 3 – Rua Ana Nery, Abaixo da Loja Americanas (1988)



Foto: Eloamy Soarez.

Figura 4 – Prédio da CEPLAC - rua princesa Isabel (1985)

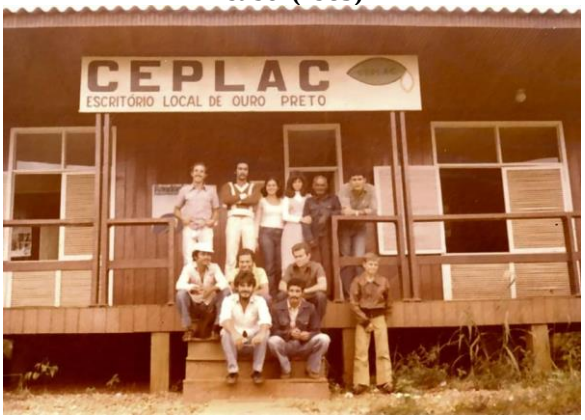


Foto: Amadeu Hermes.

Figura 5 – Prefeitura Municipal e o Antigo Prédio do INCRA

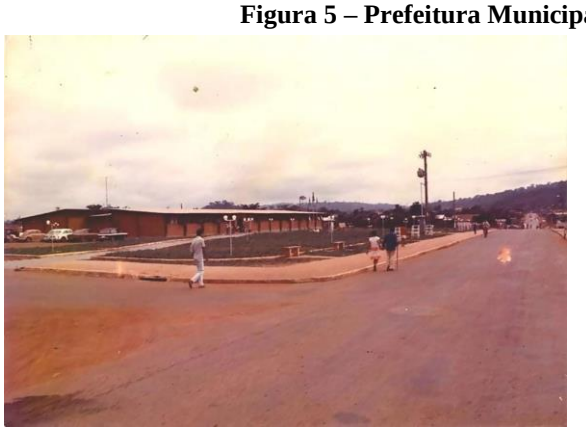




Foto: Amadeu Hermes.

Figura 6 – João Figueiredo de Oliveira, Presidente da República e Desfile de 7 de Setembro



Foto: Amadeu Hermes.



Fonte: Prefeitura Municipal

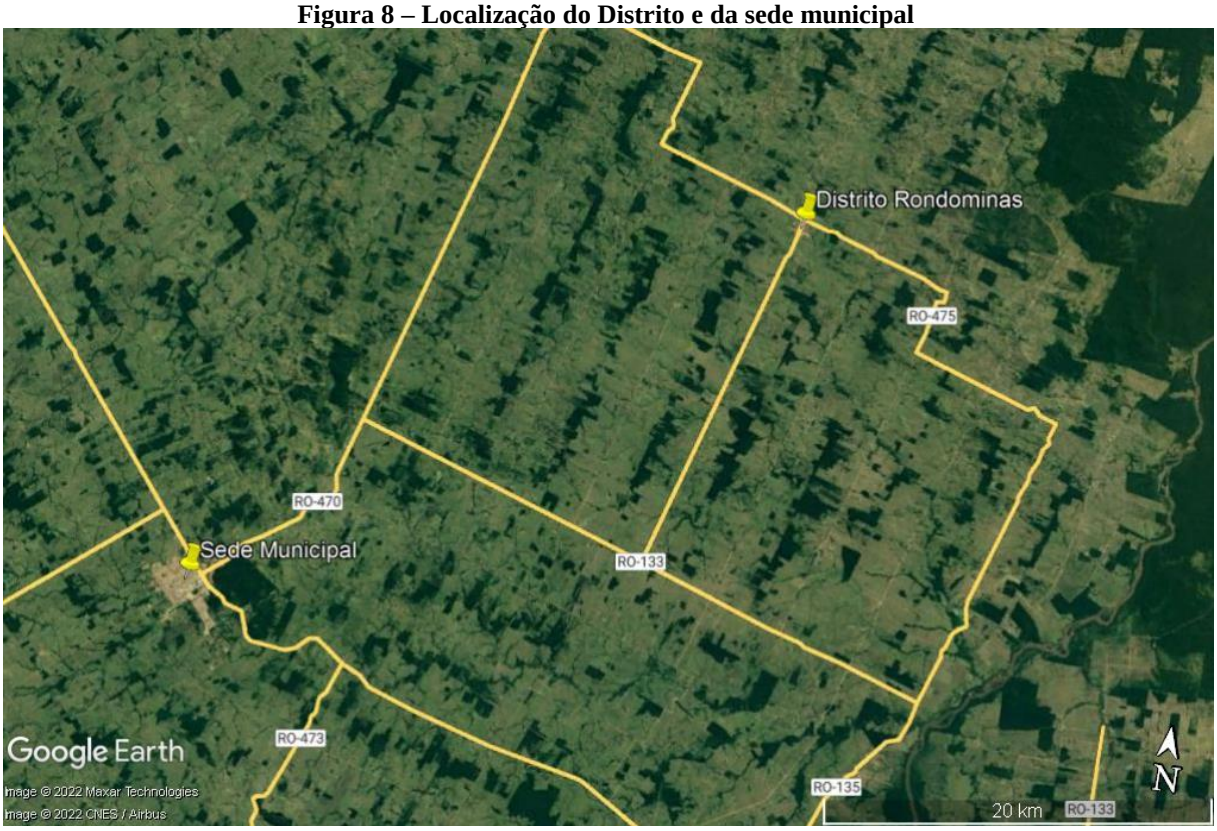
Atualmente, o Município de Ouro Preto do Oeste possui apenas o Distrito de Rondominas. De acordo com a Prefeitura Municipal, apesar de ser reconhecido como Distrito pelo Município, no momento não há Lei Municipal de Criação do Distrito de Rondominas (Figura 7).

Figura 7 – Imagem aérea do Distrito de Rondominas



Fonte: André Fialho (2022).

Figura 8 – Localização do Distrito e da sede municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A sede municipal de Ouro Preto do Oeste possui 20 bairros: Setor Industrial, Alvora, Jardim Bandeirantes, Incra, Liberdade, Bela Floresta, União, Jardim Tropical, Jardim Aeroporto, Boa Esperança, Jardim Novo Estado, Ouro Preto I, Ouro Preto II, Nova Ouro Preto, Novo Horizonte, Gralha Azul, Park Amazonas, Colina Park, Setor Chacareiro e Bela Vista. A população estimada para a sede municipal é de 25.333 habitantes, segundo dados da Prefeitura Municipal.

Figura 9 – Mapa territorial do município



Fonte: SEMSAU, 2020.

O Distrito de Rondominas é considerado urbano, pois, possui iluminação pública, pavimentação, escola, posto de saúde, sistema de abastecimento de água, coleta de resíduos, igrejas e estabelecimentos comerciais. O distrito tem população estimada de 1.597 habitantes. A Tabela 3 demonstra a população e a distância do distrito em relação à sede.

Tabela 3 – População dos distritos de Ouro Preto do Oeste

Distrito	População estimada	Distância da sede (aproximadamente)
Distrito Rondominas	1.597 pessoas	45 km

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Ouro Preto do Oeste (2022).

A Tabela 4 expressa a evolução do Município sob o olhar do saneamento básico. Em conformidade com os dados dos últimos censos do IBGE, percebe-se um aumento significativo no acesso aos serviços de água e coleta de resíduos sólidos, e diminuição de domicílios sem banheiro ou sanitário. Ao longo de vinte anos, o número de pessoas que utilizam soluções individuais de abastecimento de água diminuiu, porém essa solução ainda é superior ao número de domicílios que utilizam rede geral de abastecimento. O número de domicílios que utilizam outras formas de destinação dos resíduos, que não a coleta, também é expressivo (estes

responderam enterrar, jogar em terreno baldio ou queimar o lixo). Faz-se notar que o Município sempre utilizou soluções individuais de esgotamento sanitário, posto que não houve instalação de sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 4 – Evolução do Saneamento Básico no Município

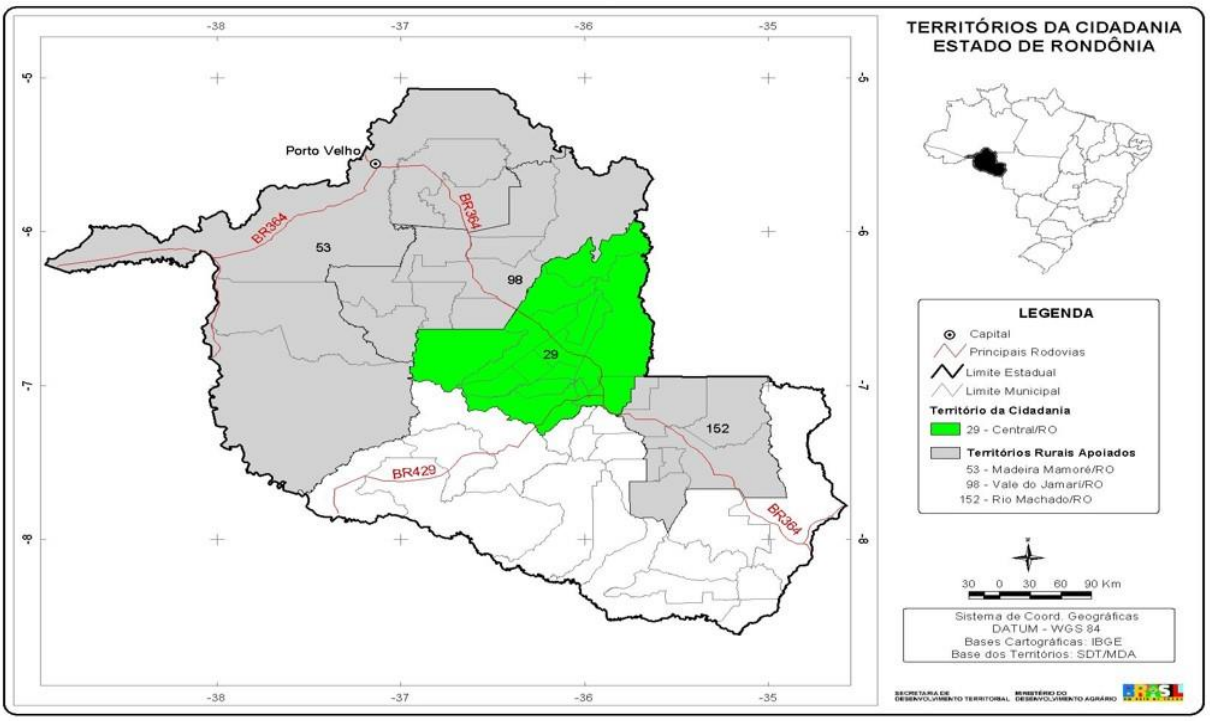
PERÍODO	Dom.	Abastecimento de Água			Existência de banheiro/sanitário		Destino do Lixo	
		Rede Geral	Poço Nascente	Outro	Tinham	Não Tinham	Colet.	Outro
1990-2000	17.707	2.767	14.577	363	4.115	13.592	3.688	14.019
2000-2010	11.652	5.408	5.588	256	11.574	78	8.753	2.899

Fonte: Censo IBGE (2000, 2010).

De acordo com o Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável (MDA/SDT/RIOTERRA, 2014), o Município de Ouro Preto do Oeste integra o Território de Cidadania Central de Rondônia, composto por doze Municípios, a saber: Ji-Paraná, Jaru, Ouro Preto do Oeste, Presidente Médici, Vale do Paraíso, Urupá, Mirante da Serra, Theobroma, Governador Jorge Teixeira, Nova União, Teixeirópolis e Vale do Anari (Figura 10).

Os municípios do Território Central, tiveram suas formações atreladas aos ciclos da borracha; a implantação de estações telegráficas através da Comissão Rondon; a abertura da rodovia BR – 364; aos projetos de colonização e núcleos urbanos implantados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA e, mais recentemente pelos desmembramentos dando origem a vários municípios.

Figura 10 – Localização do Território de Cidadania Central, Rondônia



Fonte: Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA, 2015.

Ouro Preto do Oeste é uma cidade de Estado do Rondônia. Os habitantes se chamam ouro-pretenses. O município se estende por 1 969,9 km² e contava com 36.035 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 18,3 habitantes por km² no território do município, vizinho dos municípios de Teixeirópolis, Vale do Paraíso e Jaru, Ouro Preto do Oeste se situa a 39 km ao Norte-Oeste de Ji-Paraná a maior cidade nos arredores. Situado a 259 metros de altitude, Ouro Preto do Oeste tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 10° 42' 42" Sul, Longitude: 62° 15' 18" Oeste. (CNM, 2021) (Figura 11).

Figura 11 – Delimitação territorial do município de Ouro Preto do Oeste, RO



Fonte: Google Maps (2022).

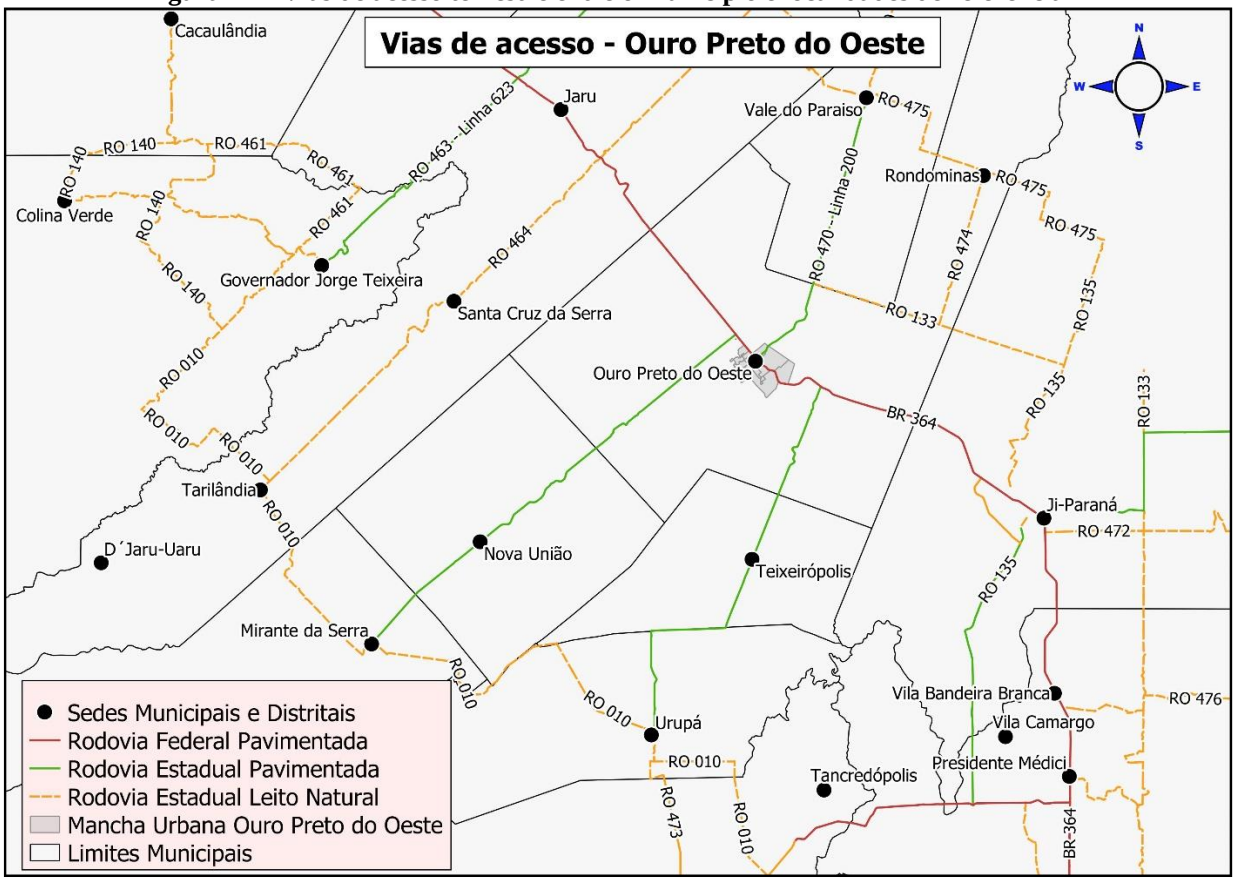
Ouro Preto do Oeste está localizado a 332 km da capital de Rondônia (Porto Velho). A principal via de acesso é a BR-364. A (Figura 12) mostra a distância e a rota entre as cidades. A Tabela 5 mostra a distância do Município até outras localidades de relevância, como os Municípios vizinhos/limítrofes, a capital do Estado e o Distrito Federal (Brasília). As vias de maior alcance entre o Município e as cidades mais distantes, como a capital do Estado, Comodoro/RO e Brasília, são as Rodovias BR 364 e 174.

Tabela 5 – Distância da sede do Município até outras localidades de referência

Distrito/município	Via de acesso	Distância
Jaru	BR-364	43,8 km
Ji-Paraná	BR-364	40 km
Teixeirópolis	BR-364/RO-473	33,8 km
Vale do Paraíso	RO-470	37,4 km
Porto Velho/RO	BR-364	332 km
Comodoro/MT	BR-364 e BR-174	489 km
Rio Branco/AC	BR-364/RO-420/ BR-364	839 km
Cuiabá/MT	BR-364 e BR-174	1.127 km
Brasília/DF	BR-364/BR-070/GO-070/BR-060/GO-222/GO-222/BR-060/DF-002/SQS 314	2.194 km

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 12 – Vias de acesso terrestre entre o Município e localidades de referência



Fonte: Adaptado de DNIT (2022).

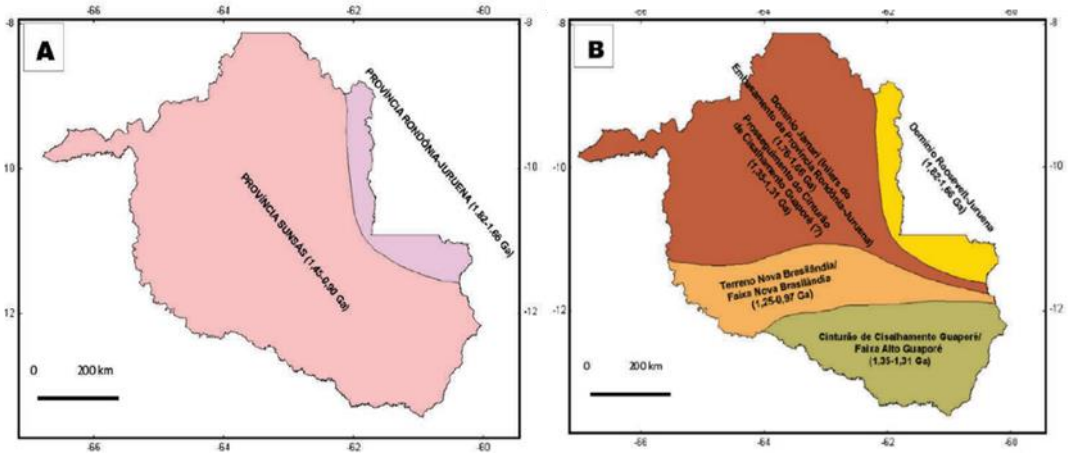
2.2 Breve caracterização física do Município

Esta subseção apresenta, de forma simplificada, os aspectos físicos do Município de Ouro Preto do Oeste. Para retratar as condições nas quais o Município está inserido, foram contemplados os aspectos geológicos/geomorfológicos, pedológicos, climáticos, assim como caracterizados os recursos hídricos e a fitofisionomia predominante na região. A caracterização física do Município influi na elaboração dos estudos e projetos, e principalmente nas ações de saneamento básico que serão implantadas.

Quanto aos aspectos geológicos, no que se refere ao contexto geológico, o Estado de Rondônia abrange a porção sul-ocidental do Cráton Amazônico. De acordo com os estudos recentes da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2010), em Rondônia coexistem as províncias Rondônia-Juruena (1,82-1,42 Ga) e Sunsás (1,45-0,90 Ga). Seguindo as subdivisões de domínios, terrenos, cinturões e faixas, o Município de Ouro Preto do Oeste encontra-se inserido geologicamente na Província Sunsás, correspondente ao Domínio Jamari (Inliers do embasamento da Província Rondônia-Juruena) (1,76- 1,31 Ga).

O Domínio Jamari ocupa a porção centro-ocidental do estado de Rondônia, sendo constituído, dominantemente, por rochas ortoderivadas e, subordinadamente, paraderivadas em alto grau metamórfico, rochas metavulcanossedimentares e metassedimentares em médio a baixo grau metamórfico, localmente na fácies xisto-verde, além de diversos granitoides e metagranitoides foliados a gnaissificados (CPRM, 2010, p. 20) (Figura 13).

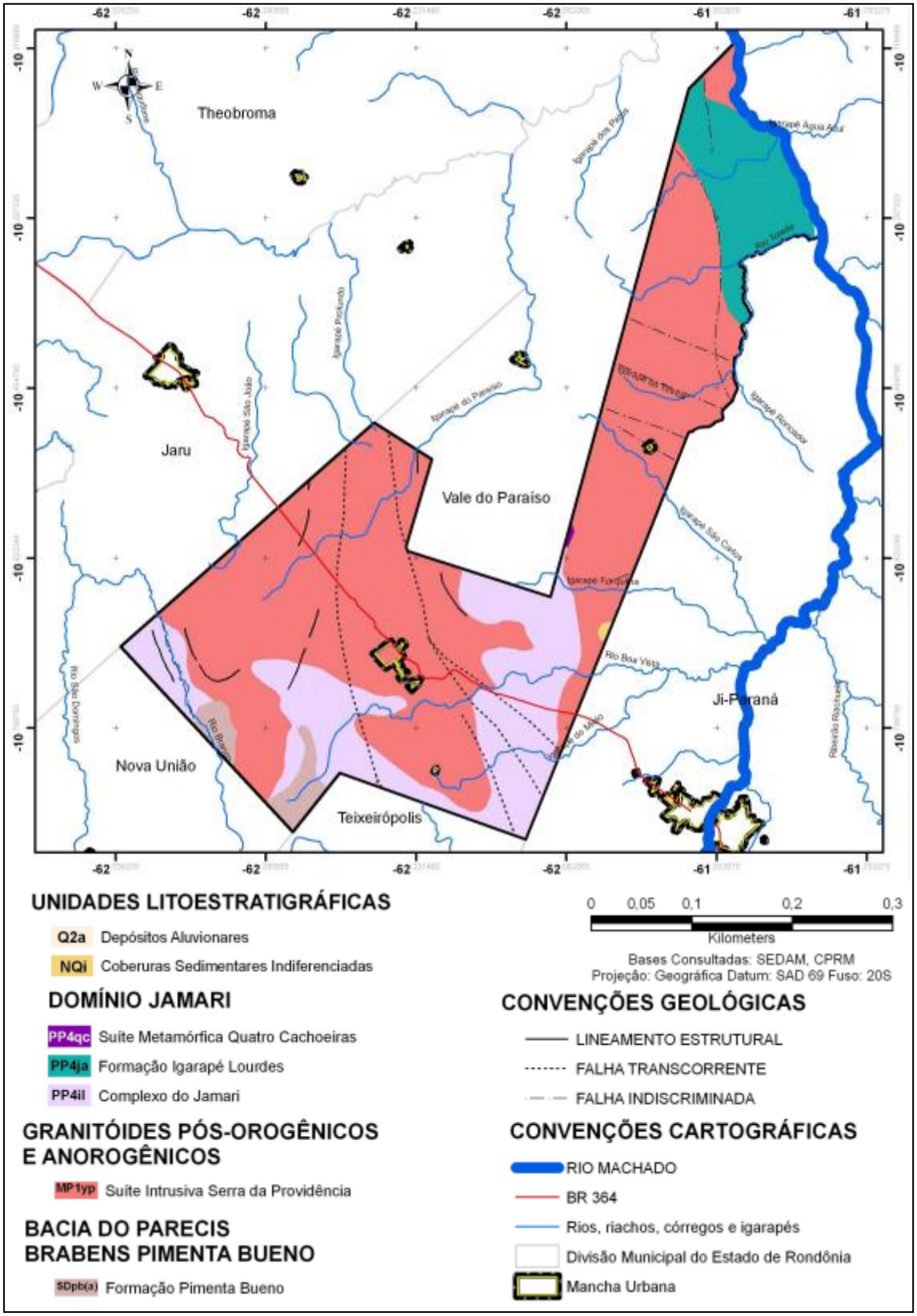
Figura 13 – Províncias e domínios geológicos do Estado de Rondônia



Fonte: Quadros e Rizzotto (2007) in. Adamy (2010).

Ouro Preto do Oeste está assentado sobre uma unidade litoestratigráfica representada por um conjunto de rochas polimetamórficas meta-ígneas calcialcalinas, onde destacam domínios charnoquitos, granoblastitos, gnaisses, migmatitos, leptitos, kinzigitos e anfibolitos e domínios de xistos e quartzitos (SOUSA, 1989; ANA, 2010). Os granitos são geralmente classificados como tipo A e se caracterizam geoquimicamente pela presença de Na2O + K2O, Fe/Mg, Ga/Al, Zr, Y, levemente ricos em Fe, Mg, Nb, P, Co, Th e significamente mais altos em Sr, Cr, Cu, V, Cs, Ni, com baixa abundância de CaO e MgO; Magmas tipo A também contém abundante F e Cl (embora os granitos tipo A amazônicos sejam mais ricos em F e pobres em Cl. (SCANDOLARA 1999; EBY, 1990; COLLINS et al. 1982; WHALEN et al. 1987). Em sua porção central e com maior predominância está estratigraficamente representado por rochas granitóides de idade mesoproterozóica (1550. 1600 m.a.), aflorantes no extremo centro-norte do espaço municipal, denominado Suíte Intrusiva Serra da Providência, assentadas sobre terrenos do Complexo do Jamari, na região sul do município, desenvolvendo-se desde a nascente do rio Boa Vista no sentido sul em direção ao Igarapé Miolo, em uma faixa oeste-leste. Os litótipos do Complexo Jamari, são considerados como os terrenos mais antigos regionalmente, possuindo uma idade Paleoproterozóico (1761. 1743 m.a.), conforme Figura 14 (ADAMY, 2005).

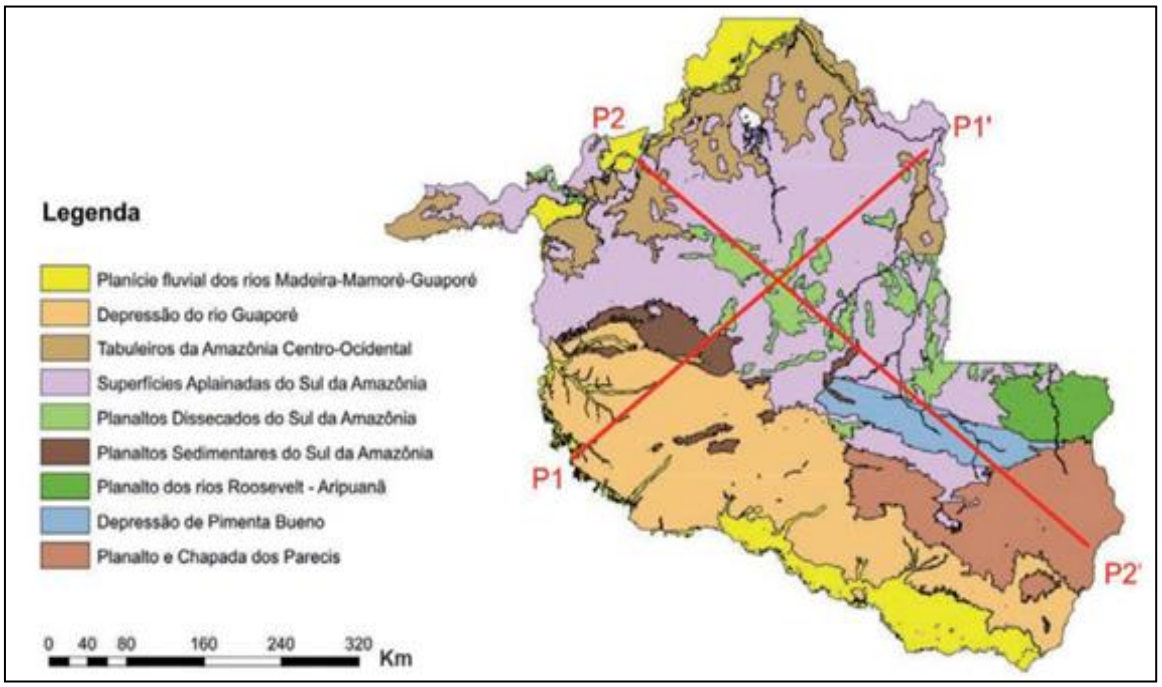
Figura 14 – Mapa Geológico Simplificado do Município de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Souza (2012).

Acerca dos dados geomorfológicos, conforme os estudos do Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2010), o território de Rondônia apresenta nove domínios geomorfológicos, sendo eles: Planície Fluvial dos Rios Madeira-Mamoré-Guaporé, Depressão do Rio Guaporé, Tabuleiros da Amazônia Centro-Ocidental, Superfícies Aplainadas do Sul da Amazônia, Planaltos Dissecados do Sul da Amazônia, Planaltos Sedimentares do Sul da Amazônia, Planalto dos Rios Roosevelt-Aripuanã, Depressão de Pimenta Bueno e Planalto e Chapada dos Parecis (Figura 15).

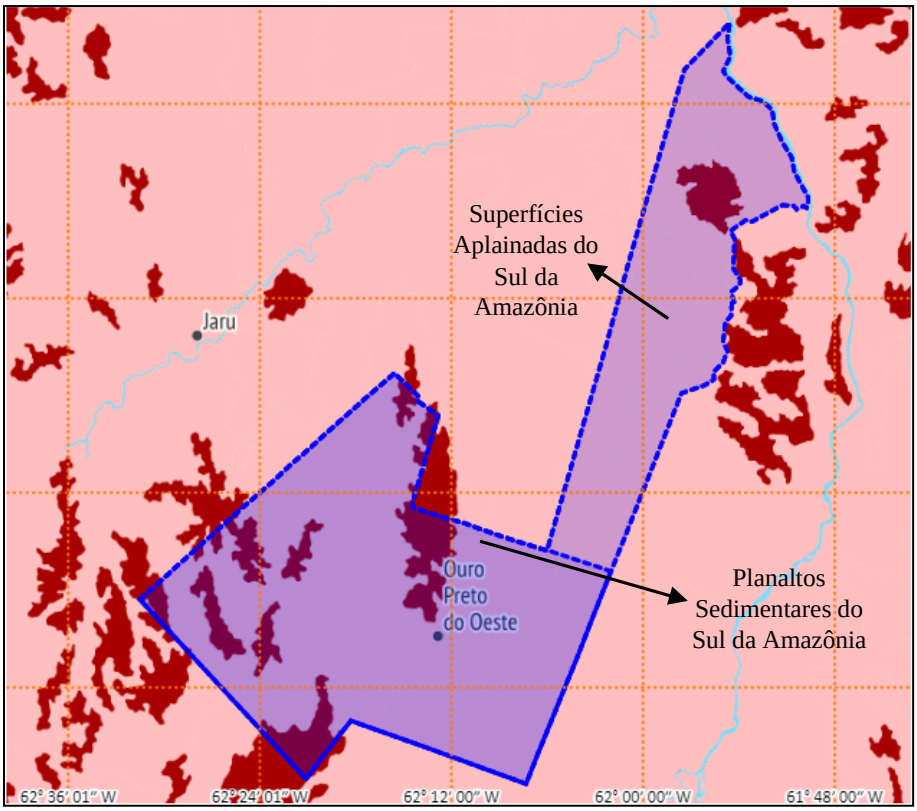
Figura 15 – Domínios Geomorfológicos do Estado de Rondônia



Fonte: CPRM (2010).

Os compartimentos geomorfológicos do território de Ouro Preto do Oeste compreendem os domínios das Superfícies Aplainadas do Sul da Amazônia e dos Planaltos Sedimentares do Sul da Amazônia.

Figura 16 – Mapa Simplificado da Geomorfologia de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE (2022).

A maior parte do território municipal é composto por áreas correspondentes às Superfícies aplainadas do Sul da Amazônia (outro a denominadas Depressão Interplanática Amazônia Meridional por Melo et al., 1978). Este domínio geomorfológico é também o mais extenso no território do Estado de Rondônia, estendendo-se pelos estados de Mato Grosso e Amazonas. Ocupa toda a porção central do estado de Rondônia, estendendo-se para noroeste até a Ponta do Abunã-Extrema-Nova Califórnia. Corresponde à parte centro-leste do território municipal, estendendo-se levemente a oeste.

É constituído por extensas áreas arrasadas por eventos prolongados de erosão generalizada, ao longo do Neógeno, associados a uma grande estabilidade tectônica regional. Essas áreas apresentam cotas que variam entre 100 e 300 m e se destacam pela ocorrência de extensas áreas aplainadas, levemente entalhadas pela rede de drenagem, estando frequentemente recobertas por coberturas detritolateríticas parcialmente desnudadas, gerando baixos platôs lateríticos.

Em meio às extensas áreas de planície, notam-se pequenas porções de relevo colinoso de baixa amplitude e significativo número de feições residuais, tais como inselbergs[1] e pequenas cristas ou baixos de alinhamentos de morrotes. Abrangem terrenos arrasados do Escudo Sul-Amazônico e são constituídas por um embasamento ígneo-metamórfico de um cráton pré-brasiliano de idade paleoproterezóica a neoproterezoica. O piso regional do relevo, por sua vez, caracteriza-se por extensas superfícies planas a suavemente onduladas, que apresentam, em geral, espessos mantos de intemperismo, marcados por incipiente entalhamento fluvial moderno, por vezes, mais ou menos expressivo. Os terrenos abrangidos pelas Superfícies Aplainadas do Sul da Amazônia estão, em parte, ocupados pelo avanço da fronteira agrícola, em especial, na faixa de domínio da Rodovia BR-364 (Porto Velho – Cuiabá) entre as cidades de Itapuã do Oeste e Cacoal.

Os Planaltos Sedimentares do sul da Amazônia, localizados a extremo sul do território municipal, correspondem a fragmentos de uma antiga superfície de aplainamento sustentados por rochas sedimentares e alçados em cotas que variam de 300 a mais de 1.000 m de altitude. Esses planaltos consistem em platôs isolados que ocupam áreas da porção central do estado de Rondônia, representados pelas serras dos Pacaás Novos, Uopianes e Moreira Cabral. Os topos desses platôs e planaltos embutidos consiste em altas superfícies planas e não dissecadas, com bordas de escarpas íngremes; apresentando, por vezes, abruptos paredões rochosos subverticais ou rebordos erosivos, exigindo, ainda, vertentes mais suaves e desnivelamentos menos significativos.

No Quadro 2, estão expostos os padrões de relevo do Município, os quais inseridos em dois domínios geomorfológicos. São apresentados domínios, unidades de relevo (m), declividade (graus), amplitude topográfica e a suscetibilidade a processos morfodinâmicos.

[1] Inselbergs: é o termo utilizado para caracterizar relevos residuais que, podendo ser sedimentares, salientam-se em uma planície (pediplano) em paisagem árida ou semi-árida. São originados de um intenso processo erosivo típico de ambientes áridos: a erosão paralela.

Quadro 2 – Padrões de Relevo no Município de Ouro Preto do Oeste

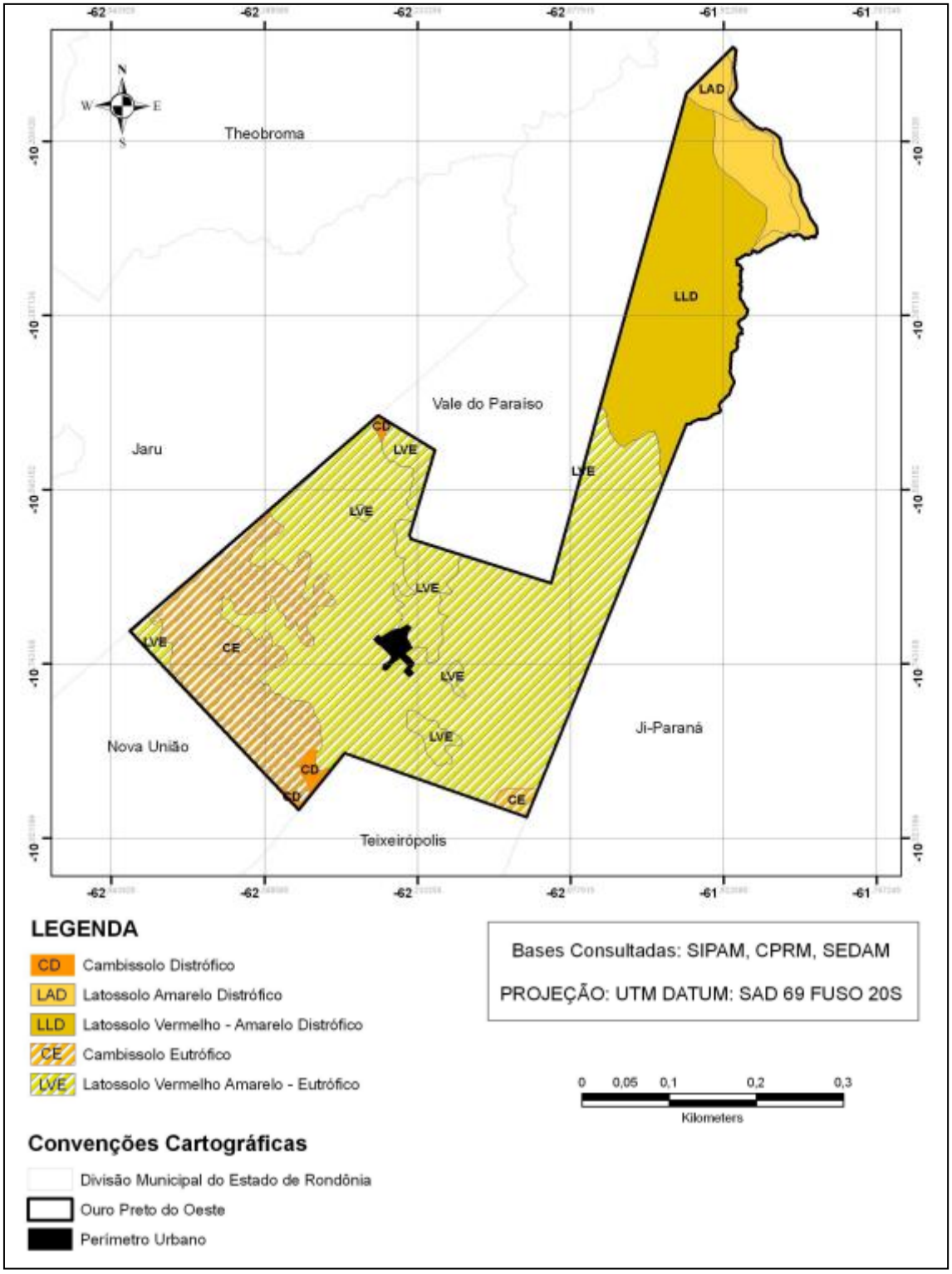
Domínios	Unidades de relevo	Declividade (graus)	Amp. Top. (m)	Suscetibilidade a processos morfodinâmicos
Superfícies Aplainadas do Sul da Amazônia	Superfícies Aplainadas degradadas (R3a2)	0 a 5	10 a 30	Presença de processos erosivos incipientes (sulcos e ravinas), ocorrência de sedimentos arenosos desagregados de fácil erosão
	Tabuleiros Dissecados (R2a2)	0 a 3	20 a 50	Presença de processos erosivos moderados (sulcos, ravinas e voçorocas)
	Colinas Amplas e Suaves (R4a1)	3 a 10	20 a 50	Presença de processos erosivos incipientes a moderados
	Inselbergs e Outros Relevos Residuais (R3b)	25 a 60	50 a 500	Presença de processos erosivos incipientes a severos
	Colinas Dissecadas e Morros Baixos (R4a2)	5 a 20	30 a 80	Presença de processos erosivos incipientes a severos
	Morros e Serras Baixas (R4b)	15 a 35	80 a 200	Presença de processos erosivos incipientes a severos
	Baixos Platôs (R2b1)	2 a 5	0 a 20	Presença de processos erosivos incipientes
Planaltos Sedimentares do Sul da Amazônia	Colinas Dissecadas e Morros Baixos (R4a2)	5 a 20	30-80	Presença de processos erosivos incipientes a severos
	Morros e Serras Baixas (R4b)	25-60	>300	Presença de processos erosivos incipientes a severos

Fonte: Adaptado de Serviço Geológico do Brasil - CPRM (2010).

Em respeito aos aspectos pedológicos, em Ouro Preto do Oeste predominam os solos do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo Eutrófico e Distrófico, com ocorrência de Latossolo Amarelo, Cambissolo Eutrófico e Distrófico. No geral, o perímetro urbano concentra-se sobre solos exclusivamente Latossolo VermelhoAmarelo, observando o levantamento na escala de 1:250.000 da Secretaria de Desenvolvimento Ambiental do estado de Rondônia (SEDAM, 2007). Latossolos vermelho-amarelo são profundos, com boa drenagem e normalmente baixa fertilidade natural, embora se tenha verificado algumas ocorrências de solos eutróficos. Os Latossolos amarelos são solos profundos, de coloração amarelada, perfis muito homogêneos, com boa drenagem e baixa fertilidade natural em sua maioria (IBGE, 2007). Já os Cambissolos, no geral, são solos que apresentam grande variação no tocante a profundidade, ocorrendo desde rasos a profundos, além de apresentarem grande variabilidade também em relação às demais características. A drenagem varia de acentuada a imperfeita e podem apresentar qualquer tipo de horizonte A sobre um horizonte B incipiente (Bi), também de cores diversas. Muitas vezes são pedregosos, cascalhentos e mesmo rochosos (IBGE, 2007).

A legenda do mapa na figura abaixo é composta por unidades simples e associações de solos, conforme classificação a seguir: LLD- Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico: Solos com saturação por bases baixa (V < 50%) na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA) (EMBRAPA, 2006); LVE- Latossolo Vermelho-Amarelo Eutrófico: Outros solos que apresentam saturação por bases alta (V ≥ 50%) na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA) (EMBRAPA, 2006); LAD- Latossolo Amarelo Distrófico: Solos apresentando baixa saturação por bases (V < 50%) na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA) (EMBRAPA, 2006); CD- Cambissolo Distrófico: Solos constituídos por material mineral com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, exceto hístico com 40 cm ou mais de espessura, ou horizonte A chernozêmico, quando o B incipiente apresentar argila de atividade alta e saturação por bases alta. Apresentam saturação por bases baixa (V<50%) na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (EMBRAPA, 2006). CE- Cambissolo Eutrófico: Solos com saturação por bases alta (V ≥ 50%) na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA) (EMBRAPA, 2006) (Figura 17).

Figura 17 – Mapa Simplificado dos Solos de Ouro Preto do Oeste/RO



Fonte: Souza (2012).

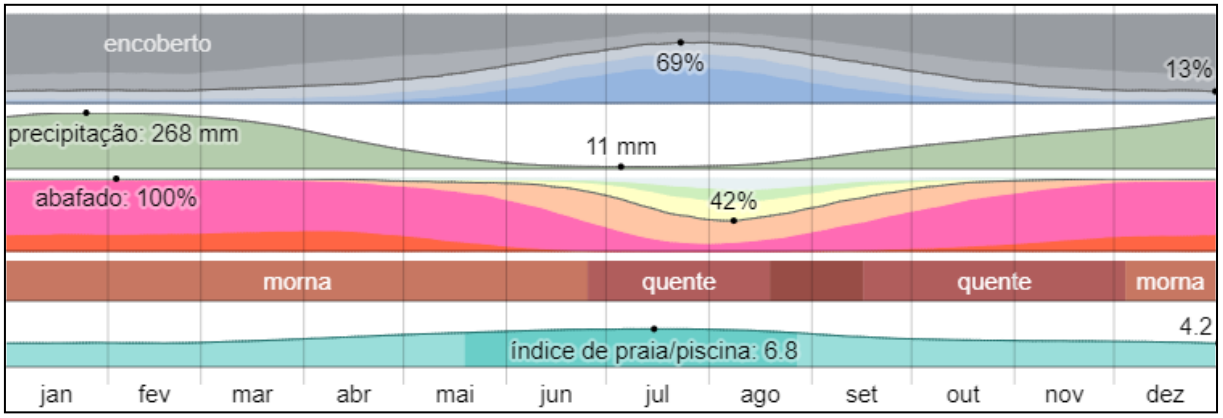
Em relação aos aspectos climatológicos, o Estado de Rondônia enquadra-se no Domínio Morfoclimático das Terras Baixas Equatoriais da Amazônia e no Domínio Morfoclimático dos Chapadões Semiúmidos Recobertos por Cerrados. Segundo os dados da CPRM (2010), há dois

domínios climáticos em Rondônia: Clima Equatorial Continental Úmido e Clima Subequatorial Continental Úmido.

O Clima Equatorial Continental Úmido predomina em todo o Estado, com exceção do Planalto dos Parecis. As principais características desse clima são: pluviosidade média anual entre 2.000 e 2.300 mm; temperaturas elevadas durante o ano (24 a 27 ºC); curta estação seca; temperaturas máximas absolutas muito elevadas (chegando a 37 ºC); ventos ligeiros. O Clima Subequatorial Continental Úmido abrange o Planalto dos Parecis, e suas características são: pluviosidade média anual entre 1.700 e 2.000 mm; temperaturas amenas ao longo do ano; baixa amplitude térmica; temperaturas máximas absolutas são elevadas, e as temperaturas mínimas absolutas podem atingir 3 ºC.

O clima em Ouro Preto do Oeste é Equatorial Continental Úmido (tropical). Em geral a temperatura varia de *19 °C* a *35 °C* e raramente é inferior a *17 °C* ou superior a *38 °C* (Figura 18).

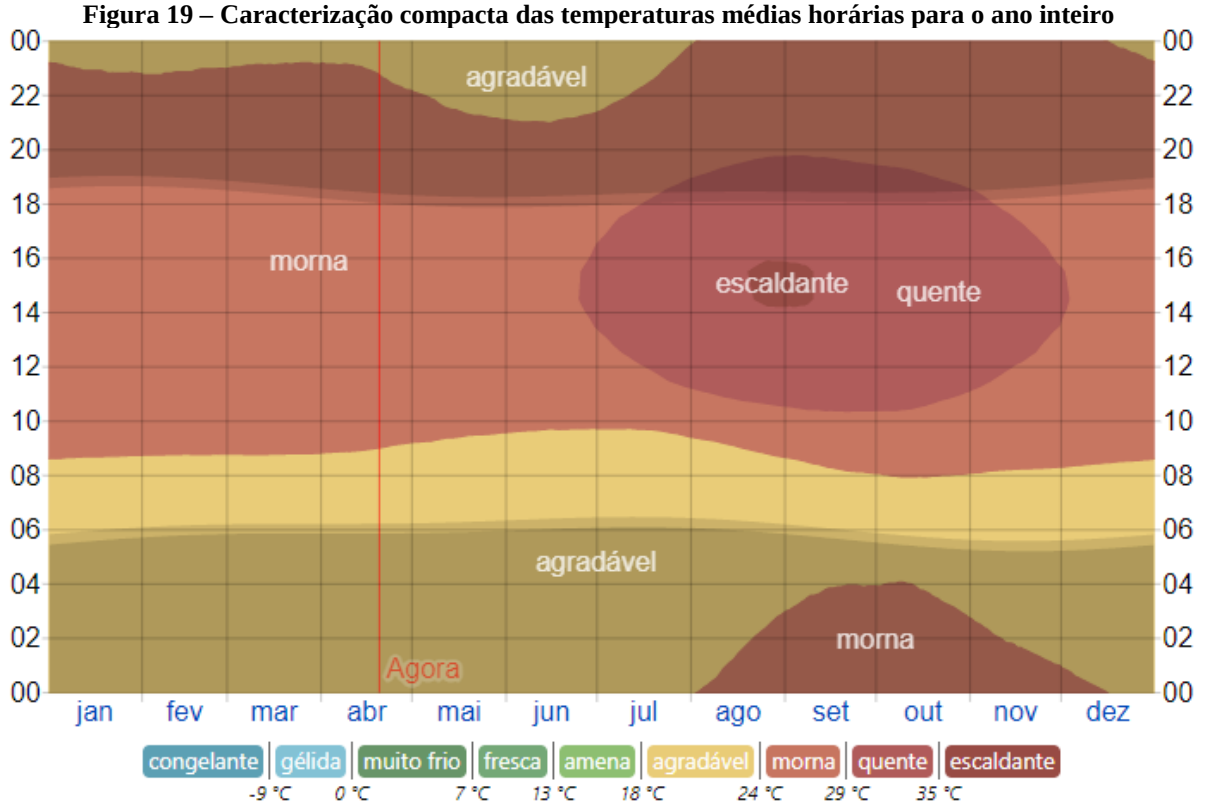
Figura 18 – Condições meteorológicas por mês de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Weather Spark (2022).

A estação quente permanece por 2,2 meses, de 4 de agosto a 11 de outubro, com temperatura máxima média diária acima de 34 °C. O mês mais quente do ano em Ouro Preto do Oeste é setembro, com a máxima de 35 °C e mínima de 23 °C, em média. A estação fresca permanece por 6,7 meses, de 3 de dezembro a 25 de junho, com temperatura máxima diária em média abaixo de 30 °C. O mês mais frio do ano em Ouro Preto do Oeste é junho, com a máxima de 20 °C e mínima de 29 °C, em média (Figura 19).

Figura 19 – Caracterização compacta das temperaturas médias horárias para o ano inteiro



Fonte: Weather Spark (2022).

A estação de maior precipitação dura 7,0 meses, de 28 de setembro a 29 de abril, com probabilidade acima de 45% de que um determinado dia tenha precipitação. O mês com maior número de dias com precipitação em Ouro Preto do Oeste é fevereiro, com média de 23,0 dias com pelo menos 1 milímetro de precipitação.

A estação seca dura 5,0 meses, de 29 de abril a 28 de setembro. O mês com menor número de dias com precipitação em Ouro Preto do Oeste é julho, com média de 2,3 dias com pelo menos 1 milímetro de precipitação.

Dentre os dias com precipitação, distinguimos entre os que apresentam somente chuva, somente neve ou uma mistura de ambas. O mês com mais dias só de chuva em Ouro Preto do Oeste é fevereiro, com média de 23,0 dias. Com base nessa classificação, a forma de precipitação mais comum ao longo do ano é de chuva somente, com probabilidade máxima de 83% em 6 de fevereiro (Figura 20).

Figura 20 – Probabilidade diária de precipitação em Ouro Preto do Oeste

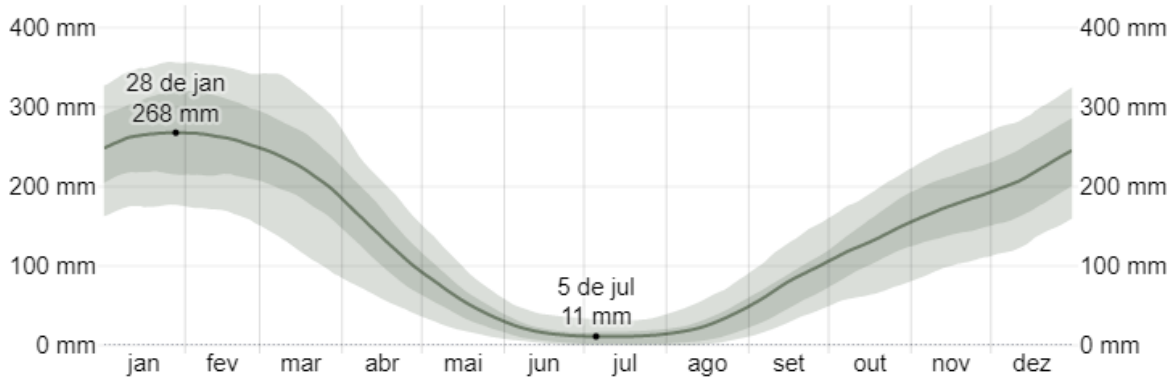


Fonte: Weather Spark (2022).

Para demonstrar a variação entre os meses e não apenas os totais mensais, mostramos a precipitação de chuva acumulada durante um período contínuo de 31 dias ao redor de cada dia do ano. Ouro Preto do Oeste tem variação sazonal extrema na precipitação mensal de chuva.

Chove ao longo do ano inteiro em Ouro Preto do Oeste. O mês mais chuvoso em Ouro Preto do Oeste é janeiro, com média de 265 milímetros de precipitação de chuva. O mês menos chuvoso em Ouro Preto do Oeste é julho, com média de 11 milímetros de precipitação de chuva (Figura 21).

Figura 21 – Chuva mensal média em Ouro Preto do Oeste

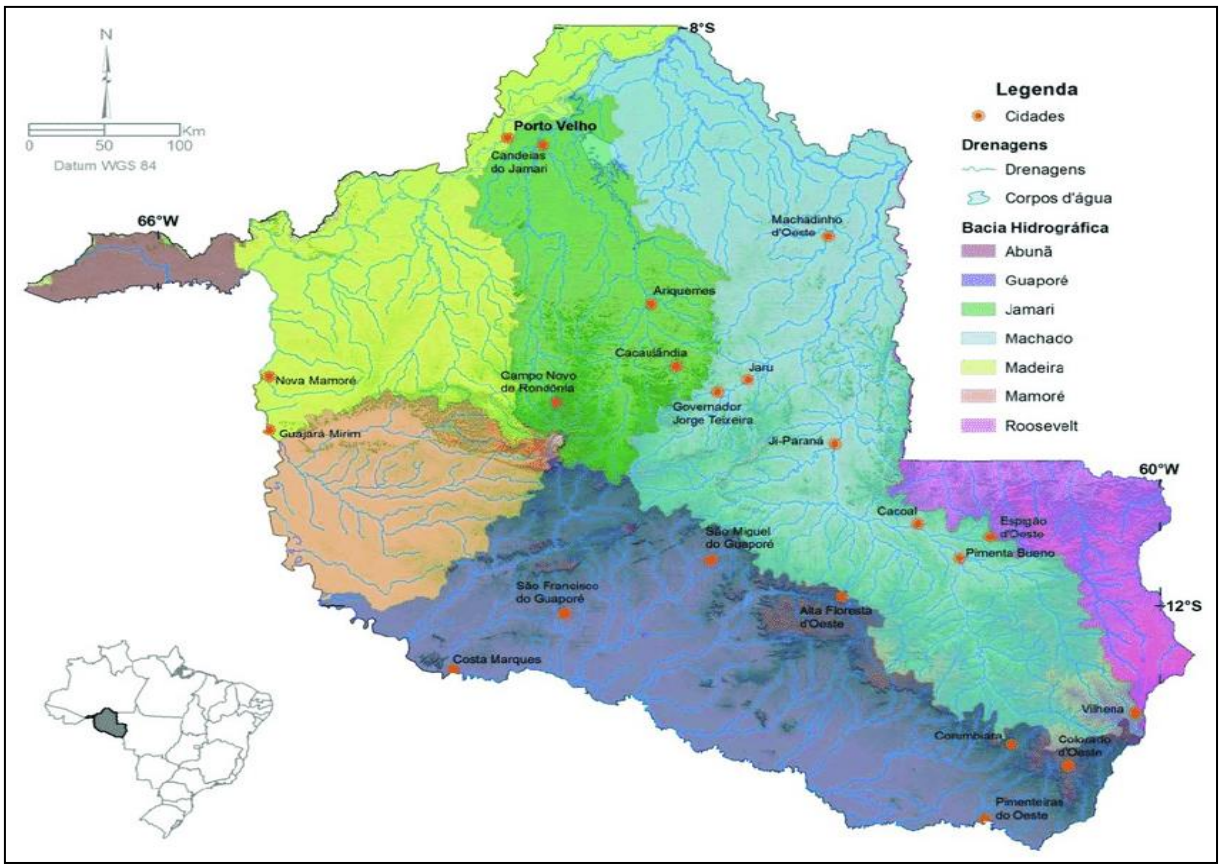


Fonte: Weather Spark (2022).

Relativo aos recursos hídricos superficiais, as bacias hidrográficas mais importantes no Estado de Rondônia são a Bacia do Rio Madeira, a Bacia do Rio Machado, a Bacia dos Rios Jamari e Roosevelt, a Bacia do Rio Guaporé e a Bacia dos Rios Abunã e Mamoré (Figura 22).

O município de Ouro Preto do Oeste está geograficamente situado na Bacia Hidrográfica do Rio Machado. O Rio Boa Vista é um rio de regime perene, nasce no interior do Município de Ouro Preto do Oeste-RO nas coordenadas geográficas 10° 43' 32" S, 62° 23' 27" W e desagua no Rio Machado nas coordenadas geográficas 10° 43' 43" S, 61° 54' 17" W.

Figura 22 – Bacias Hidrográficas do Estado de Rondônia



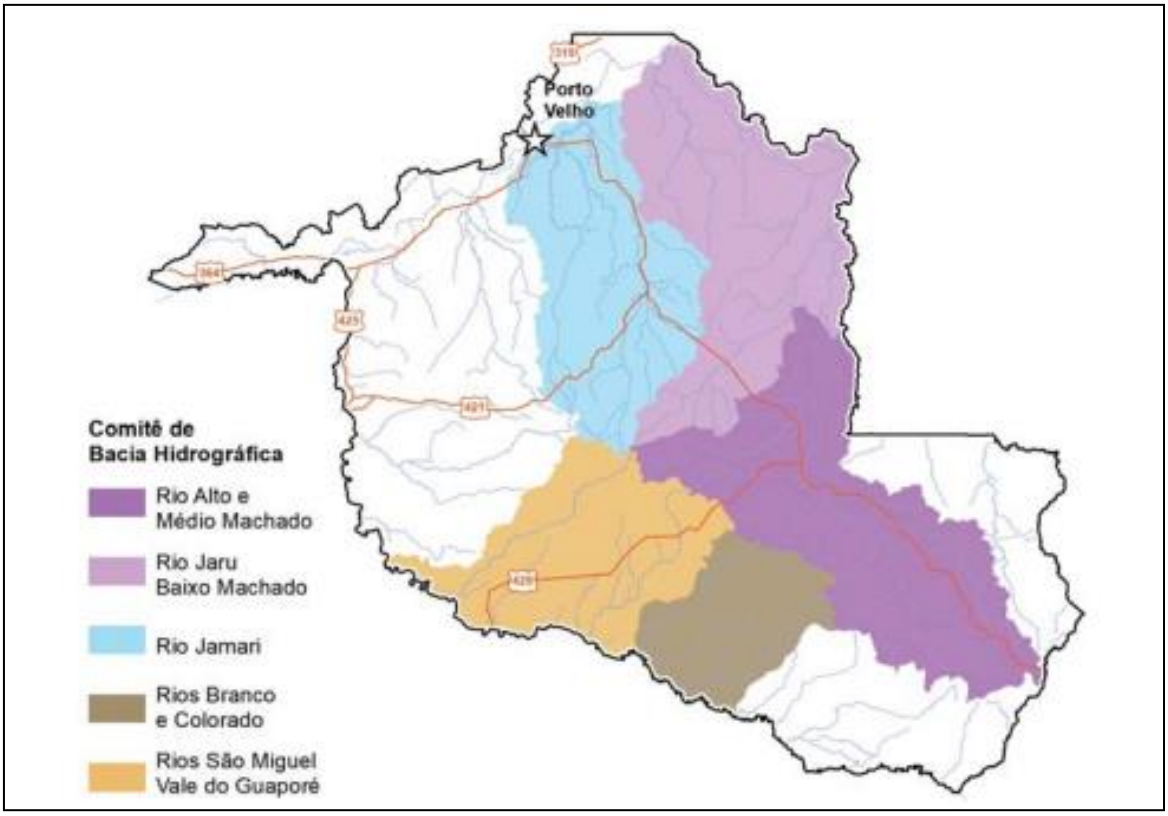
Fonte: Estado de Rondônia (2012).

O município está inserido nos Comitês de Bacia do Alto e Médio Rio Machado (CBH-AMMA-RO)[2] e do Rio Jaru e Baixo Machado (CBH-JBM-RO)[3] , ainda não implantado. As Bacias Hidrográficas de Rondônia são divididas em 19 Unidades Hidrográficas de Gestão. O município de Ouro Preto do Oeste se encontra na fronteira entre a UHG- Rio Jaru e a UHG-Médio Rio Machado (Figura 23).

[2] Instituído pela Resolução CRH/RO nº 07, de 11 de junho de 2014, e com área de abrangência de 39.466,18 km².

[3] Instituído pela Resolução CRH/RO n° 06, de 11 de junho de 2014, com área de abrangência de 36.372,14 km².

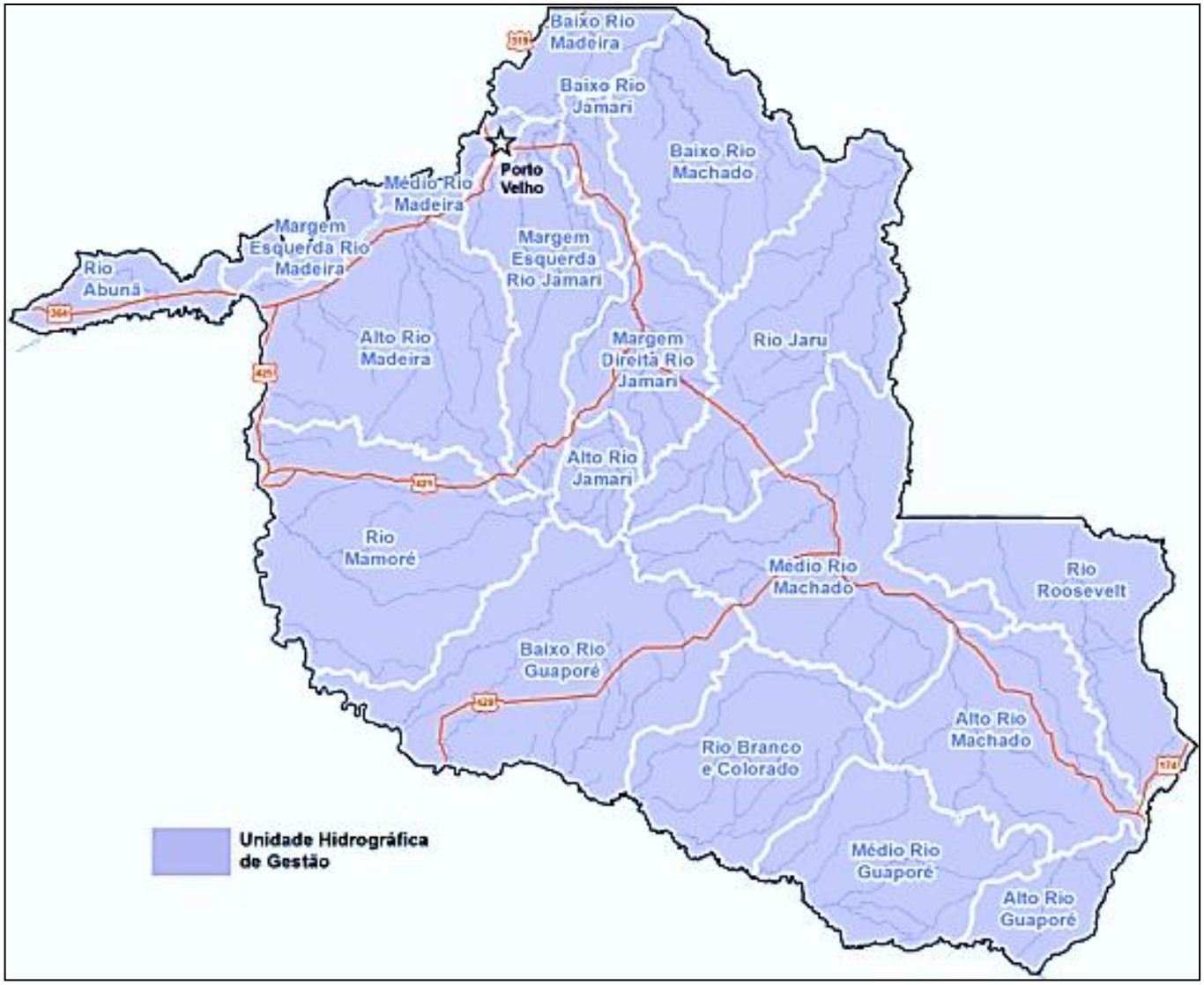
Figura 23 – Comitês de Bacia Hidrográfica de Rondônia



Fonte: Adaptado de SEDAM/RO, 2012.

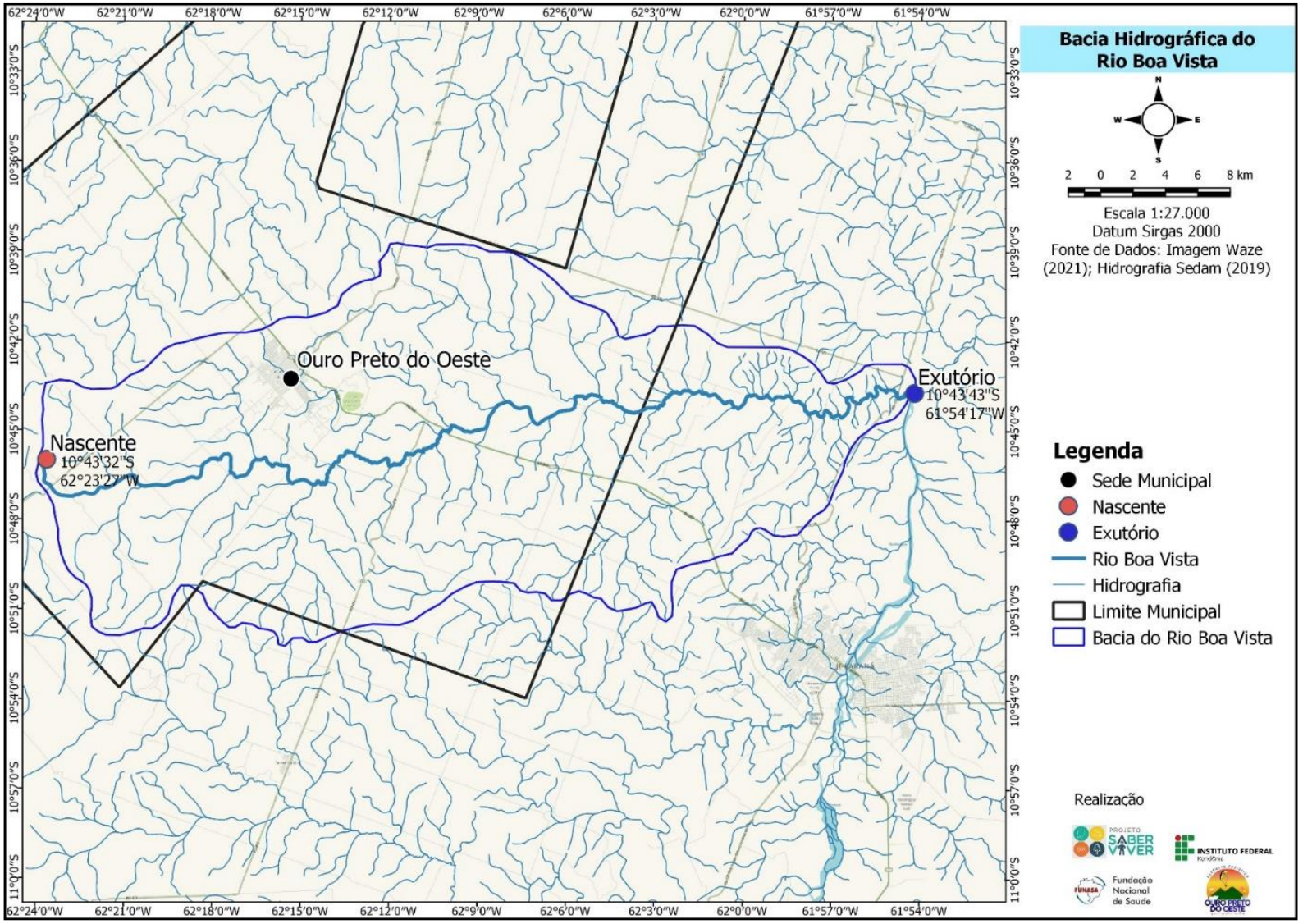
O Rio Machado (ou Ji-Paraná) nasce na Chapada dos Parecis, ao norte do município de Vilhena, próximo à nascente do Rio Roosevelt. É um dos principais rios do estado, com todo percurso realizado dentro do território estadual. Atravessa Rondônia no sentido sudeste-norte e desemboca no rio Madeira, próximo à Vila de Calama. O Boa Vista, possui cerca de 74 Km de comprimento até chegar à sua foz no Rio Machado ou Rio Ji-Paraná. Sua nascente está perpendicularmente a cerca de 17 km de distância da área urbana, ainda em terras municipais.

Figura 24 – Unidades Hidrográficas de Gestão do Estado de Rondônia



Fonte: Adaptado de SEDAM/ RO, 2012.

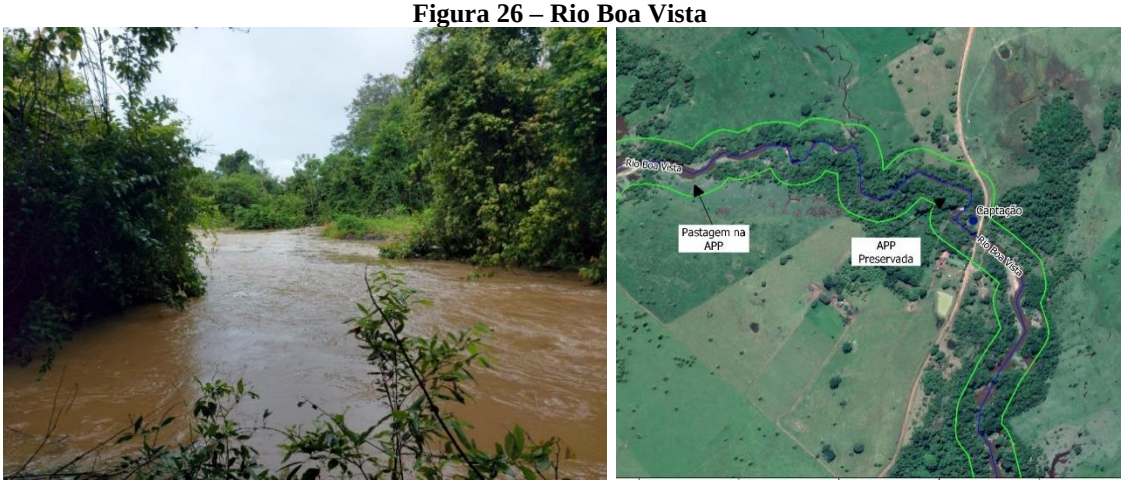
Figura 25 – Hidrografia Simplificada de Ouro Preto do Oeste/RO



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A Área de Preservação Permanente (APP) do Rio Boa Vista na proximidade imediata da captação apresenta-se preservada, entretanto, conforme se distancia da captação pode-se observar o avanço de pastagem sobre a APP do rio. A Figura 26 apresenta a situação da APP do Rio Boa Vista a montante da captação do SAA.

Figura 26 – Rio Boa Vista



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

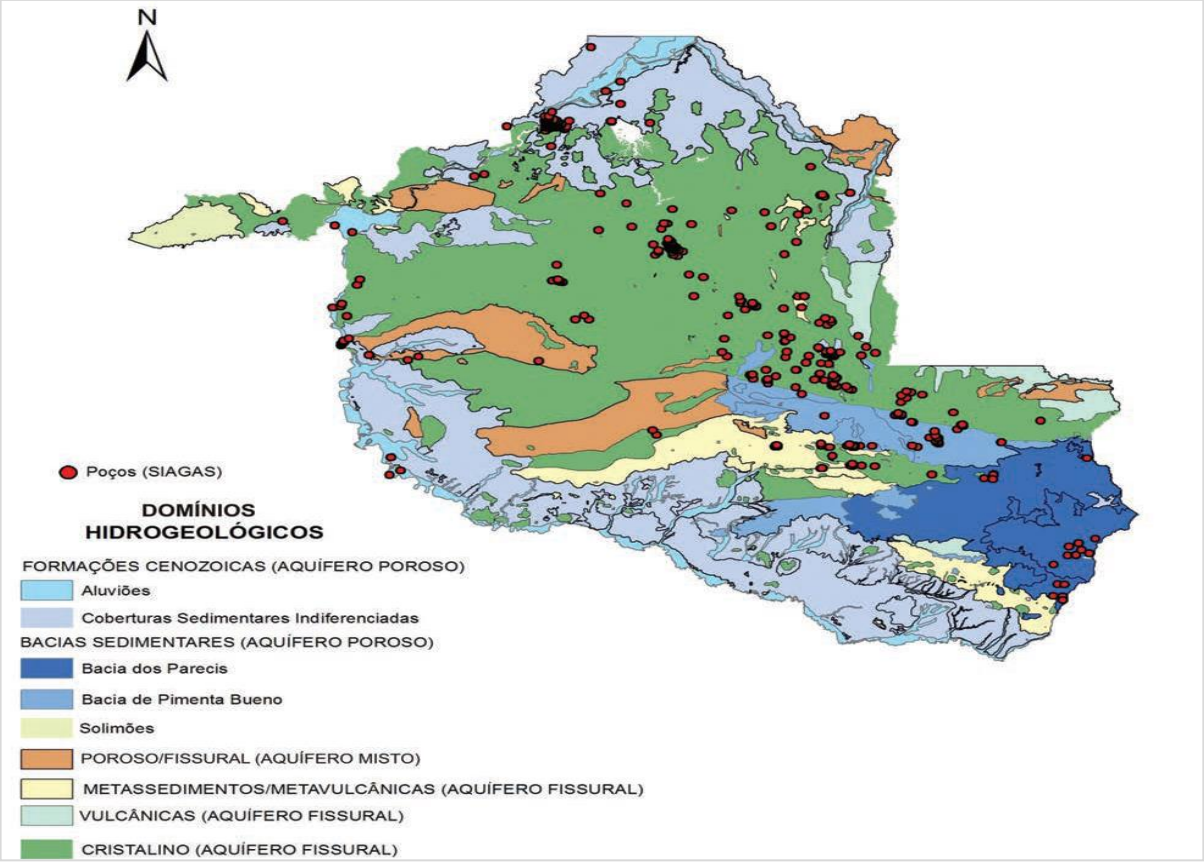
A respeito das águas subterrâneas, no Estado de Rondônia são identificados sete domínios hidrogeológicos, a saber: Formações Cenozoicas, Bacias Sedimentares, Poroso/Fissural, Metassedimentos/Metavulcânicas, Vulcânicas, Cristalino, Carbonatos/Metacarbonatos (Figura 27). O Quadro 3 correlaciona os aquíferos identificados em Rondônia com os domínios hidrogeológicos.

Quadro 3 – Domínio hidrogeológicos e aquíferos identificados no Estado de Rondônia

Domínio hidrogeológico	Aquífero
Formações Cenozoicas	Aquífero Aluvionar
	Aquífero Coberturas Sedimentares Indiferenciadas
Bacias Sedimentares	Sistema Aquífero Parecis
	Aquífero Pimenta Bueno
	Aquífero Solimões
Poroso/Fissural	Aquíferos restritos e localizados
Metassedimentos/ Metavulcânicas	
Vulcânicas	
Cristalino	

Fonte: Adaptado da CPRM (2010).

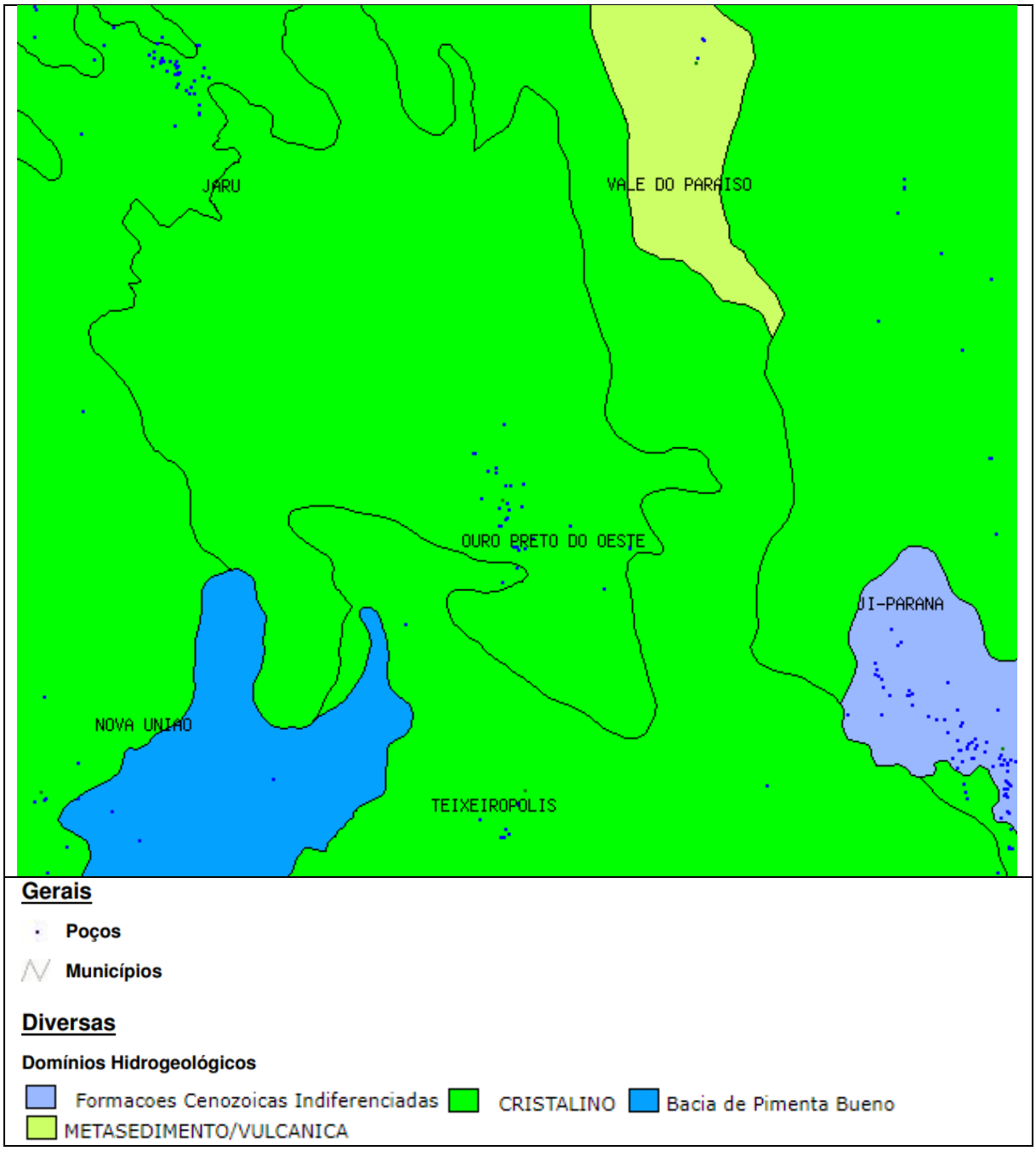
Figura 27 – Domínios Hidrogeológicos de Rondônia



Fonte: ADAMY (2010).

A região do Município de Ouro Preto do Oeste abrange majoritariamente domínios hidrogeológicos do tipo cristalino (aquífero fissural), com uma porção de bacia sedimentar do tipo vulcânica a norte (Figura 28).

Figura 28 – Mapa Simplificado dos Domínios Hidrogeológicos do Município de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Adaptado de SIAGAS (CPRM, 2022).

O Aquífero Cristalino (aquífero fissural) corresponde a aquíferos fissurados, cuja característica mais peculiar está associada ao espesso manto de intemperismo incidente sobre as rochas formadoras, podendo atingir 52 m de espessura, o que contribui imensamente para a recarga das fraturas na rocha sã, bem como por grande parte das restituições aquosas para os cursos de água. O aproveitamento desses recursos hídricos normalmente se realiza através da

perfuração de poços tubulares de até 150 m de profundidade (sendo que a maioria das "entradas" de água se encontram a aproximadamente 100 metros de profundidade). Embora esse domínio não seja importante como portador de aquíferos potenciais em comparação a outros domínios, representa, de qualquer forma, uma alternativa de abastecimento de água às populações locais, sobretudo rurais, por meio de poços rasos (CPRM, 2010).

O domínio correspondente às Bacias Sedimentares do tipo vulcânicas reúne rochas vulcânicas e metavulcânicasde baixo grau, de natureza ácida a básica, com comportamento tipicamente fissural (porosidade secundária associada a fendas e fraturas). São representadas, principalmente, por rochas do Grupo Roosevelt, que incluem dacitos, riolitos, brecha piroclásticas, entre outras. Essas sequências rochosas tendem, normalmente, ao anisotropismo, com estruturação acentuada de foliação e/ou acamadamento, característica que favorece o desenvolvimento de porosidade secundária, sendo que algumas delas podem exibir porosidade primária relacionada a estruturas vesiculares, principalmente em derrames básicos. Presume-se, portanto, que nesse tipo de domínio haja maior favorabilidade ao acúmulo de água subterrânea que a esperada para o domínio de metassedimentos/metavulcânicas. Não há dados de poços perfurados sobre essa unidade.

No Sistema de Informações de Águas Subterrâneas do Serviço Geológico do Brasil estão registrados 36 poços no município do Ouro Preto do Oeste, sendo em sua maioria de natureza tubular, conforme expresso no Quadro 4 e localizados na Figura 29.

Quadro 4 – Poços registrados no SIAGAS

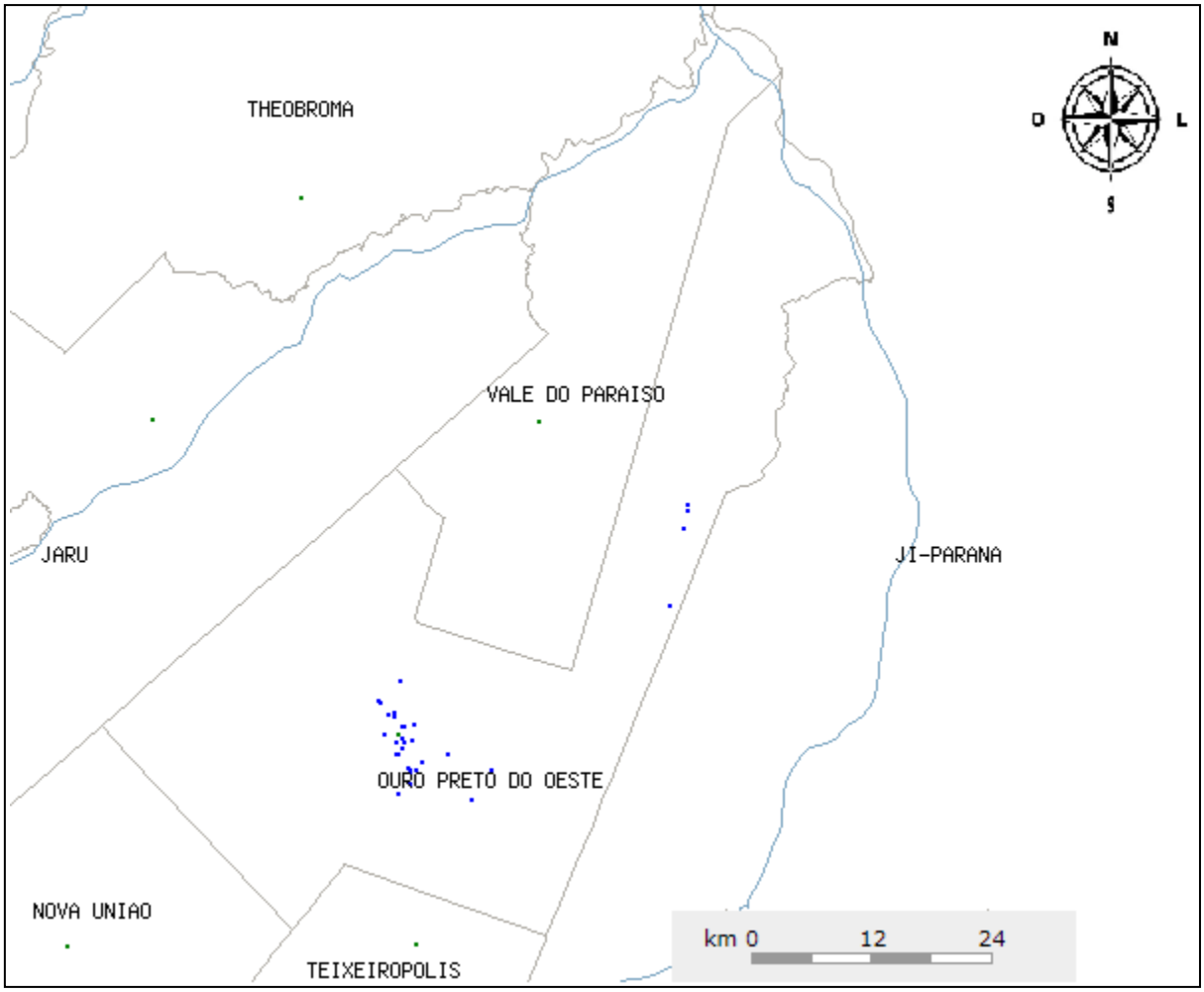
Ponto	Localidade	Nome	Latitude	Longitude	Natureza	Uso água
1100000245	Av, Marechal Deodoro da Fonseca, 775	PT 06	104540	621451	Poço tubular	Abastecimento industrial
1100000246	Av, Marechal Deodoro da Fonseca, 775	PT 08	104540	621451	Poço tubular	Abastecimento industrial
1100000321	OURO PETO DOESTE	Não informado	103052	615944	Poço tubular	Abastecimento industrial
1100000322	OURO PRETO DOESTE	Não informado	104147	621538	Poço tubular	Abastecimento industrial
1100000351	OURO PRETO DOESTE	Não informado	104403	621245	Poço tubular	Abastecimento industrial
1100000580	FABRICA DE SORVETE	Não informado	104230	621518	Poço tubular	Abastecimento múltiplo
1100000632	AGROVILAIII - P,A Chico Mendes I	Não informado	103602	620046	Poço tubular	Não informado
1100001188	Não informado	Não informado	104615	621525	Não informado	Não informado
1100001372	CURTUME NOSSA SENHORA APARECIDA	Não informado	104630	621127	Poço tubular	Abastecimento industrial

1100002352	CHACARA 118	CHACARA 118	104451	621458	Poço tubular	Não informado
1100002353	CHACARA 55	CHACARA 55	104432	621412	Poço tubular	Não informado
1100002354	CHACARA 99	CHACARA 99	104455	621432	Poço tubular	Não informado
1100002355	CHACARA 96	CHACARA	104459	621446	Poço tubular	Não informado
1100002356	CHACARA 94	CHACARA 94	104453	621451	Poço tubular	Não informado
1100002774	LATICINIOS OURO MINAS	LATICINIO OURO MINAS LTDA	103030	615944	Poço tubular	Não informado
1100002970	TRES MARIAS IND, E COM, - PÇ I	TRES MARIAS INDUSTRA E COMERCIO	104157	621540	Poço tubular	Não informado
1100002973	TRES MARIAS IND, E COME, - PÇ II	TRES MARIAS INDUSTRIA E COMERCIO	104158	621541	Poço tubular	Não informado
1100003022	MAVI ENG E CONST LTDA	Não informado	104154	621558	Poço tubular	Abastecimento doméstico
1100003091	LATICINIOS SEGREDO DE MINAS	OUTORGAS SEDAM 122/2016	104452	621025	Poço tubular	Não informado
1100003288	Não informado	Não informado	104345	621514	Não informado	Não informado
1100003497	Não informado	Não informado	104316	621441	Não informado	Não informado
1100003525	Não informado	Não informado	104112	621631	Não informado	Não informado
1100003550	Não informado	Não informado	103151	615959	Poço tubular	Abastecimento industrial
1100003557	Não informado	Não informado	104310	621513	Poço tubular	Não informado
1100003644	Não informado	OUTORGAS SEDAM-RO 327/2018	104300	621614	Poço amazonas	Não informado
1100003676	CERAMICA P M	OUTORGAS SEDAM-RO 092/2018	104225	621434	Poço amazonas	Não informado
1100003698	DELC COMERCIO DE COMB	OUTORGAS SEDAM-RO 214/2018	104326	621509	Poço tubular	Não informado
1100004341	EMBRAPA - PESQ, AGROPECUARIA - CAMPO EXPERIMENTAL	OUTORGAS 277/2019 SEDAM-RO -	104403	621529	Poço tubular	Irrigação
1100004503	EMBRAPA - PONTO I - OURO PRETO	OUTORGAS SEDAM-RO 485/2019	104347	621516	Poço tubular	Abastecimento doméstico
1100004504	EMBRAPA - PONTO II - OURO PRETO	OUTORGAS SEDAM-RO 486/209	104401	621531	Poço tubular	Abastecimento doméstico

1100004576	COBRA BRASIL SERVIÇOS COMNICAÇÃO	OUTORGAS SEDAM-RO 712/2019	104155	621558	Poço tubular	Abastecimento doméstico
1100004815	POSTO SAVANA	OUTORGAS SEDAM-RO - 086/2021	104114	621628	Não informado	Não informado
1100004829	OUROLEVE	OUTORGAS SEDAM-RO - 128/2021	104230	621507	Não informado	Não informado
1100004866	Não informado	OUTORGAS SEDAM-RO - 653/2020	104323	621533	Poço tubular	Abastecimento doméstico
1100004869	Não informado	OUTORGAS SEDAM-RO - 661/2020	104006	621520	Poço tubular	Abastecimento industrial
1100004901	Não informado	OUTORGAS SEDAM-RO - 161/2014	103053	615944	Não informado	Não informado

Fonte: SIAGAS (2022).

Figura 29 – Localização dos poços registrados no SIAGAS

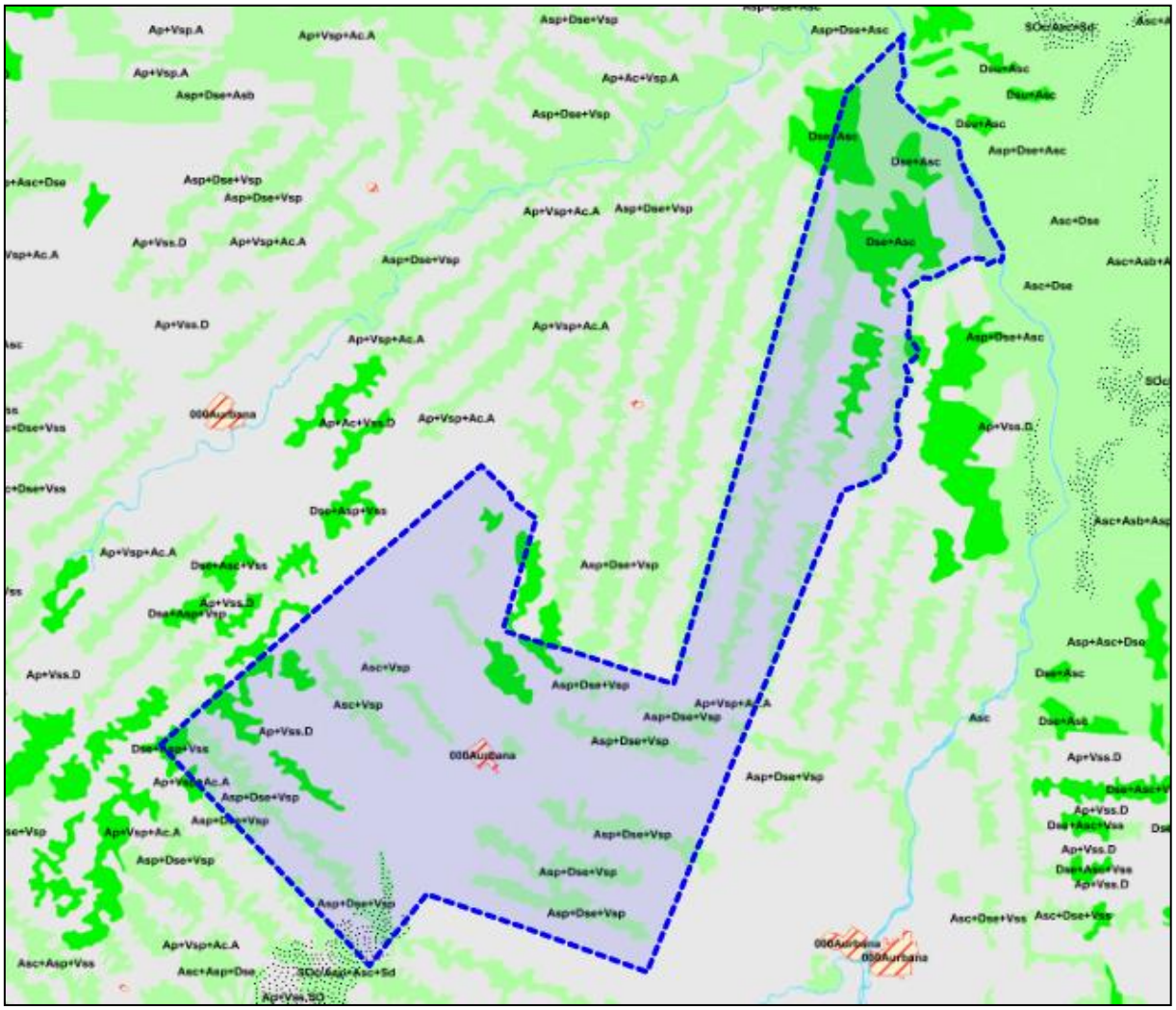


Adaptado de SIAGAS (CPRM, 2022).

No município encontram-se variações fitoecológicas de formação pioneira rupestre, de formações em fase sucessional, de floresta ombrófila aberta submontana e floresta ombrófila aberta de terras baixas, que se observa atualmente fragmentadas e amplamente degradadas em função do desmatamento desordenado.

A Floresta Ombrófila Aberta Submontana, situada entre 100 e 600 m de altitude, passou por profundas alterações na sua estrutura e composição florística devido constantes queimadas, sendo marcada pela grande presença de gramíneas no sub-bosque. A floresta ombrófila aberta de terras baixas, localiza-se em altitude até 100 metros (BRASIL, 2005). A vegetação encontra-se em boas condições de conservação na área onde localiza-se o Parque Municipal Chico Mendes, com presença de estratos arbóreo-arbustivos, contudo, é possível observar perturbações antrópicas e invasão por gramíneas, especialmente capim braquearia (Figura 30).

Figura 30 – Mapa Simplificado da Vegetação de Ouro Preto do Oeste/RO



Adaptado de Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais-INDE (2022).

Nas demais áreas o desmatamento é visivelmente percebido, onde as florestas dão lugar à uma paisagem típica de exploração para a pecuária e agricultura, com a ocorrência segundo estudos de Souza *et al.* (2011) de 80% de antropização.

2.3 Caracterização Socioeconômica do Município

Este tópico apresenta o contexto socioeconômico do município e seus traços característicos que permitem compreender os modos de vida e de organização social de uso e ocupação do território em análise, conteúdo fundamental para a elaboração dos estudos e projetos e implementação de ações de saneamento básico.

2.3.1 Perfil Demográfico do Município

Segundo o último censo do IPEA, a população da região Norte foi a que mais cresceu no País. Entre 2000 e 2010, a região apresentou crescimento populacional de 2,09%, quase o dobro da taxa nacional. Ao contrário do restante do país, a região ganhou mais 313.606 moradores na zona rural. Além do Norte, apenas o Centro-Oeste apresentou superávit populacional rural.

Com base nas informações do Censo Demográfico, a população da UF - Rondônia - registrou um aumento de 13,24%, entre 2000 e 2010. Quando analisada a situação de domicílios da população residente na UF, 73,55% moravam na área urbana e 26,45% na área rural no ano de 2010. De acordo com as estimativas da PNAD Contínua de 2017, a população da UF - Rondônia - era de 1.796.762 pessoas, sendo composta, em sua maioria, por mulheres e negros.

Comparando os dados populacionais dos anos de 2000 e 2010 houve, no Território Central, uma perda de aproximadamente 3,0% (três por cento) em sua população, com maior destaque para os municípios de Alvorada do Oeste e Governador Jorge Teixeira. Dos treze municípios que compõem o Território Central, somente dois (Ji – Paraná e Vale do Anari) não apresentaram diminuição na população. Contudo, esta perda populacional já foi bem maior se compararmos os dados dos anos de 2000 e 2007. Neste período a perda populacional chegou a 6,0% (seis por cento).

Quanto Ouro Preto do Oeste, de acordo com as estimativas de 2017 (IBGE), a população do município - Ouro Preto do Oeste - era de 39.759 pessoas, sendo composta, em sua maioria, por mulheres e negros. Entre 2013 e 2017, a população do município - Ouro Preto do Oeste - teve uma redução de 0,85%. No mesmo período, a UF - Rondônia - registrou um aumento de

4,49%. A tabela mostra a população total do município e a sua composição por sexo e cor nesses dois anos.

A Tabela 6 demonstra a evolução do Município de Ouro Preto do Oeste ao longo de um período de trinta anos (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2013; Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, Prefeitura Municipal, 2021). Foram analisados os dados dos últimos quatro censos, demonstrando o comportamento da população urbana e rural do Município, assim como taxas de crescimento.

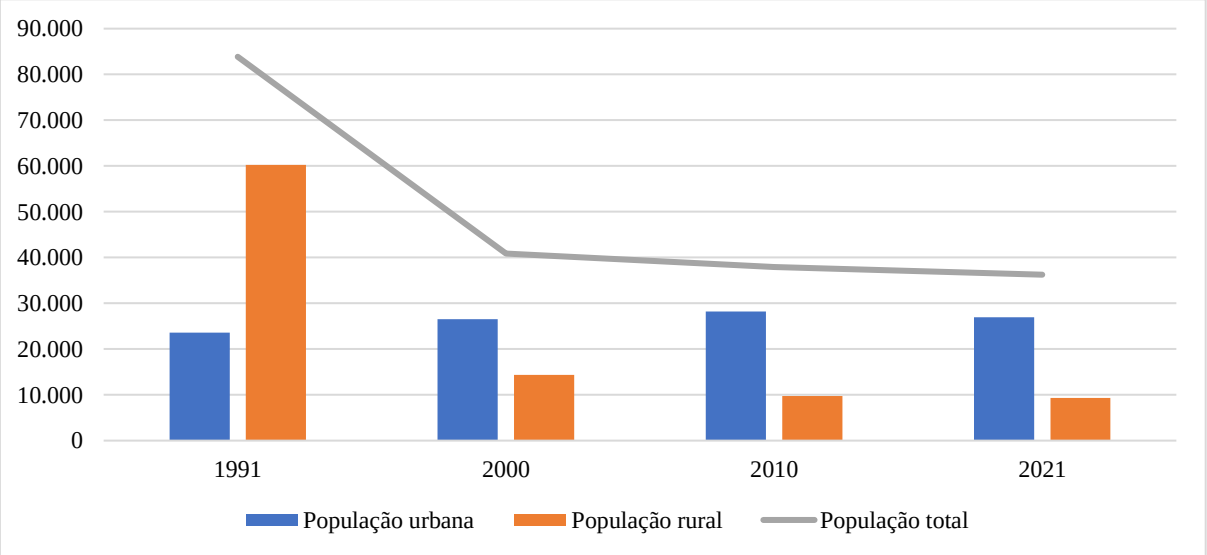
Tabela 6 – Evolução da população do Município

População residente no período 1991-2021			
Ano	**População urbana**	**População rural**	**População total**
1991	23.586	60.271	83.857
2000	26.541	14.343	40.884
2010	28.180	9.748	37.928
2021	26.930	9.316	36.246
Taxa média geométrica de crescimento anual (%) da população residente			
ABRANGÊNCIA	**1991-2000**	**2000-2010**	**2010-2021**
População Urbana	1,32	0,60	-0,41
População Rural	-14,74	-3,78	-0,41
População Total	-7,67	-0,74	-0,41

Fonte: Adaptado de IPEA/PNUD (2017) e Prefeitura Municipal (2022).

Observa-se um crescimento populacional na área urbana, e mais acentuado na primeira década, pois na segunda (2000–2010) houve quase uma estagnação; no meio rural, houve involução, bem como no quantitativo da população total, conforme mostra o Gráfico 1.

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



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A Tabela 7 demonstra como a população se distribui nas décadas de 1991 a 2000, 2001 a 2010 e 2011 a 2021, considerando-se as diferenças de gênero e os pontos de origem, rural e urbana.

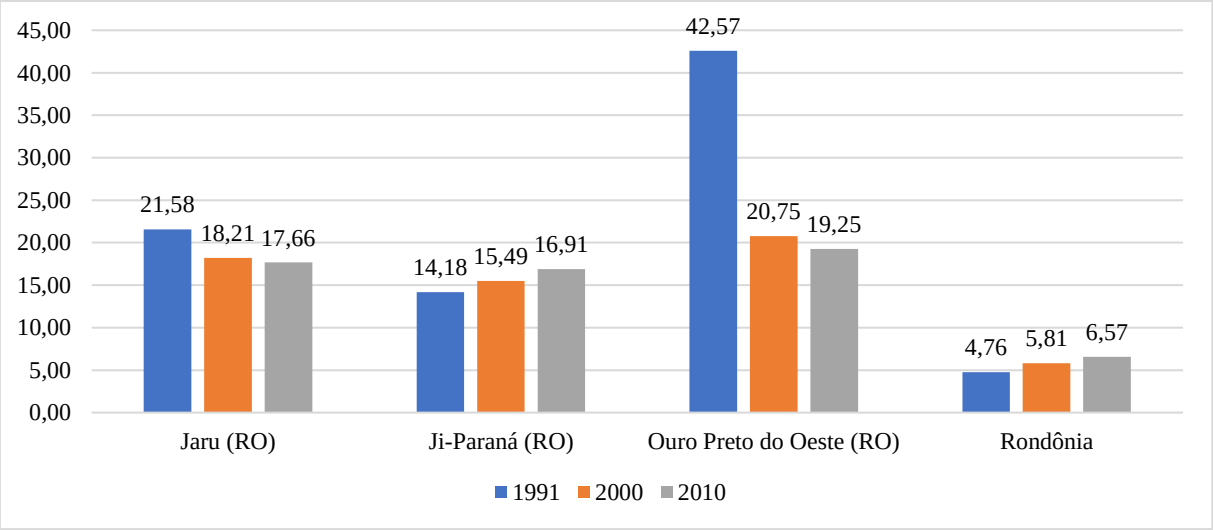
Tabela 7 – Distribuição da população total conforme gênero e zonas de origem no Município

População	1991	2000	2010	2021
População Total	83.857	40.884	37.928	36.246
População Masculina	43.950	20.725	18.698	-
População Feminina	39.907	20.159	19.230	-
População Urbana	23.586	26.541	28.180	26.930
População Rural	60.271	14.343	9.748	9.316

Fonte: Adaptado de IBGE (1991-2000-2010) e Prefeitura Municipal (2022).

O Gráfico 2 demonstra a densidade demográfica do Município ao longo de 20 anos, em comparação relativa com a taxa estadual e com a dos Municípios vizinhos. A análise dos dados ilustrados indica o comportamento da taxa de crescimento populacional com tendência decrescente no Município. A maior redução está ocorrendo na área rural, passando de 60.271 habitantes em 1991 para 9.316, em 2021, enquanto na área urbana houve um incremento. A evasão rural não se traduz de forma expressiva em incremento urbano local. Portanto, não se pode dizer com segurança que haja uma tendência significativa de crescimento da população urbana, em vista da desaceleração populacional do Município, mas as probabilidades de decréscimo dos habitantes do meio rural ainda são grandes, em uma dinâmica que pode indicar evasão para outros Municípios, estagnação local ou leves diferenças de acréscimo nos indicadores urbanos.

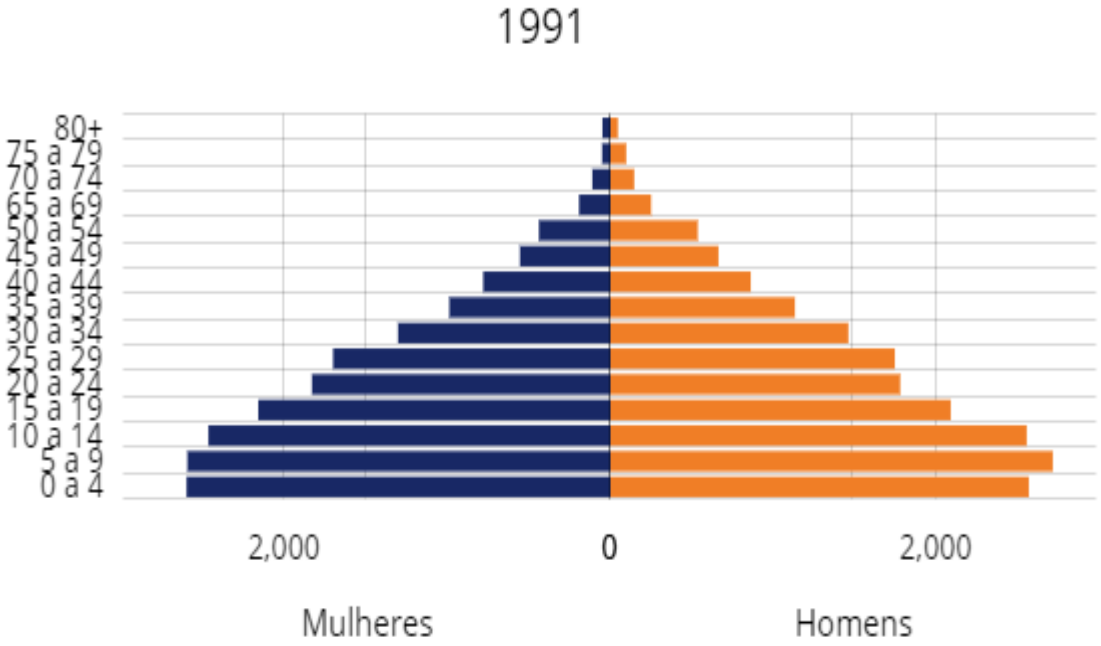
Gráfico 2 – Densidade demográfica comparativa do Município (1991–2010)



Fonte: IBGE (2010).

Segundo as informações do Censo Demográfico, a razão de dependência total no município passou de 58,98%, em 2000, para 46,08% em 2010, e a proporção de idosos, de 3,88% para 6,04%. Já na UF, a razão de dependência passou de 60,78% para 46,74%, e a proporção de idosos, de 3,30% para 4,69% no mesmo período. Os Gráfico 3 e Gráfico 4 apresentam a pirâmide etária nos períodos de 1991 e 2010.

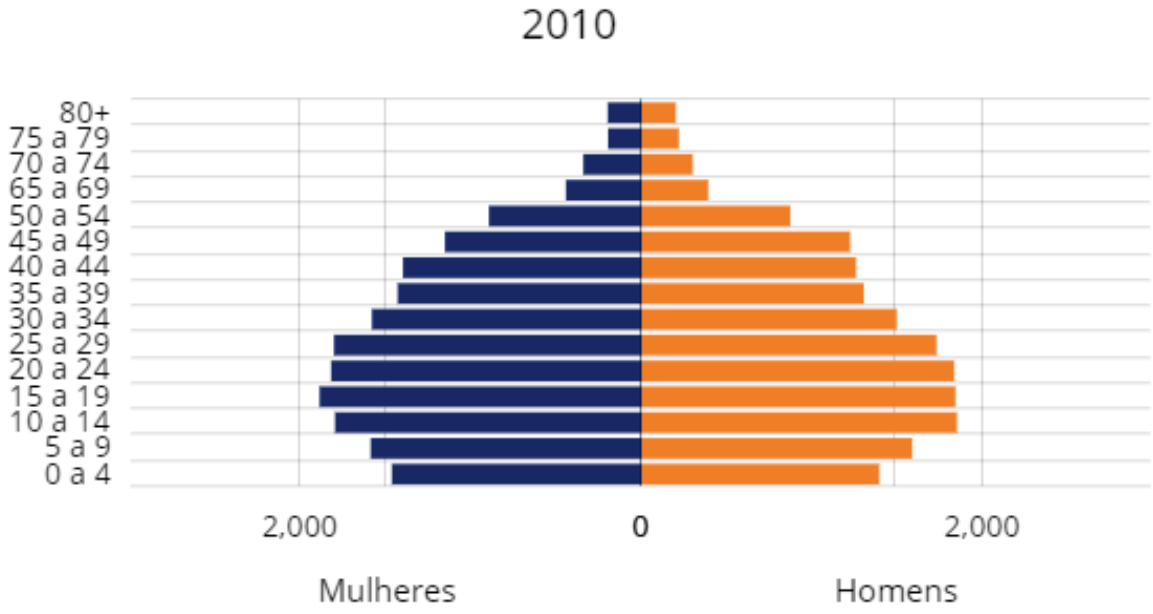
Gráfico 3 – Pirâmide etária do Município para o ano de 1991.



Fonte: Adaptado de IPEA (2017), IBGE (2010) e PNUD (2017).

Conforme os gráficos, em 1991 a pirâmide indicava uma população jovem, com altos índices de natalidade e um topo muito estreito, em função da alta mortalidade e da baixa natalidade em tempos anteriores. Nessa análise, é importante considerar que a criação do Município data de 1981. Já em 2010, a pirâmide apresenta maior concentração de adultos, com uma base larga, porém com uma taxa de natalidade menor, conforme os dados quantitativos da população infantil e jovem. O gráfico também mostra o envelhecimento populacional ocorrido na população local de 1991 a 2010 (houve considerável aumento nas porcentagens dos grupos de idade que ficam no topo da pirâmide).

Gráfico 4 – Pirâmide etária do Município para o ano de 2010.



Fonte: Adaptado de IPEA (2017), IBGE (2010) e PNUD (2017).

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. A Tabela 8 apresenta a distribuição do contingente populacional segundo o gênero e a idade, com os respectivos percentuais de representação.

Tabela 8 – Faixa etária e gênero da população residente no Município em 2010.

Grupo de idade	Homens	%	Mulheres	%
0 a 4 anos	1.420	3,74	1.424	3,75
5 a 9 anos	1586	4,18	1.588	4,19
10 a 14 anos	1848	4,87	1.797	4,74
15 a 19 anos	1839	4,85	1.888	4,98
20 a 29 anos	3.560	9,39	3.623	9,55
30 a 39 anos	2.797	7,37	3.011	7,94
40 a 49 anos	2.479	6,53	2.552	6,73
50 a 59 anos	1538	4,06	1.598	4,21
60 a 69 anos	917	2,41	995	2,62
70 ou mais	713	1,89	755	1,99
Total	**18.698**		**19.230**	

Fonte: Adaptado de IBGE (2010).

A Tabela anterior mostra que, em 2010, a maior representação populacional se concentrava nas idades de 20 a 29, 30 a 39 e 40 a 49 anos, com um índice de quase 50,7%

dentre as mulheres e os homens. A quantidade de mulheres e homens é de apenas 1,40% contingente total, no mesmo período. A Tabela 9 faz uma sistematização das relações entre idades e total populacional por período.

Tabela 9 – Distribuição da população por estrutura etária e período (2000–2010)

Estrutura Etária	População 2000	% do Total 2000	População 2010	% do Total 2010
Menor de 15 anos	13.582	33,22	9.676	25,51
15 a 64 anos	25.716	62,90	25.963	68,45
65 anos ou mais	1.586	3,88	2.289	6,04
Razão de dependência	58,98	-	46,08	-
Taxa de envelhecimento	3,88	-	6,04	-

Fonte: Adaptado de IPEA (2017) e PNUD (2017).

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 no município - Ouro Preto do Oeste - era de 67,22 anos, em 2000, e de 73,72 anos, em 2010. Na UF - Rondônia -, a esperança de vida ao nascer era 66,27 anos em 2000, e de 72,97 anos, em 2010.

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 27,50 por mil nascidos vivos em 2000 para 16,30 por mil nascidos vivos em 2010 no município. Na UF, essa taxa passou de 30,38 para 18,02 óbitos por mil nascidos vivos no mesmo período.

A tabela a seguir mostra as esperanças de vida ao nascer e as taxas de mortalidade infantil total e desagregadas por sexo e cor para os anos de 2000 e 2010.

Tabela 10 – Mortalidade infantil e esperança ao nascer no Município (2000–2010)

Indicadores	Total 2000	Total 2010	Negros 2010	Brancos 2010	Mulheres 2010	Homens 2010	Rural 2010	Urbano 2010
Mortalidade infantil	27,50	16,30	-	-	-	-	-	-
Esperança de vida ao nascer	67,22	73,72	-	-	-	-	-	-

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2017).

Com a taxa observada em 2010 e evidenciada no quadro anterior, o município não cumpre ainda 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 (Tabela 11).

Tabela 11 – Outros indicadores

Indicadores de Registros Administrativos	Total 2016	Total 2017	Negros 2017	Brancos 2017	Mulheres 2017	Homens 2017
Taxa bruta de mortalidade	5,85	5,76	3,07	2,59	2,16	3,60
Taxa de mortalidade por doenças não transmissíveis	341,37	314,39	173,55	140,85	125,76	188,64
Taxa de mortalidade infantil	12,03	5,19	2,44	7,04	-	9,77
Taxa de incidência de AIDS	5,02	0,00	10,06	5,03	2,52	2,52
Taxa de mortalidade por acidente de trânsito	42,67	45,27	30,18	12,58	-	45,27
Taxa de mortalidade por suicídio	5,02	7,55	2,52	5,03	5,03	2,52
Taxa de mortalidade materna	0,00	346,02	181,49	181,49	-	-
% de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	7,04	4,10	6,04	4,94	3,59	4,78
% de meninas de 10 a 14 anos de idade que tiveram filhos	0,34	0,52	0,49	-	-	-
% de adolescentes de 15 a 17 anos de idade que tiveram filhos	14,95	16,78	18,09	15,29	-	-

Fonte: PNUD, Ipea e FJP. Fonte: DataSus – Ministério da Saúde (2016 e 2017).

2.3.2 Estrutura Territorial do Município

Quanto à estrutura territorial do município, em Ouro Preto do Oeste, o percentual da população que vive em zonas consideradas urbanas é 74,3%, enquanto 25,7% é o percentual da população que vive em zonas consideradas rurais.

O Censo Agropecuário (2017) indica que 152.422 hectares do território do Município é utilizada para fins agropecuários, perfazendo um total de 2.159 estabelecimentos agropecuários. Destes, 960 hectares são de consórcios e 1.193 hectares são de produtores individuais. Da área total, apenas 52 hectares são de produtores arrendatários. As terras são utilizadas majoritariamente para lavouras (permanentes ou temporárias) e pastagens (pecuária). Em torno de 58,3% dos estabelecimentos utilizam/utilizaram agrotóxicos e 0,11% fazem irrigação.

Na área rural de Ouro Preto do Oeste, há domicílios ao longo de todas as linhas vicinais, além do Distrito. O Município assegura acesso a alguns serviços públicos de Saneamento

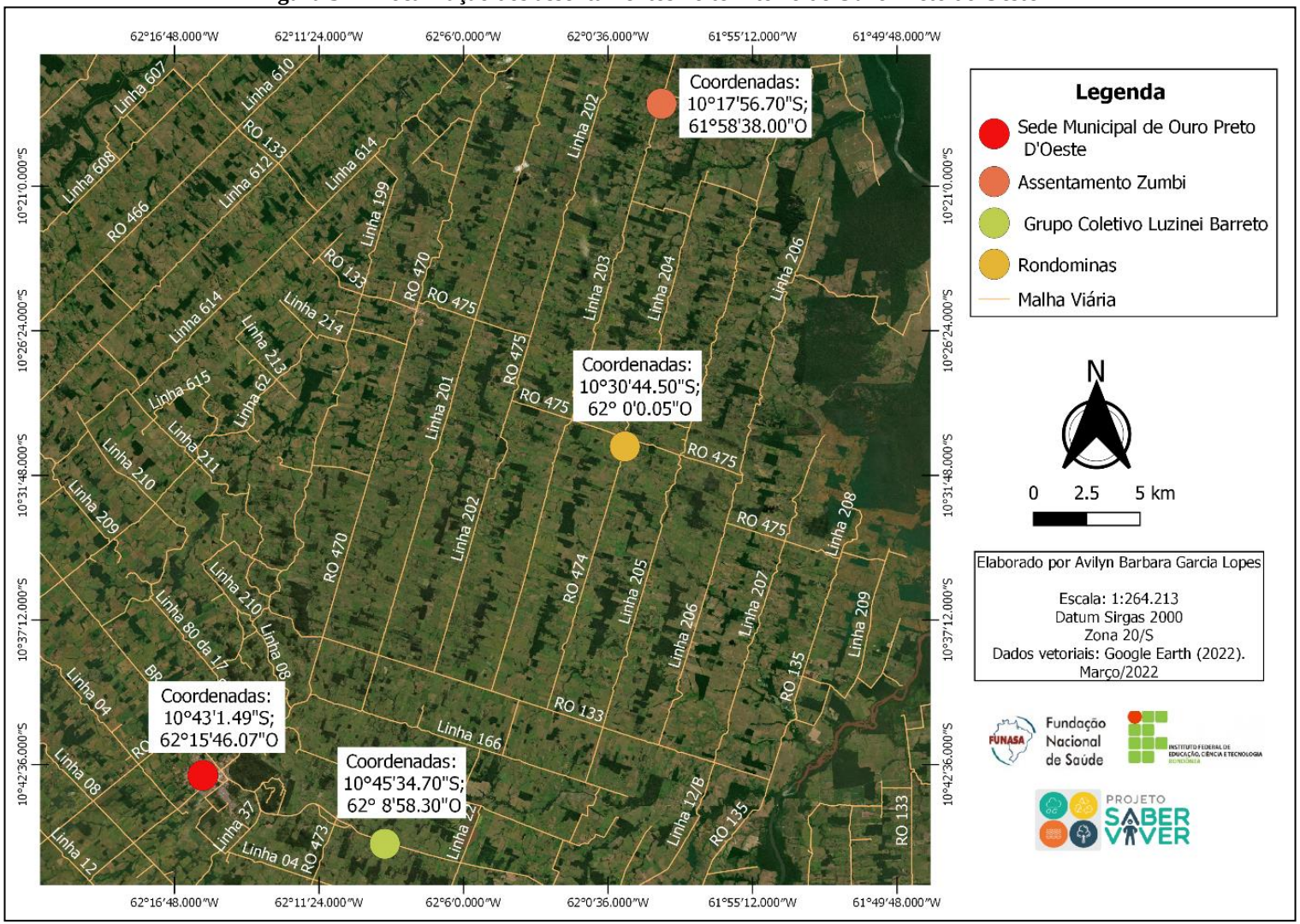
Básico no Distrito de Rondominas, como abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos. O distrito devido possuir características urbanas há ainda infraestruturas como escola, posto de saúde, comércios, asfaltamento e iluminação pública. Para as regiões além do Distrito, não há serviços públicos de Saneamento (há fomento apenas de transporte escolar, serviços de saúde e manutenção de vias).

Ainda com relação ao Distrito de Rondominas, a questão fundiária do Distrito Urbano está em fase de regularização o Setor 14, juntamente com os Setores 15 e 16 da Sede municipal, ainda não estão registrados em cartório, estão em fase de cadastramento de IPTU.

No município, segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA existem apenas dois assentamentos em Ouro Preto do Oeste. O PA Zumbi, localizado na linha 203, km 68, foi criado em 1996 e possui 1.973,4076 ha, tem capacidade para 80 famílias, porém há 76 famílias assentadas, atualmente é um assentamento consolidado.

O Projeto Coletivo de Assentamento Luzinei Barreto, localizado às margens da BR-364, Km28, Lote 8c Gleba 07, foi criado em 2015 e possui 20,5232 ha, tem capacidade para 5 famílias, porém há 3 famílias assentadas, atualmente é um assentamento escriturado. A Figura 31 mostra a localização dos dois assentamentos em relação a sede do município e o distrito de Rondominas.

Figura 31 – Localização dos assentamentos no território de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Segundo a Secretaria Municipal de Assistência Social – SEMAS (2022), atualmente o número de famílias assentadas inseridas no Cadastro Único são de 04 famílias e beneficiários do Programa Bolsa Família apenas 01, quanto àquelas acampadas, inseridas no Cadastro Único são 16 e beneficiários do Programa Bolsa Família 07.

Ademais, no município não existem outras comunidades em áreas dispersas, na área rural. No momento, não há Planos voltados para o desenvolvimento rural do Município. Porém, o município dispõe de Plano Diretor, criado a partir da Lei nº 1.197/2006, outros instrumentos legais municipais baseiam-se nas diretrizes para a política agrícola inseridas na Lei Orgânica (OURO PRETO DO OESTE, 1990), e na Lei n. 2.883/2021 que constitui a Lei de Licenciamento Ambiental.

Na área urbana, de acordo com a Secretaria Municipal de Planejamento e Fazenda - SEMPLAF, a situação fundiária da sede municipal se encontra em processo de regularização, e aproximadamente 70% dos imóveis já estão escriturados. O município não possui dados relacionados a definição da área urbana quanto as áreas destinadas a equipamentos públicos, dos lotes ou dos arruamentos.

As áreas dispersas na área urbana compreendem a região do Bairro Colina Park e Park Amazonas, ambos loteamentos particulares. O Residencial Park Amazonas, aprovado pelo Decreto nº 8.683/2013, possui uma área total de 970.768,00 m^2, deste total 56.469,42 m^2 destina-se a área de preservação permanente. O Quadro abaixo apresenta a definição da área.

Quadro 5 – Definição da área do Residencial Park Amazonas

Áreas	m2	%
Arruamento	271.804,05	29,73
Área Verde	45.855,61	5,01
Área Institucional	91.431,19	10,00
Área dos Lotes	505.207,73	55,26
Área Total	914.298,58	100

Fonte: SEMPLAF (2022).

A Figura 32 apresenta a delimitação da área do Residencial Park Amazonas, localizado na sede municipal de Ouro Preto do Oeste.

Figura 32 – Área do Residencial Park Amazonas



Fonte: YouTube (2022).

O Residencial Colina Park, aprovado pelo Decreto nº 1.491/2009, possui uma área total de 2,420 hectares. A área mínima dos lotes são de 300 m^2 e dotados de infraestruturas como rede de abastecimento de água, energia elétrica e pavimentação. A Figura abaixo apresenta a entrada do Residência.

Figura 33 – Avenida Capital Silvio Gonçalves de Farias – Residencial Colina Park



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Sobre os instrumentos legais, a Lei Orgânica (Ouro Preto do Oeste, 1990) institui a política urbana do Município. Além disso, Ouro Preto do Oeste dispõe da Lei nº 2.794/2020 que cria e regulamenta o Programa Municipal "Regulariza Ouro Preto", que regulariza as posses irregulares municipais, e ainda Lei de Parcelamento do Solo (Lei Municipal nº 2.867/2021).

A Coordenadoria de Planejamento informa que os principais problemas enfrentados pela ocupação urbana e rural é a falta de obras de infraestrutura e saneamento, destinados a: escoamento de águas, assoreamento de córregos e rios, esgoto sanitário e abastecimento de água tratada no Distrito. Para contorno da situação, estão sendo elaborados Planos Municipais e Projetos voltados à melhoria da infraestrutura urbana e rural.

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 (MDS, 2021), no Município, o total de famílias inscritas no Cadastro Único em novembro de 2021 era de 6.131 dentre as quais (Quadro 6).

Quadro 6 – Número de famílias inscritas no Cadastro Único

Nº de família	Renda per capita
1.014	com renda per capita familiar de até R$ 89,00;
731	com renda per capita familiar entre R$ 89,01 e R$ 178,00;
2.004	com renda per capita familiar entre R$ 178,01 e meio salário mínimo;
2.382	com renda per capita acima de meio salário mínimo.

Fonte: SEMAS (2022).

Dessas famílias, 263 famílias estão na área urbana e na área rural 1.718 famílias. Em Ouro Preto do Oeste, havia 1.443 famílias beneficiárias do Bolsa Família, 4.480 pessoas diretamente beneficiadas pelo Programa. Dentre essas famílias, 87,4 % dos responsáveis familiares (RF) eram 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 12% da população total do município, abrangendo 761 famílias que, sem o programa, estariam em condição de extrema pobreza. A cobertura do programa foi de 54% em relação à estimativa de famílias pobres no município. Essa estimativa é calculada com base nos dados mais atuais do Censo Demográfico, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O município está abaixo da meta de atendimento do programa. O foco da gestão municipal deve ser na realização de ações de Busca Ativa para localizar famílias que estão no

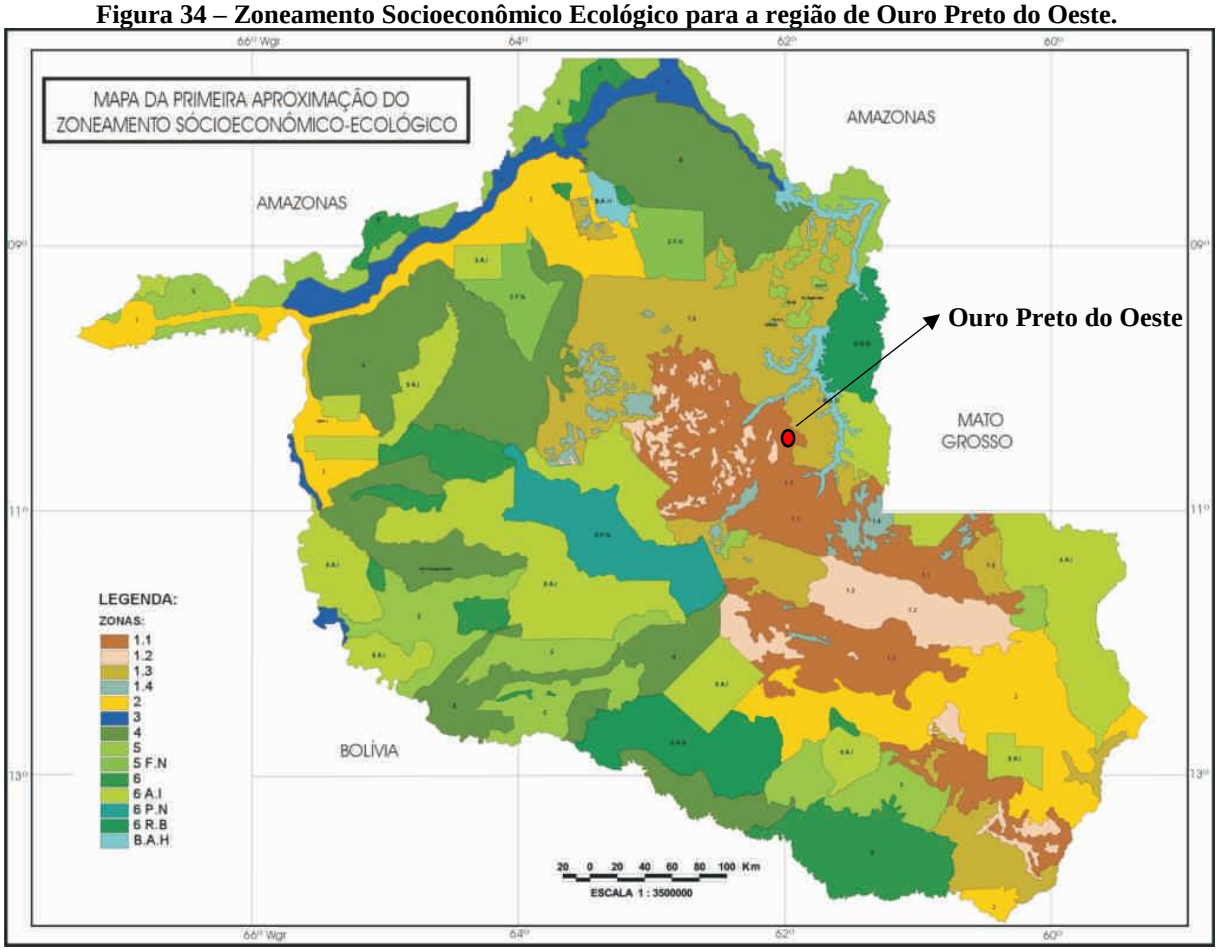
perfil do programa e ainda não foram cadastradas. A gestão também deve atentar para a manutenção da atualização cadastral dos beneficiários, para evitar que as famílias que ainda precisam do benefício tenham o pagamento interrompido.

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, 2022). Também não há registros de Terras Indígenas (FUNAI, 2022) ou Comunidades Remanescentes de Quilombos (FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES, 2022).

Segundo o Departamento de Meio Ambiente do município, no momento não há planos municipais que visem dar sustentabilidade e melhoramento da qualidade de vida das populações rurais.

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 e n. 892/2016), toda a extensão territorial do Município se encontra definida de acordo com diretrizes traçadas pela sub-zona 1.1 do Zoneamento Socioeconômico – Ecológico do Estado de Rondônia, que retrata regiões com intensa ocupação (Figura 34).

Figura 34 – Zoneamento Socioeconômico Ecológico para a região de Ouro Preto do Oeste.



Fonte: SEDAM (2010).

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. Conforme já o descrito anteriormente, na zona 1, 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.

A Sub zona 1.1 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 sub zona 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 POLÍTICAS PÚBLICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO BÁSICO

Considerando o saneamento básico como política pública integradoras de diversas outras políticas públicas relevantes e sinérgicas, faz-se imperativo identificar as políticas públicas correlatas ao saneamento básico, descrevendo-se e diagnosticando os aspectos e perspectivas referentes à saúde, habitação, meio ambiente, gestão de recursos hídricos e educação, sendo este o objetivo deste tópico.

3.1 Saúde

De acordo com o Art. 190 da Lei Orgânica do Município (Ouro Preto do Oeste, 1990), Seção I, a saúde é um direito que deve ser assegurado por políticas públicas que eliminem o "risco de doenças e outros agravos" e promovam acesso universal e igualitário aos serviços de "promoção, proteção e recuperação". Para tanto, o Município deve prover "[...] condições dignas de trabalho, saneamento, moradia, alimentação, educação, transporte e lazer"; "respeito ao meio ambiente e controle da poluição ambiental"; e o acesso universal e igualitário aos serviços. No âmbito do saneamento básico, são atribuições do Município, dentre outras, planejar e executar a política de saneamento básico em articulação com o Estado e a União.

A Lei Orgânica Municipal (Ouro Preto do Oeste, 1990) postula também que as ações e os serviços de saúde realizados no Município devem contar com participação do Conselho Municipal de Saúde (envolvendo decisão, formulação, gestão, controle). De acordo com o Art. 193 as ações e serviços de saúde realizados no Município integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem o sistema Municipal de Saúde, organizado com algumas diretrizes, dentre elas, citamos o inciso IV, que diz *"demais diretrizes emanadas da conferência Municipal de saúde, que se reunirá a cada ano com representação dos vários segmentos sociais para avaliar a situação de saúde do Município e estabelecer as diretrizes da política Municipal de Saúde, convocada pelo Prefeito Municipal, ou extraordinariamente pelo Conselho Municipal de Saúde".*

Ainda na Lei Orgânica em seu Art. 195 é mencionado que o sistema Municipal de saúde será financiado com recursos do orçamento do Município, do Estado, da seguridade social da união, além de outras fontes que constituirão o Fundo Municipal de Saúde: *§ 4º - A instalação de quaisquer novos serviços públicos de saúde deve ser discutida e aprovada no âmbito do SUS e do Conselho Municipal de Saúde, levando-se em consideração a demanda, cobertura, distribuição geográfica, de complexidade e articulação no sistema.*

O Art. 196 dispõe sobre as competências do Município, exercida pela Divisão de Saúde, além de outras atribuições, na forma da Lei:

> I - comando do SUS no âmbito Municipal, em articulação da Secretaria de Estado da Saúde
> II - gestão, planejamento, controle e avaliação da política Municipal, estabelecido em consonância com o Artigo 127;
> III - garantir aos usuários o acesso ao conjunto das informações referentes as atividades desenvolvidas pelo sistema, assim como sobre agravos individuais ou coletivos identificados;
> IV - à assistência à saúde;
> V - à elaboração e atualização periódica do plano Municipal de saúde em termos propriedades e estratégias Municipais, em consonância com o plano Estadual de saúde de acordo com as diretrizes do Conselho Municipal de Saúde;
> VI - a elaboração e atualização da proposta orçamentária do SUS para o Município;
> VII - a administração do fundo de saúde;
> VIII- a proposição de projetos de Leis Municipal que atribuam para viabilizar e concretizar o SUS no Município;
> IX - a compatibilização e complementação das normas técnicas do Ministério da Saúde e da Secretaria de Saúde do Estado, de acordo com a realidade Municipal;
> X - desenvolver, formular e implantar medidas que atendam:
> a) a saúde do trabalhador e seu ambiente de trabalho;
> b) a saúde da mulher e suas particularidades;
> c) a saúde das pessoas portadoras de deficiência.
> XI - a administração e execução das ações e serviços da saúde com eles relacionados;
> XII - o acompanhamento, avaliação e divulgação dos indicadores de mortalidade no âmbito do Município;
> XIII - a implementação do sistema de informação da saúde no âmbito do Município;

> XIV - o planejamento em execução das ações de controle do meio ambiente e de saneamento básico no âmbito do Município, em articulações com os demais órgãos governamentais;
> XV - a normalização e execução no âmbito do Município, da Política Nacional de insumos e equipamentos para a saúde;
> XVI - a execução, no âmbito do Município dos programas e projetos estratégicos para o enfrentamento das prioridades nacionais, Estaduais e Municipais, assim como situações emergenciais;
> XVII - a complementação das normas referentes às relações com o setor privado e a celebração de contratos com serviços privados de abrangência Municipal.
> XVIII - a celebração de consórcios inter-municipais para formação do sistema de saúde, quando houver indicação técnica e consenso das partes.

Em Ouro Preto do Oeste, a Lei Complementar nº 006/1992 cria o Conselho Municipal de Saúde, alterada pela Lei nº 007/1993, e por último pela Lei Complementa nº 008/1999, devidamente regulamentada pela Resolução 333/2003, do Conselho Nacional de Saúde, visando a organização e o desempenho da saúde municipal. A Portaria nº 14.211/2021, altera a redação do Art. 1º do inciso III, da Portaria nº 13.909/2021. Considerando as indicações de substituições de representantes e suplentes das entidades e órgãos integrantes do Conselho Municipal de Saúde. O Quadro 7 lista os membros que compõem o Conselho Municipal de Saúde de Ouro Preto do Oeste atualmente.

Quadro 7 – Membros do Conselho Municipal de Saúde.

Segmento	Membros (Representação)
Governo	Sidônio José da Silva (Titular – Secretaria Municipal de Saúde) Joelmir Araújo de Oliveira (Suplente – Secretaria Municipal de Saúde) Genuir de Souza Freitas (Titular – Secretaria Mun. de Planejamento e Fazenda) Nilson Dias de Freitas (Suplente – Secretaria Mun. de Planejamento e Fazenda) Carmelinda Terezinha da Silva (Titular – Gabinete do Prefeito) Antônio Zenildo Tavares Lopes (Suplente – Gabinete do Prefeito)
Servidores	Ademar Bueno dos Santos (Titular – Assoc. Casa Família Rosetta) Ézio Luiz de Oliveira (Suplente – Assoc. Casa Família Rosetta)
Usuários	Raimunda Cordeiro de Andrade (Titular – COREN) Élia Ribeiro de Araújo (Suplente – COREN) Marina Maria da Silva (Titular – SINDSAÚDE) Cleide Vieira de Oliveira (Suplente – SINDSAÚDE)

Fonte: Prefeitura Municipal de Ouro Preto do Oeste (2022).

O Sistema Único de Saúde no âmbito do Município é financiado principalmente com recursos do orçamento do Município, do Estado, da União, da seguridade social. Os recursos destinados às ações e aos serviços de saúde constituem o Fundo Municipal de Saúde. O Fundo possibilita o registro das fontes de receita, facilitando o controle social e permitindo a autonomia na aplicação dos recursos, com a garantia de sua aplicação exclusivamente em uma finalidade: a saúde.

Desse modo, em Ouro Preto do Oeste, o Poder Executivo constituiu o Fundo de Saúde, cujos recursos são fiscalizados pelo Conselho Municipal de Saúde, em atendimento ao disposto na Lei de Criação do Conselho nº 006 de 09 de março de 1992 alterada pela Lei nº 007/1993, e por último pela Lei Complementa nº 008/99. O Fundo Municipal de Saúde, criado pela Lei nº003/1991, e reorganizado pela Lei Complementar nº 21/2010, deve desenvolver suas atividades em observância às leis, como o Plano Plurianual, as Diretrizes Orçamentárias, e a Lei de Responsabilidade Fiscal.

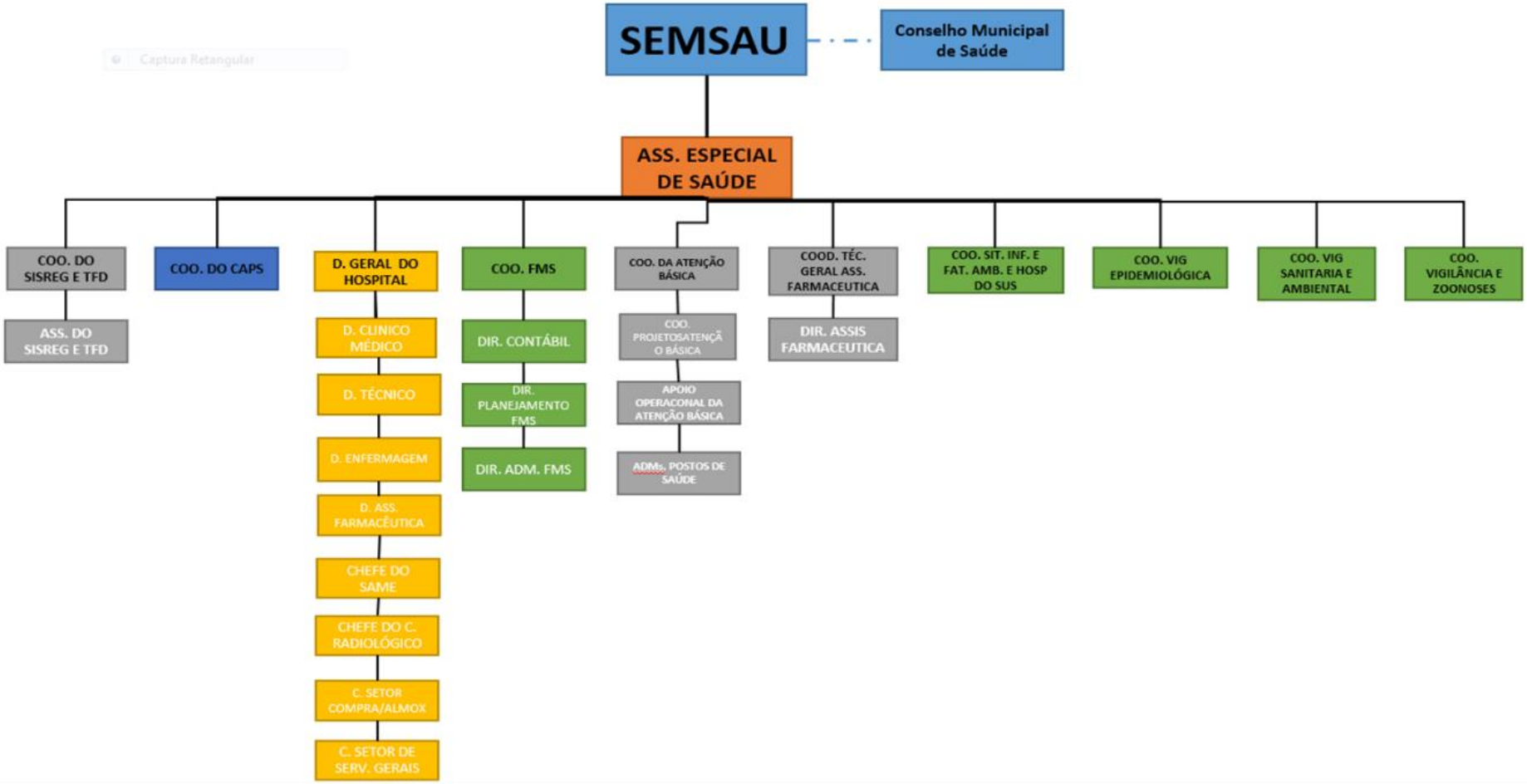
De acordo com o Relatório Anual do Controle Interno de 2021, o Fundo Municipal de Saúde cumpriu a legislação vigente. Para o ano, o total da despesa com função saúde correspondeu ao montante de R$17.024.776,41. Desta forma, a Prefeitura Municipal aplicou em ações e serviços públicos de saúde o percentual de 29,05% no exercício de 2021.

As ações e os serviços de saúde realizados no Município estão a cargo da Secretaria Municipal de Saúde (SEMSAU). A Secretaria tem como principais objetivos: Promover o cumprimento do direito constitucional à saúde, visando a redução do risco de agravos e o acesso universal e igualitário às ações para a sua promoção, proteção e recuperação, assegurando a equidade na atenção, aprimorando os mecanismos de financiamento, diminuindo as desigualdades e promovendo serviços de qualidade, oportunos, humanizados e resolutivos.

Dentre os objetivos específicos, destacamos: Ampliar o acesso com qualificação e humanização da atenção à saúde; Aprimorar mecanismos de gestão, financiamento e controle social; Reestruturar e fortalecer a atenção básica, com ênfase na promoção e educação em saúde e nas ações de atenção prioritária definidas no Pacto Pela Saúde; Proporcionar saúde voltada às práticas integrativas e complementar (PICS); Ampliar e melhorar a estrutura física do hospital municipal e unidade básica de saúde.

Atualmente a estrutura administrativa da SEMSAU possui a seguinte organização, conforme a Figura 35:

Figura 35 – Estrutura administrativa da SEMSAU



Fonte: SEMSAU (2022).

De acordo com a SEMSAU (2022), há 448 servidores ativos lotados na Secretaria Municipal de Saúde; deste total 18 servidores ativos lotados na Divisão de Endemias; apenas 02 servidores ativo lotado na Divisão de Saúde Bucal; 120 servidores ativos estão lotados no Programa Saúde na Família (PSF).

Em 2022, os principais programas aos quais o Município aderiu foram: Programa Saúde na Família (PSF), o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e o Programa Saúde Bucal; o Programa Mais Médicos.

Tabela 12 – Equipes de programas de saúde do Município 2022

Tipo	ESF	Agentes	Total
Equipe Saúde da Família — Convencional, Grupo 1	02	14	16
Equipe Saúde da Família — Mais Médicos	10	70	80
Total	**12**	**84**	**96**

Fonte: SEMSAU (2022).

As equipes são reduzidas e pouco diversificadas. No Grupo 1 da Saúde da Família, está com menor concentração, 02 funcionários; e no Mais Médicos, maior número, 10 equipes.

A saúde é uma das principais prioridades da Prefeitura Municipal de Ouro Preto do Oeste, que trabalha com o compromisso de garantir atendimentos individuais e coletivos com qualidade, combinando técnicas e aproveitando o conhecimento para intervir nos danos e riscos à saúde. Nesta perspectiva vem organizando um sistema de saúde equânime, integral e resolutivo, orientado pelos princípios do SUS na perspectiva de garantir os direitos do cidadão.

A concepção de saúde construída ao longo dos anos deve ser compreendida como produto dos condicionantes e determinantes da situação sócio econômica do indivíduo, evidenciando que o seu enfrentamento vai além dos campos específicos dos serviços das Unidades de saúde ou das políticas públicas de saúde. Construir um modelo de atenção à saúde requer ampla discussão numa visão transdisciplinar, intersetorial e multiprofissional, integrando saberes e práticas dos diferentes campos do conhecimento e das políticas públicas, permitindo um olhar diferenciado e integral do ser humano.

Portanto, cuidar da saúde não é uma prerrogativa restrita à Secretaria Municipal de Saúde, é necessário o envolvimento de outras políticas econômicas e sociais, numa articulação, onde todos têm a responsabilidade de adotar ações que visem a redução de riscos e agravos à saúde. A partir desta cogestão, é possível a construção coletiva de novos processos de trabalhos, que superem as fragmentações existentes hoje nos processos de cuidados com a saúde.

A tomada de decisão para construção de modelo de gestão e atenção à saúde no município, requer; a participação efetiva do controle social, estrutura assistencial resolutiva,

além de uma estrutura administrativa, financeira e jurídica coerente e operativa, que seja capaz de contribuir para a evolução dos processos de trabalhos de forma ágil, dinâmica e transparente, com fluxos de trabalho sistematizados e publicizados, para facilitar o acompanhamento e a tramitação de processos de interesse interno e externo ao sistema, promovendo perfeita sintonia entre os trabalhos do nível central e os da ponta.

O Município de Ouro Preto do Oeste aderiu a todos os Pactos do SUS e dessa forma é responsável por desenvolver a Políticas de Saúde no âmbito Municipal, atendendo as necessidades de sua população e também atender à população referenciada de outros municípios, em âmbito microrregional.

A atenção básica em Ouro Preto do Oeste é desenvolvida pela Secretaria Municipal de Saúde. O Município não possui Unidades Básicas de Saúde na área rural, apenas nas áreas urbanas do município, ou seja, na sede municipal e no distrito de Rondominas, no entanto, 05 Equipes de Estratégia Saúde na Família que atendem os pacientes que residem na área rural do município. Nessas unidades, atuam um total de 120 profissionais e desses 84 são Agente Comunitários de Saúde. As Unidades são constituídas por profissionais de diferentes áreas de conhecimento que atuam em parceria com os profissionais das Equipes de Saúde da Família – ESF (Quadro 8).

Quadro 8 – Tipos de estabelecimentos de saúde em Ouro Preto do Oeste/RO

Tipo	Quantidade	Estabelecimento	Endereço
Centro de Saúde/Unidade Básica	8	Centro de Saúde Ouro Preto	Avenida: Daniel Comboni, S/N, Bairro: Jardim Tropical
		Centro de Saúde Carlos Chagas	Rua: Dom Pedro II, 386 Bairro: Novo Estado
		Centro de Saúde Ana Nery	Rua: Ari Pinheiro, 240 Bairro: Jardim Aeroporto I
		Centro de Saúde Diferenciado de Rondominas	Rua: Jorge Teixeira, 100 Bairro: Rondominas
		Centro de Saúde Cohab	Rua: Aloisio Ferreira, S/N Bairro: Novo Horizonte
		Centro de Saúde Bela Floresta	Rua Padre Adolfo Rohl, S/N Bairro: Bela Floresta
		Centro de Saúde Boa Esperança	Rua Sirlei Lemes, 146 Bairro: Jardim Aeroporto II
		UBS Industrial	Rua: Vital Brasil, 191 Bairro: Industrial

Hospital Municipal	1	Hospital Municipal Dra Laura Maria C. Braga	Rua Raimundo Teixeira, S/N, Bairro Bela Floresta
Unidade de Vigilância em Saúde	1	-	Rua Café Filho, 270, bairro União
Central de Gestão em Saúde	1	Secretaria Municipal de Saúde	Avenida Daniel Comboni, 1156 – Praça da Liberdade
Total	**11**		

Fonte: SEMSAU, 2022.

Entre os procedimentos desenvolvidos nas Unidades Básicas de Saúde do Município durante o ano de 2021, destacamos administração de medicamentos (230.946 atendimentos) e atendimento médico (127.134), o Quadro abaixo descreve todos os tipos de atendimentos ocorridos no ano de 2021.

Quadro 9 – Tipos de atendimento desenvolvidas nas Unidades Básicas de Saúde

Tipo de atendimento	Nº
Administração de medicamentos na atenção especializada.	230.946
Atendimento médico em unidade de pronto atendimento	127.734
Consulta de profissionais de nível superior na atenção especializada	122.496
Consulta medica em atenção especializada	35.574
Atendimento de urgência c/ observação até 24 horas em atenção	11.652
Glicemia capilar	9.714
Anestesia regional	5.856
Excisao de lesao e/ou sutura de ferimento da pele anexos e m	5.724
Eletrocardiograma	5.700
Curativo grau ii c/ ou s/ debridamento	5.268
Exerese de tumor de pele e anexos / cisto sebaceo / lipoma	2.610
Retirada de pontos de cirurgias (por paciente)	1.872
Incisão e drenagem de abscesso	1.548
Cateterismo vesical de demora	570
Oxigenoterapia por dia	546
Atendimento ortopédico com imobilização provisória	522
Retirada de corpo estranho subcutaneo	462
Inalação / nebulização	270
Inserção do dispositivo intra-uterino (diu)	264
Cirurgia de unha (cantoplastia)	252
Remoção de cerúmen de conduto auditivo externo uni / bilater	174
Cateterismo vesical de alivio	162
Sondagem gástrica	156
Punção p/ esvaziamento	132
Retirada de corpo estranho de ouvido / faringe / laringe / n	72
Drenagem de glândula de bartholin / skene	72
Toracocentese/drenagem de pleura	72
Lavagem nasal pelo método de proetz (por sessao)	66
Retirada do dispositivo intrauterino (diu)	60
Lavagem gástrica	42
Infiltração de substancias em cavidade sinovial (articulacao	36
Redução incruenta de luxação ou fratura / luxação escapulo-u	24
Redução incruenta de fratura / lesão fisaria no punho	24
Drenagem de abscesso de mama	24

Atendimento de urgência em pequeno queimado	24
Prova do laco	12
Artrocentese de grandes articulações	12
Transfusão de concentrado de hemacias	12
Paracentese abdominal	12
Redução incruenta de fratura dos metacarpianos	12
Redução incruenta de luxação ou fratura / luxação no punho	12
Retirada de dreno tubular toracico	12
Debridamento de ulcera / de tecidos desvitalizados	12
Total	**570.816**

Fonte: SEMSAU (2022).

Em relação aos procedimentos de prevenção e controle relacionados a doenças ocasionadas pela falta de saneamento básico, tais como Dengue, Zika e Hepatite, dentre outras, as ESF's trabalham com orientações específicas à população. Contudo, não há registros delimitados do percentual de visitas domiciliares realizadas neste intuito específico. Quanto aos serviços de Atenção Básica, que englobam a questão do saneamento, no ano de 2021 foram contabilizados cerca de 80 mil atendimentos, entre visitas periódicas e orientações para prevenção.

As figuras abaixo apresentam alguns estabelecimentos públicos de saúde localizados no município de Ouro Preto do Oeste, estas unidades são de grande relevância para o Município e estão estrategicamente localizadas para o desenvolvimento das ações de atendimento à saúde e prevenção de doenças.

Figura 36 – Ambulatório Médico de Especialidades - AME– Sede Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 37 – PSF – Distrito de Rondominas.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 38 – Hospital Municipal – Sede municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A Epidemiologia analisa as situações de risco à saúde da comunidade, propondo estratégias para melhorar os níveis. Em um Município, os índices epidemiológicos podem ser avaliados a partir também das ações de saneamento básico. Nas notificações de Epidemiologia do Município de Ouro Preto do Oeste durante o ano de 2021, os principais casos notificados foram doenças que em geral possuem relação com falta ou inadequação de saneamento básico.

Acerca das condições sanitárias, a Divisão de Vigilância Sanitária trabalha de forma orientativa com os setores regulados e faz cumprir as determinações exigidas pela legislação vigente para a garantia das condições adequadas de saúde. Compete ao Coordenador de Vigilância Sanitária e Ambiental:

- Coordenar ações de promoção e proteção da saúde;
- Elaborar as normas técnicas que regulem as ações a que se referem o item anterior;

- Fiscalizar o cumprimento da legislação sanitária que para tanto exercerá o poder de polícia sanitária no seu âmbito respectivo de atuação, competindo-lhe como autoridade sanitária:
    - Conceder alvará sanitário para estabelecimento de saúde ou de interesse à saúde;
    - Instaurar e julgar processos administrativos no âmbito de sua competência;
    - Coletar amostras para análise controle sanitário, apreender e inutilizar produtos sujeitos ao controle sanitário;
    - Lavrar autos, expedir notificações e aplicar penalidades;
    - Produzir informações sobre os serviços e ações realizadas e alimentar os sistemas correspondentes, de acordo com as pactuações da Secretaria Municipal de Saúde junto à SEMSAU e ao MS;
    - Exercer outras atividades compatíveis com a natureza de suas funções.

Dentre as ações realizadas pela Vigilância Sanitária do Município em 2021, se mantiveram voltadas com maior ênfase para a prevenção contra o Covid-19, no entanto, o departamento também buscou revisar e elaborar normas e leis e planos de ações para o setor sanitário, e atender algumas denúncias como:

- Águas servidas escoando pelas vias públicas;
- Entulho na frente dos imóveis, perímetro urbano;
- Dejetos escoando a céu aberto/fossa transbordando;
- Fossa exalando mal cheiro;
- Denúncias quanto a águas estagnadas;
- Denúncias quanto aos Resíduos Sólidos em Serviço de Saúde – RSSS, no “lixão”;
- Queima de lixos, matos ou outros resíduos.

O controle de endemias trabalha no combate ao mosquito *Aedes* com ações de busca ativa e orientação às pessoas, numerando as localidades das áreas urbanas e rurais e em pontos estratégicos. A Tabela 13 apresenta algumas ações realizadas nos departamentos de endemias e vigilância sanitária no ano de 2021. Verifica-se que em 2021 houveram poucas atividades devido a pandemia, principalmente referente a coleta de água para análise, por parte do Departamento de Vigilância Sanitária.

Tabela 13 – Ações da Divisão de Endemias e Vigilância Sanitária no Município de Ouro Preto do Oeste em 2021

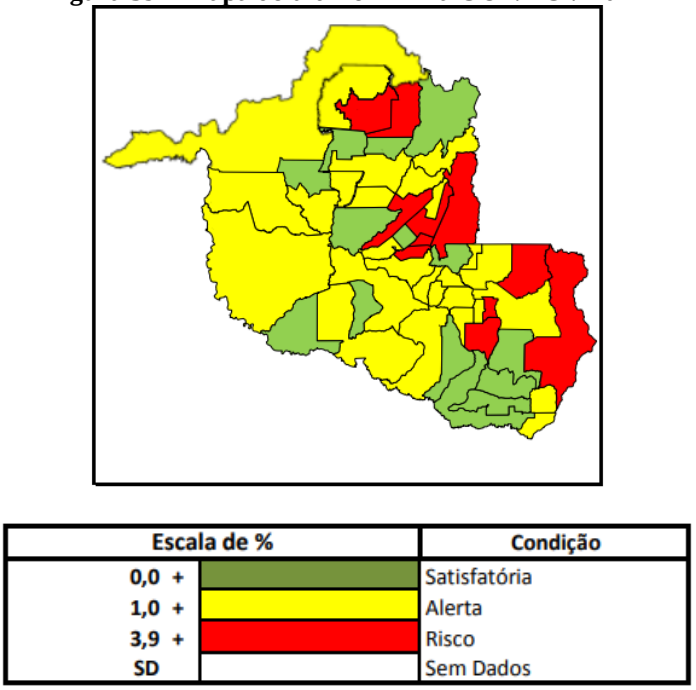
PROCEDIMENTOS	UNIDADES	QUANTIDADES
Levantamento de índice	Visita	6
Levantamento de índice rápido do A*edes aegypti*	Levantamento	2/2 meses
Coleta de amostra de águas (Programa Vigi Água) - Urbano	Coleta	0
Coleta de amostra de águas (Programa Vigi Água) - Rural	Coleta	16
Ponto Estratégico	Visita	16
Saneamento como numeração de casas, terrenos e outros	Serviço	800
Capacitação	Serviço	0
Orientação nas escolas	Serviço	0
Passeata na rua	Ação	0

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2022).

Foram realizadas 6 visitas no ano de 2021. Elas são feitas a cada dois meses nos pontos estratégicos. O Levantamento de Índice Rápido do *Aedes aegypti* (LIRAa) acontece três vezes ao ano, e é uma metodologia que ajuda a mapear os locais com alto índices de infestação do mosquito *Aedes aegypti*.

De acordo com Boletim Epidemiológico divulgado pelo Governo do Estado de Rondônia (AGEVISA, 2021), ALERTA para DENGUE os municípios: Novo Horizonte D'Oeste, Vilhena, Nova Brasilândia, São Miguel do Guaporé; SURTO para DENGUE os municípios: Castanheiras, Monte Negro, Campo Novo de Rondônia; ALERTA para Zika o município: Presidente Médici; ALERTA para Chikungunya os municípios: Presidente Médici e Primavera de Rondônia; SURTO para Chikungunya o município: Parecis (Figura 39).

Figura 39 – Mapa do último LIRAa OUT/NOV 2021



Fonte: AGEVISA (2021).

Comparado ao ano de 2020, em 2021 os dados parciais para casos de dengue registram -42,24% com relação ao total de casos NOTIFICADOS no mesmo período de 2020, já referente aos casos CONFIRMADOS, houve redução de -49% Com relação mesmo período do ano de 2020. Com relação aos casos de Chikungunya os dados parciais registram redução de -59,53% com relação ao total de casos NOTIFICADOS no mesmo período de 2020. Já referente aos casos CONFIRMADOS, houve aumento de 21% Com relação mesmo período do ano de 2020.

Os casos de Zika houve uma redução de -51,84% com relação ao total de casos NOTIFICADOS no mesmo período de 2020. Já referente aos casos CONFIRMADOS, houve redução de -40% com relação mesmo período do ano de 2020. A Figura 40 apresenta a situação do LIRAa referente ao Município no período de dezembro de 2020 a dezembro de 2021.

Figura 40 – Municipios da 1ª Regional de Saúde de Ji-Paraná - 2021

Municípios da 1ª Regional de Saúde de Ji-paraná	IIP	Situação	Criadouro
Alvorada d'Oeste	2,4	Alerta	SD
Costa Marques	0	Satisfatório	SD
Governador Jorge Teixeira	0,8	Satisfatório	D1 e D2
Jaru	5,8	Risco	D2
Ji-Paraná	4,8	Risco	D2
Mirante da Serra	2	Alerta	D2
Nova União	0	Satisfatório	0
Ouro Preto do Oeste	4,9	Risco	D2
Presidente Médici	0,6	Satisfatório	A2
São Francisco do Guaporé	3	Alerta	D2
Teixeirópolis	4,3	Risco	A2
Theobroma	2,5	Alerta	D2
Urupá	4,3	Risco	D2
Vale do Anari	2,5	Alerta	D2
Vale do Paraíso	1,3	Alerta	D2

Fonte: AGEVISA (2021).

Tabela 14 – Mapeamento de infestação por Aedes aegypti em Ouro Preto do Oeste

LIRAa: IIP – 4,9 (Risco); D2- Lixo (recipientes plásticos, latas) sucatas, entulhos.				
Doença	**Suspeita**	**Descartado**	**Confirmado**	**Condição epidemiológica**
Dengue	8	1	3	Satisfatório
Zika	1	1	0	Satisfatório
Chikungunya	1	1	0	Satisfatório
Febre Amarela	0	0	0	Satisfatório

Fonte: Adaptado de AGEVISA (2021).

Conforme exposto no quadro, o criadouro predominante é o lixo. Nesse sentido, a preocupação e orientação mais importante é a conscientização com o descarte correto do lixo comum. Em Ouro Preto do Oeste, alguns dos esforços que têm sido realizados para fazer frente ao problema são: visitas nas residências, orientações aos moradores, aplicação de inseticida,

mutirão de limpeza, e trabalhos para prevenção. A Figura 41 exemplifica alguns dos informes divulgados através de folders à população de Ouro Preto do Oeste.

Figura 41 – Orientações repassadas aos moradores de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Departamento de Endemias (2022).

Nestas ações de caráter educativo cujo fim é a prevenção e controle da dengue e da infestação de caramujos, dois pontos de atenção são destacados: o lacre das fossas e a existências de vasilhas que acumulem água e fiquem abertas, como meio de reprodução de vetores.

As doenças infectocontagiosas com ocorrência no Município que decorrem da deficiência dos serviços de saneamento básico estão listadas na Tabela 15, onde são apresentados os dados oficiais mais recentes divulgados pelo Governo.

Tabela 15 – Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Ouro Preto do Oeste em 2021

Doença	Casos	Fonte de dados
Dengue	07	SEMSAU
Zika	00	SEMSAU
Chikungunya	01	SEMSAU
Malária	00	SEMSAU
Diarreia	00	SEMSAU
Leishmaniose tegumentar americana	07	SEMSAU
Hepatite	10	SEMSAU

Fonte: SEMSAU (2022).

As informações coletadas em campo pela equipe do Projeto Saber Viver e colaboradores, seguindo metodologia previamente exposta, reforçam a existência de doenças relacionadas à falta ou precariedade de saneamento básico, conforme relatados da população. Observa-se a similaridade com os dados secundários acima apresentados (Tabela 16).

Tabela 16 – Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Ouro Preto do Oeste (dados: Projeto Saber Viver).

Local de referência	Doenças mencionadas	%
Área urbana	Dengue	6,53%
	Diarreia (Disenteria)	6,03%
	Verme	5,03%
	Outros	6,03%

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Segundo o levantamento realizado pela equipe do Projeto Saber Viver, quando perguntado aos partícipes se alguém da residência apresentou nos últimos meses alguma doença ou algum tipo de problema que possa estar relacionado com a falta de saneamento básico, na área urbana 25% responderam “sim”, responderam que familiares apresentaram doenças como verminose, diarreia, dengue. Na análise da área rural, não houve relato de doenças relacionadas a falta de saneamento básico, no entanto, vale lembrar que a população ainda não relaciona algumas doenças importantes com a ausência de tratamento de esgoto, abastecimento de água e carência de coleta e destinação final correta dos resíduos.

Comparando-se os dados primários e secundários, percebe-se que a população informa aproximadamente as mesmas infecções epidemiológicas, porém em um percentual de ocorrências bem mais elevado. Isto decorre de que em muitos casos não há visita a estabelecimentos de saúde e consequentemente não são relatados, nem contabilizados oficialmente. Como resultado, infere-se que projetos e ações destinados a sanar tais ocorrências devem ser mais amplamente dimensionados, vista a real necessidade reportada pela população.

Quanto à caracterização nutricional, de acordo com o Ministério da Saúde, o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) foi criado para organizar informações sobre o estado nutricional/situação alimentar da população brasileira. A partir do SISVAN é possível verificar as condições dos grupos desfavorecidos, o estado nutricional, as carências, e o consumo alimentar, possibilitando a prevenção e controle de possíveis distúrbios nutricionais.

A Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN) inclui a avaliação antropométrica (medição de peso e estatura) e do consumo alimentar. Tais dados servem para apoiar gestores no processo de organização e avaliação da atenção nutricional.

Para Ouro Preto do Oeste, partindo dos dados, verifica-se que em um universo de 121 crianças com idade de 0 a 2 anos, 2 (1,65%) possui peso baixo para idade, 107 encontra-se com peso adequado ou eutrófico (88,43%), e 12 (9,92%) estão na condição de peso elevado para sua idade (Tabela 17).

Tabela 17 – Estado Nutricional das crianças de 0 a 2 anos do Município de Ouro Preto do Oeste/RO.

EAS	Peso Muito Baixo para a Idade		Peso Baixo para a Idade		Peso Adequado ou Eutrófico		Peso Elevado para a Idade		Total
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	
Centro De Saúde Ana Nery	0	-	0	-	3	75%	1	25%	4
Centro De Saúde Bela Floresta	0	-	0	-	13	92.86%	1	7.14 %	14
Centro De Saúde Boa Esperança	0	-	0	-	42	93.33%	3	6.67 %	45
Centro De Saúde Carlos Chagas	0	-	0	-	4	80%	1	20%	5
Centro De Saúde Cohab	0	-	1	3.57%	23	82.14%	4	14.29 %	28
Centro De Saúde Ouro Preto	0	-	1	7.14%	12	85.71%	1	7.14 %	14
Centro De Saúde Rondominas	0	-	0	-	4	100%	0	-	4
PSF 5 Setor Industrial	0	-	0	-	6	85.71%	1	14.29 %	7

Fonte: Adaptado de SISVAN (2022).

3.2 Habitação e Interesse Social

A situação do Município frente às exigências do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS) encontra-se pendente, o que impede o ente de receber desembolsos de contratos já firmados e também pleitear novos recursos. Ouro Preto do Oeste aderiu ao SNHIS em 2007, instituindo o Conselho em 2008, o Plano Habitacional em 2012 e o Fundo em 2017.

No âmbito municipal, referente à política de habitação, Ouro Preto do Oeste implementou a Lei Municipal nº 8.451/2013, que aprova o loteamento urbano denominado Conjunto Habitacional Ouro Preto II, com área total de 121.000 m^2, localizado no Lote 26ª da Gleba 15, descaracterizado de zona rural par urbana, a área total das quadras e lotes é de 52.235,77 m^2, ficando destinado exclusivamente para assentamento de famílias que se encontram em áreas de riscos no âmbito municipal.

O percentual de áreas públicas, incluindo arruamento e faixas de proteção de igarapés, e institucionais destinadas a esta finalidade é de 56,83% do total da área. A Lei municipal nº 2003/2013, autoriza a construção de 150 casas no Conjunto Habitacional Ouro Preto II, do Programa Minha Casa Minha Vida – Entidades, com recursos do FDS – Fundo Desenvolvimento Social, para viabilizar a moradia própria às pessoas cuja renda familiar bruta não ultrapasse os limites estabelecidos para o enquadramento no Programa, conforme disposições legais emitidas pelo Conselho Curador do FDS e que estejam previamente cadastrados no CadÚnico.

A partir dos dados do Censo 2010 (IBGE, 2010), o diagnóstico do saneamento básico no município de Ouro Preto do Oeste apresentava a seguinte situação: a) para abastecimento de água, 48% dos domicílios utilizavam poço, 46% utilizavam a rede geral e 2,2% utilizava outra forma de abastecimento; b) para o esgotamento sanitário, 9,1% utilizava fossa séptica e 83,6%, fossa rudimentar; c) para o destino do lixo, em 75% dos domicílios os resíduos eram coletado por serviço de limpeza, enquanto 25% dos domicílios queimavam o lixo na propriedade.

O diagnóstico do saneamento básico em Ouro Preto do Oeste, conforme os dados de pesquisa de campo, apresentava a seguinte situação: a) para o abastecimento de água, 28,36% dos domicílios utilizavam poço, 62,69% utilizavam a rede geral e 8,95% utilizavam outra forma de abastecimento; b) para o esgotamento sanitário, 87,50% utilizavam fossa rudimentar, 3,65% céu aberto, 4,17% dispunha de fossa séptica, 2,60%, igarapé/rio e 2,08% não sabe; c) para o destino do lixo, em 92,96% dos domicílios os resíduos eram coletados por serviço de limpeza, 5,53% dos domicílios queimavam o lixo na propriedade e 1,51% utilizavam outras formas de manejo.

Ainda de acordo com o Censo 2010, quanto à adequação das moradias no que tange o Saneamento, à época, 70,97% das moradias apresentavam situações adequadas (com abastecimento de água, rede de esgoto e coleta de lixo), 28,29% das moradias apresentavam situações semiadequadas (quando o domicílio possui pelo menos um serviço inadequado), e 0,74% apresentavam condições inadequadas.

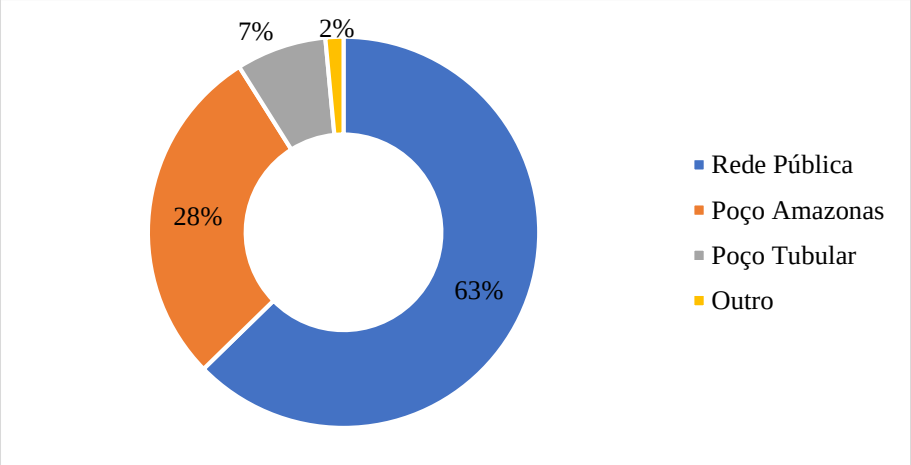
Sobre as condições de habitação da população, entre os anos de 2013 e 2017 (PNUD, 2017), houve crescimento no percentual da população residente em domicílios com abastecimento de água, abarcando, em 2017, 82,72%. No percentual da população em domicílios com coleta de resíduos sólidos, destaca-se que houve crescimento no período, alcançando 100,00% da população em 2017.

A análise da situação do Saneamento Básico nos domicílios do Município compreende os dados do levantamento em campo. Para a tabulação, foram separados e analisados os dados quantitativos da Sede Municipal (onde foram visitados 192 domicílios, incluindo o Distrito de Rondominas) e a área rural, que compreende as Linhas Vicinais (com um alcance de 103 domicílios).

3.2.1 Situação do Saneamento Básico nas áreas urbanas (Sede Municipal e Distritos)

Dos domicílios visitados, quando perguntado acerca do abastecimento de água na residência (quem/o que fornece a água que chega na residência), 63% responderam que a água provém da rede pública (CAERD), 7% utilizam poço tubular, 28% utilizam poço amazonas, 2% dos domicílios utilizam outras formas.

Gráfico 5 – Abastecimento de água na área urbana do Município Ouro Preto do Oeste/RO



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Aproximadamente 29,2% dos entrevistados afirmaram que o abastecimento da residência apresenta problemas, principalmente quanto à frequência do fornecimento (66,67%). Especificamente relativo à qualidade da água que abastece as residências, foram analisadas três variáveis: gosto, visual e cheiro. A Tabela 18 apresenta os resultados obtidos para cada variável indagada.

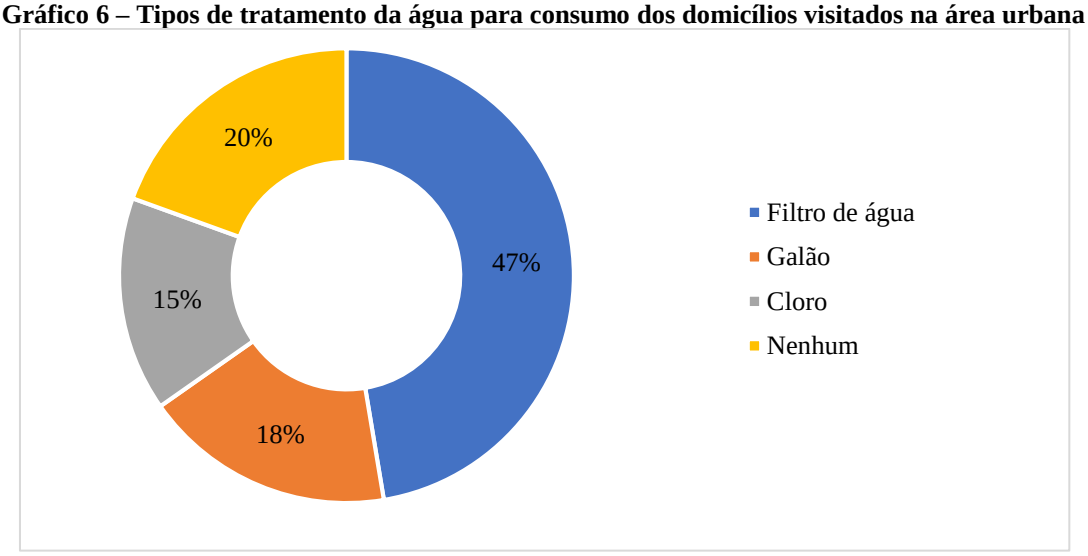
Tabela 18 – Qualidade da água que abastece as residências, área urbana de Ouro Preto do Oeste/RO

Características	Qualidade da água			
	Sempre bom	Quase sempre bom	Nunca bom	Não sei
Gosto	75%	20,83%	3,13%	1,04%
Visual	80,72%	15,62%	3,12%	0,51%
Cheiro	76,04%	19,27%	3,65%	1,04%

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Referente ao tipo de tratamento da água para consumo, 47% dos domicílios visitados utilizam filtro, 18% a água tratada é comprada em galão, 15% realizam tratamento com cloro, 20% não fazem nenhum tipo de tratamento (estes afirmam que a água é tratada pela prestadora de serviço de abastecimento de água).

Gráfico 6 – Tipos de tratamento da água para consumo dos domicílios visitados na área urbana

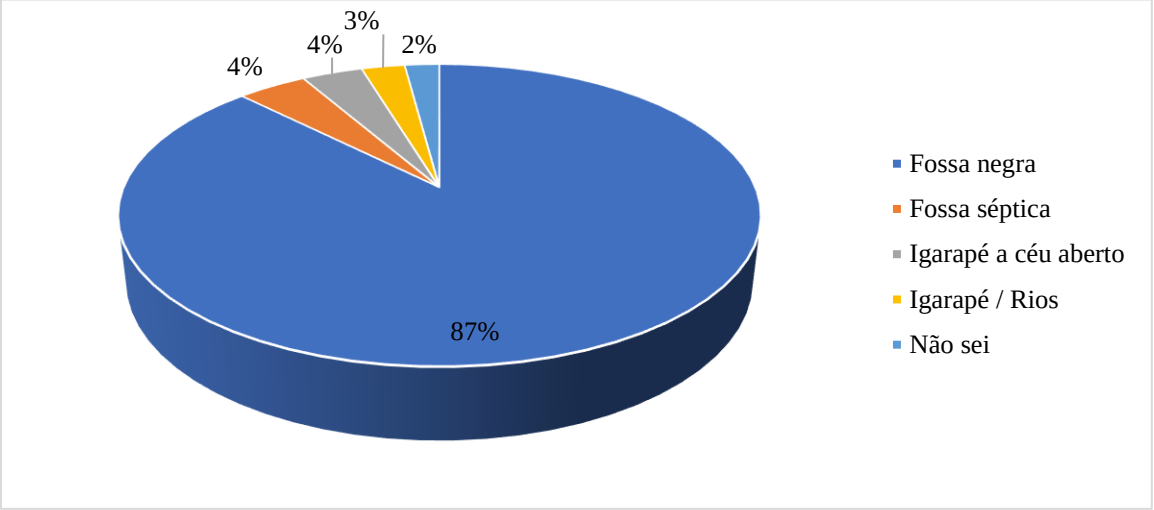


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Quando perguntado a respeito da limpeza dos reservatórios de água, 14% disseram lavar a caixa d'água semestralmente, 33% fazem a lavagem anualmente, 7% mensalmente, 12% não realizam qualquer tipo de limpeza, e 15% não souberam responder.

Na área urbana de Ouro Preto do Oeste, 95,4% dos domicílios entrevistados possuem sanitário dentro de casa, 3,06% possuem sanitário fora de casa, e 1,56% responderam "fora de casa/latrina". A destinação do esgoto das residências geralmente é fossa rudimentar, no entanto, houve relatos de descarte em igarapés. O Gráfico 7 mostra os resultados relativos ao item "destino do esgoto das residências".

Gráfico 7 – Destinação do esgoto das residências urbanas de Ouro Preto do Oeste/RO



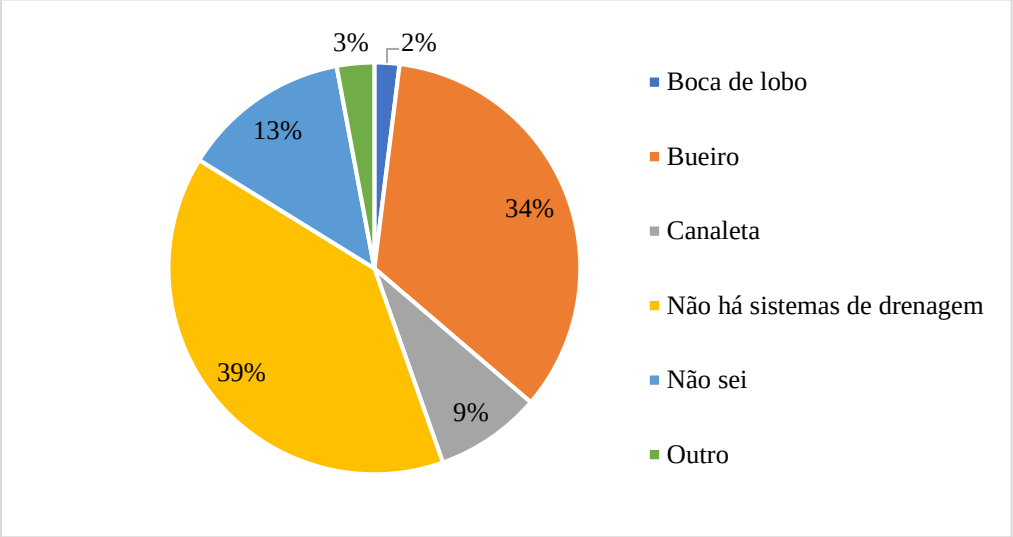
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Quando abordado sobre a frequência de limpeza das fossas, 51,4% responderam que não realizam limpeza, 28,5% responderam que fazem limpeza anualmente/semestralmente, e 14,3% não souberam responder. Em 39,3% dos domicílios entrevistados há separação do esgoto, entre a água residual utilizada nos sanitários e a água utilizada em pia/chuveiro/máquina de lavar.

Questionados acerca dos problemas relacionados ao esgoto, 83,7% dos entrevistados disseram não ter pontos de vazamento de esgoto próximo às residências, e 75,5% disseram não sentir mau cheiro de esgoto em suas ruas.

Dos entrevistados, 25,3% disseram que os locais onde residem não são asfaltados, e 74,7% responderam que suas ruas são pavimentadas. Acerca da drenagem, 47,5% dos entrevistados afirmaram que há sistema de drenagem na via onde moram, como revela o Gráfico 8.

Gráfico 8 – Sistema de drenagem nas vias dos entrevistados na área urbana de Ouro Preto do Oeste/RO

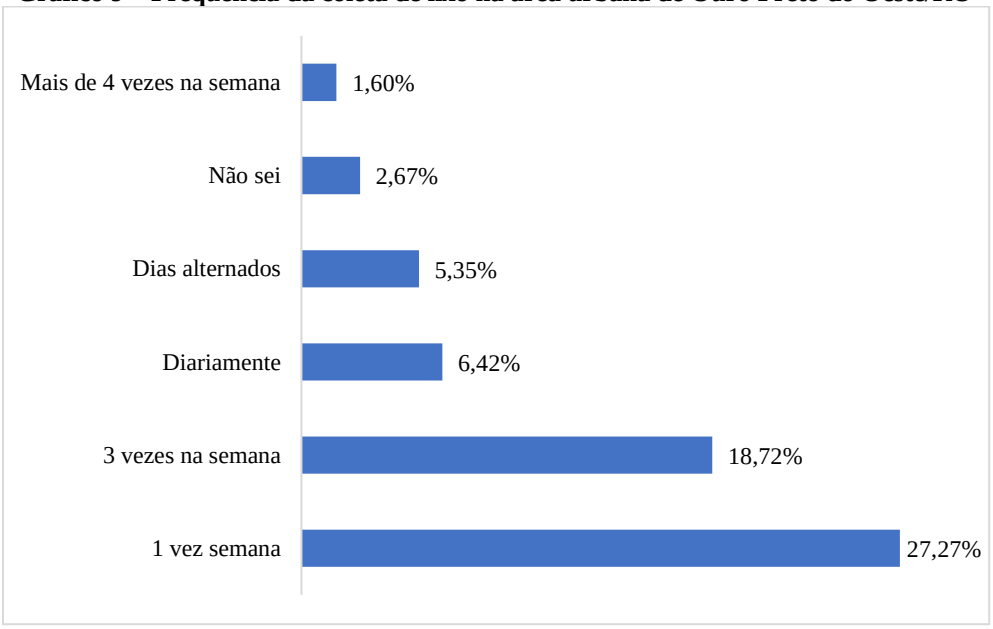


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

No período chuvoso, 60,65% dos entrevistados afirmaram que enfrentam problemas, como: enxurradas, alagamento e enchentes (transbordamento de igarapé). Os problemas ocorrem nas ruas dos bairros e nas propriedades. Indagado se próximo às residências havia algum igarapé ou rio, 17,3% responderam "sim, sem vegetação protegendo", 17,3% responderam "não há rio/igarapé próximo", e 19,4% não souberam responder.

Perguntado sobre a existência de coleta de lixo, 98% dos domicílios visitados responderam que há coleta em suas ruas. Desses, 88% estão satisfeitos com os serviços. Com relação à periodicidade da coleta, o Gráfico 9 traz a frequência respondida pelos domiciliários.

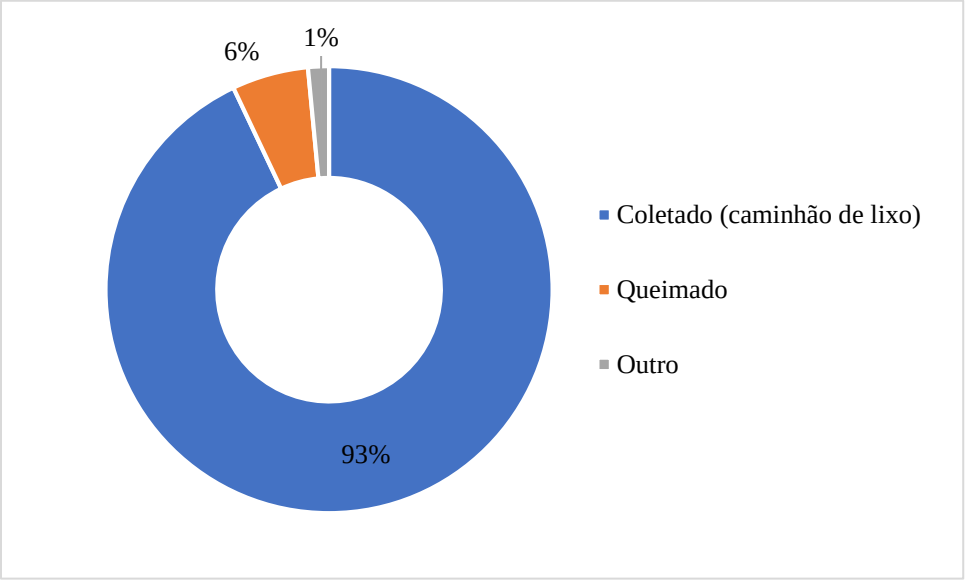
Gráfico 9 – Frequência da coleta de lixo na área urbana de Ouro Preto do Oeste/RO



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Gráfico 10 expõe a destinação do lixo doméstico das residências dos partícipes, mostrando que em 93% dos entrevistados destinam os resíduos para coleta.

Gráfico 10 – Destino do lixo doméstico das residências, área urbana de Ouro Preto do Oeste/RO



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Sobre os materiais recicláveis, nenhum dos participantes da pesquisa disseram que selecionam materiais recicláveis para catadores/centros de reciclagem. No que tange a coleta seletiva, 86,2% afirmaram que não existe esse tipo de coleta em suas comunidades, e 90% responderam que acham muito importante/importante reciclar o lixo e participar da coleta seletiva. No município de Ouro Preto do Oeste ainda não foi implementado a coleta seletiva domiciliar, pois, a cooperativa não dispõe de caminhão para tal atividade.

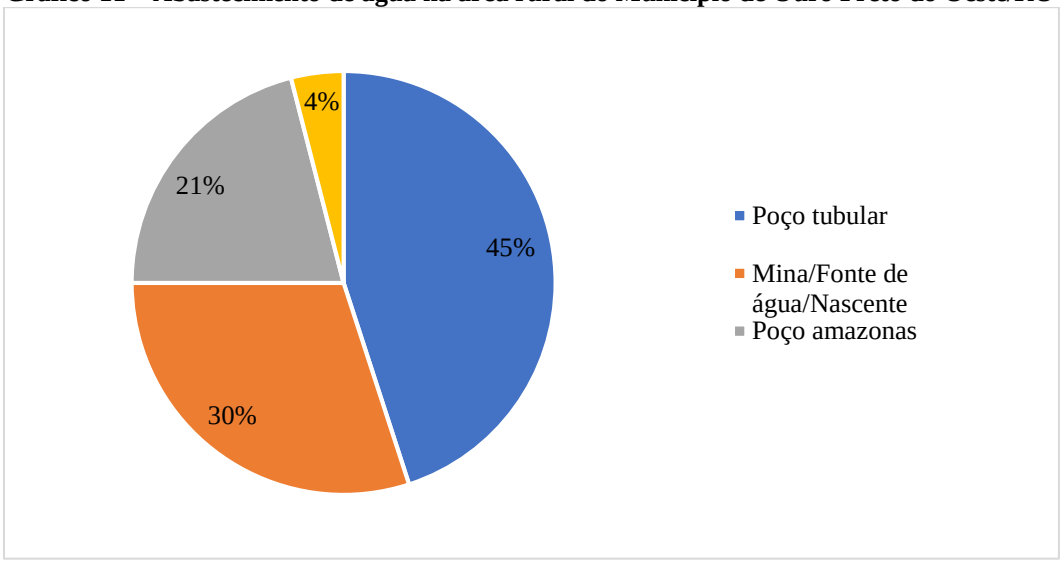
Ainda correspondente ao componente dos resíduos sólidos, 90% dos participantes da pesquisa responderam que a prefeitura realiza serviços de limpeza urbana (varrição, poda das árvores, roçagem, coleta de entulhos), e cerca de 79,2% consideram que as ruas dos seus bairros são limpas.

Por fim, perguntado se há/houve campanhas de sensibilização em relação à coleta seletiva, 98,4% responderam não, e apenas 02 entrevistados disseram que há campanhas nas escolas. Quanto à existência de programas de educação ambiental para limpeza urbana e resíduos sólidos no município, 65% responderam que não há/houve, enquanto 31% não souberam responder.

3.2.2 Situação do saneamento básico nas áreas rurais do município

Quando perguntado acerca do abastecimento de água na residência (quem/o que fornece a água que chega na residência), 30% disseram que a água provém de fonte/nascente, 45% utilizam poço tubular, 21% utilizam poço amazonas e 4% utilizam outras formas de abastecimento. Dos domicílios visitados, 10% realizam irrigação de alguma área na propriedade (o tipo de irrigação mencionado foi: gotejamento).

Gráfico 11 – Abastecimento de água na área rural do Município de Ouro Preto do Oeste/RO

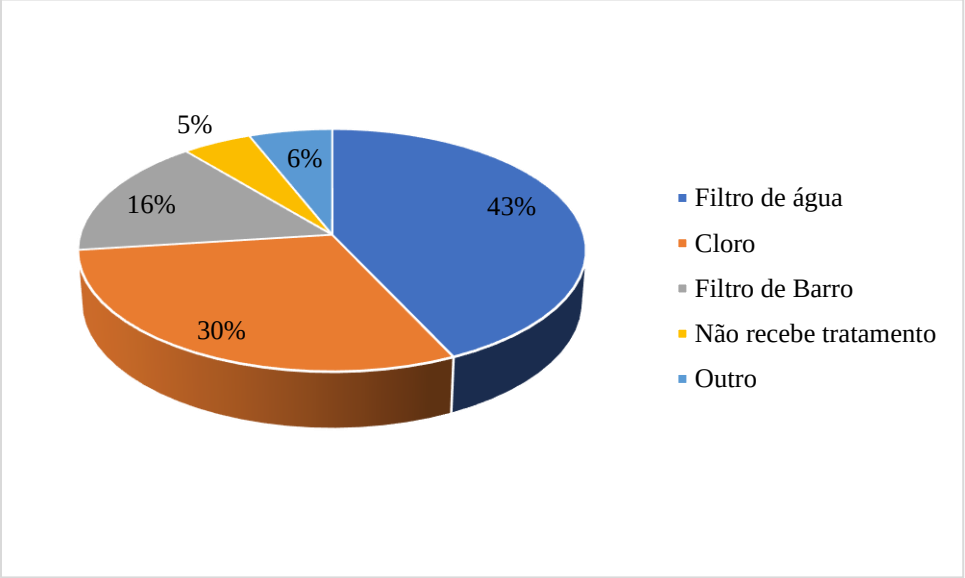


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Aproximadamente 8% dos entrevistados afirmaram que o abastecimento da residência apresenta problemas quanto à qualidade da água e frequência do fornecimento. Relativo à qualidade, aproximadamente 92% afirmaram que a qualidade da água é sempre boa, quanto ao cheiro/gosto/visual.

Já o tipo de tratamento da água para consumo, como demonstra o Gráfico 12, em 59% dos domicílios entrevistados há utilização de filtro, 30% fazem tratamento com cloro, em 5% dos domicílios a água para consumo não recebe tratamento, e 6% dos domicílios utilizam outras formas para tratamento da água (nesse caso, a água e coada ou fervida).

Gráfico 12 – Tipos de tratamento da água para consumo dos domicílios visitados na área rural

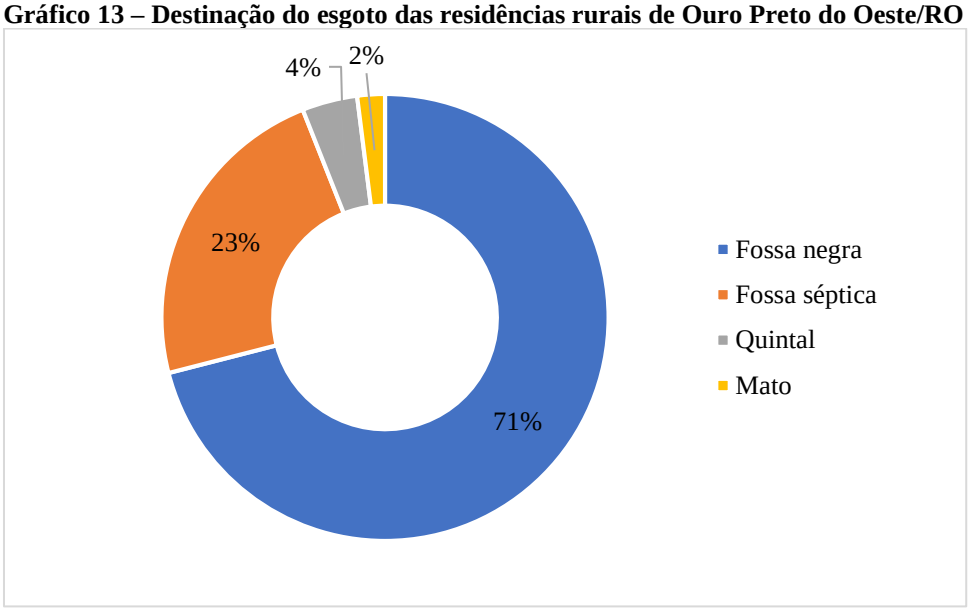


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Quando perguntado a frequência com que os domiciliários lavavam a caixa d'água, 12% disseram que lavam mensalmente, 27% lavam semestralmente, 34% lavam a caixa anualmente, 3% não fazem qualquer limpeza no reservatório de água, e 2% não souberam responder.

Dos domicílios entrevistados na área rural do município de Ouro Preto do Oeste, 85% possuem sanitário dentro de casa, 10% possuem sanitário fora de casa, e 5% possuem sanitário fora de casa (latrina). A destinação do esgoto das residências é, em sua maioria, fossa rudimentar (71%). Em 64% das residências há separação da destinação do esgoto, entre a água residual utilizada nos sanitários e a água utilizada em pia/chuveiro/máquina de lavar. A maior parte dos entrevistados, 98%, disseram não haver pontos de vazamento de esgoto próximo às residências, e 99% também disseram não sentir mau cheiro de esgoto.

Gráfico 13 – Destinação do esgoto das residências rurais de Ouro Preto do Oeste/RO



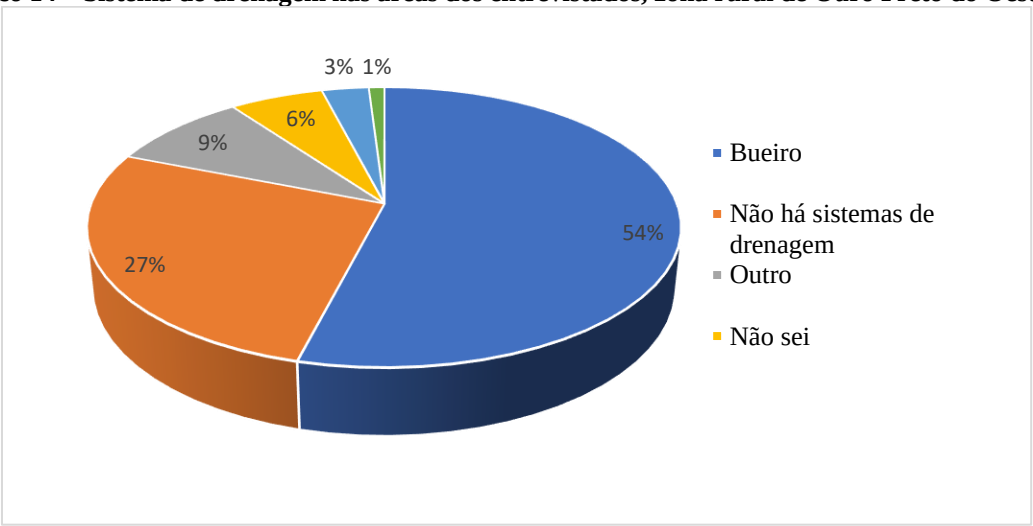
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Para a área rural, quando interrogado a respeito do sistema de drenagem nas linhas/estradas, 67% dos moradores entrevistados responderam que há bueiro/manilhas, 27% disseram não há sistema de drenagem em suas áreas, e 6% não souberam responder.

No período de chuva, 80% dos entrevistados disseram que em suas comunidades/localidades há problemas como inundação, alagamento, enchente e enxurrada. Os problemas indicados ocorrem próximo às residências e nas estradas/linhas vicinais.

Indagado se próximo às residências havia algum igarapé ou rio, 47% responderam "sim, com vegetação protegendo", 19% responderam "sim, sem vegetação protegendo", 30% responderam "não há rio/igarapé próximo", e 4% não souberam responder.

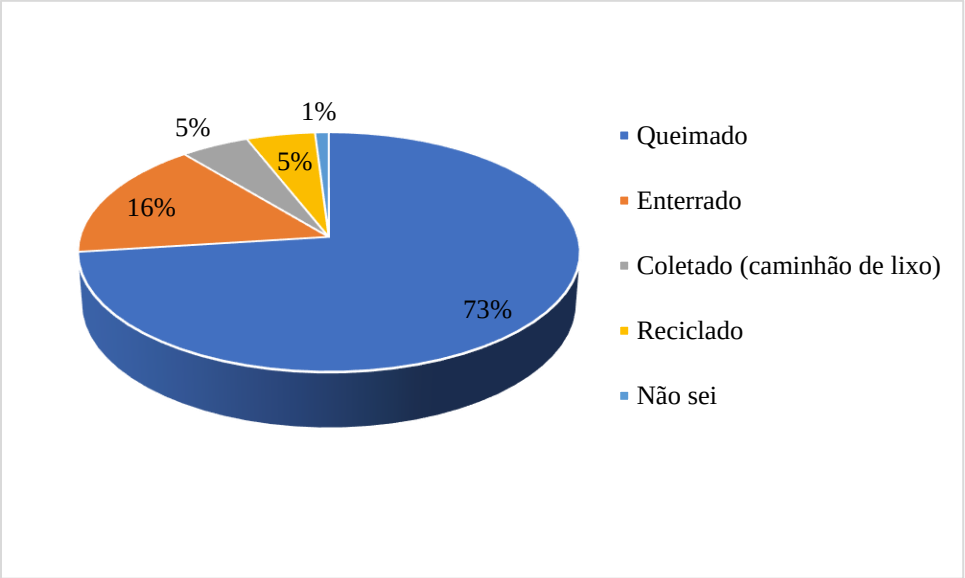
Gráfico 14 – Sistema de drenagem nas áreas dos entrevistados, zona rural de Ouro Preto do Oeste/RO



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Dos domiciliários entrevistados na área rural do município de Ouro Preto do Oeste, 94% afirmaram não existir coleta de lixo em suas localidades, 5% disseram que há coleta (desses, 83% estão satisfeitos com o serviço e indicaram que a coleta acontece de duas a três vezes por semana). O Gráfico 15 apresenta o destino dado aos lixos domésticos nas residências rurais do Município, indicando que em 73% dos domicílios o lixo é queimado.

Gráfico 15 – Destino do lixo doméstico das residências, área rural de Ouro Preto do Oeste/RO.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Quando perguntado qual o destino dado a lâmpadas, pilhas, baterias e produtos eletrônicos, 24,11% responderam que são enterrados, são selecionados encaminhados para algum catador 16,96%, são descartados junto com o lixo comum 15,18%, são queimados 12,50%, são selecionados e encaminhados para o centro de reciclagem 9,82%, outros fins 15,18%.

Com relação à coleta seletiva, 96% acham muito importante/importante reciclar o lixo e participar da coleta seletiva.

3.3 Meio Ambiente e Gestão de Recursos Hídricos

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), é um colegiado representativo de cinco setores: órgãos federais, estaduais e municipais, setor empresarial e sociedade civil. Na composição do Plenário não há representantes do Estado de Rondônia.

No âmbito estadual, os instrumentos legais de gestão dos recursos hídricos são a Política Estadual de Recursos Hídricos (instituída pela Lei Complementar n. 255/2002 e pelo o Decreto n. 10.114/02), o Fundo de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e os Planos Estaduais (Plano Estadual de Recursos Hídricos, Planos de Bacias Hidrográficas).

O Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Rondônia é composto pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (instituído pela Lei n. 255/2002 e regulamentado pelo Decreto n. 10.114/2002), pelos Comitês de Bacia Hidrográfica (atualmente há cinco Comitês) e pelas Agências de Bacia Hidrográfica. O Órgão gestor de recursos hídricos no âmbito estadual é a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), criada pelo Decreto Estadual n. 7.903/1997).

No âmbito municipal, atualmente Ouro Preto do Oeste não possui Fundo Municipal de Recursos Hídricos, Política Municipal de Recursos Hídricos ou Planos Municipais equivalentes. Conforme os dados da ANA (2020), o Município também não compõe junto aos Comitês de Bacia Hidrográfica Estaduais. O Órgão municipal responsável pela área é o Departamento de Meio Ambiente.

O município dispõe da Lei municipal nº 2.883/2021 que dispõe sobre os procedimentos de Licenciamento Ambiental, no município também foi constituído o Conselho Municipal de Meio ambiente através da Lei nº 2.700/2020. No entanto, é desenvolvido o Projeto de recuperação da Mata Ciliar do Rio Boa Vista, que atende 47 propriedades rurais, onde são entregues aos agricultores diversas mudas de árvores para que possam plantar no percurso de aproximadamente 20 km, abrangendo a linha 81.

Figura 42 – Margens do Rio Boa Vista e mudas distribuídas aos agricultores



Fonte: Departamento de Meio Ambiente (2022).

As mudas são produzidas através do Viveiro Municipal, localizado a Rua 16, área rural do município, com as seguintes coordenadas: 10º44’49,08”S e 62º14’15.45”O. Segundo o Departamento de Meio Ambiente já foram plantadas mais de 45 mil mudas em Ouro Preto do Oeste (RO), o plantio foi realizado para recomposição da mata ciliar na cidade.

As principais mudas de essências nativas produzidas são de Ipê, Cedro, Oiti, Amora, Mogno, Cerejeira, Açaí, Buriti, Café e Cacau. Quantidades de mudas produzidas no período de 2017 a 2019 (Quadro 10).

Quadro 10 – Tipos e quantidades de mudas cultivadas no viveiro

Tipos de Mudas	2017	2018	2019	Total
Essências Nativas	40.500	39.200	35.500	115.200
Café clonal	-	3.000	32.000	23.000
Cacau clonal e seminal	30.000	21.000	-	51.000

Fonte: Departamento de Meio Ambiente (2022).

As imagens abaixo mostram algumas mudas e localidades onde foram plantadas para a recuperação das áreas no perímetro urbano de Ouro Preto do Oeste.

Figura 43 – Plantio de Mudas no perímetro urbano de Ouro Preto do Oeste





Av Jorge Teixeira com Rua Guaporé.





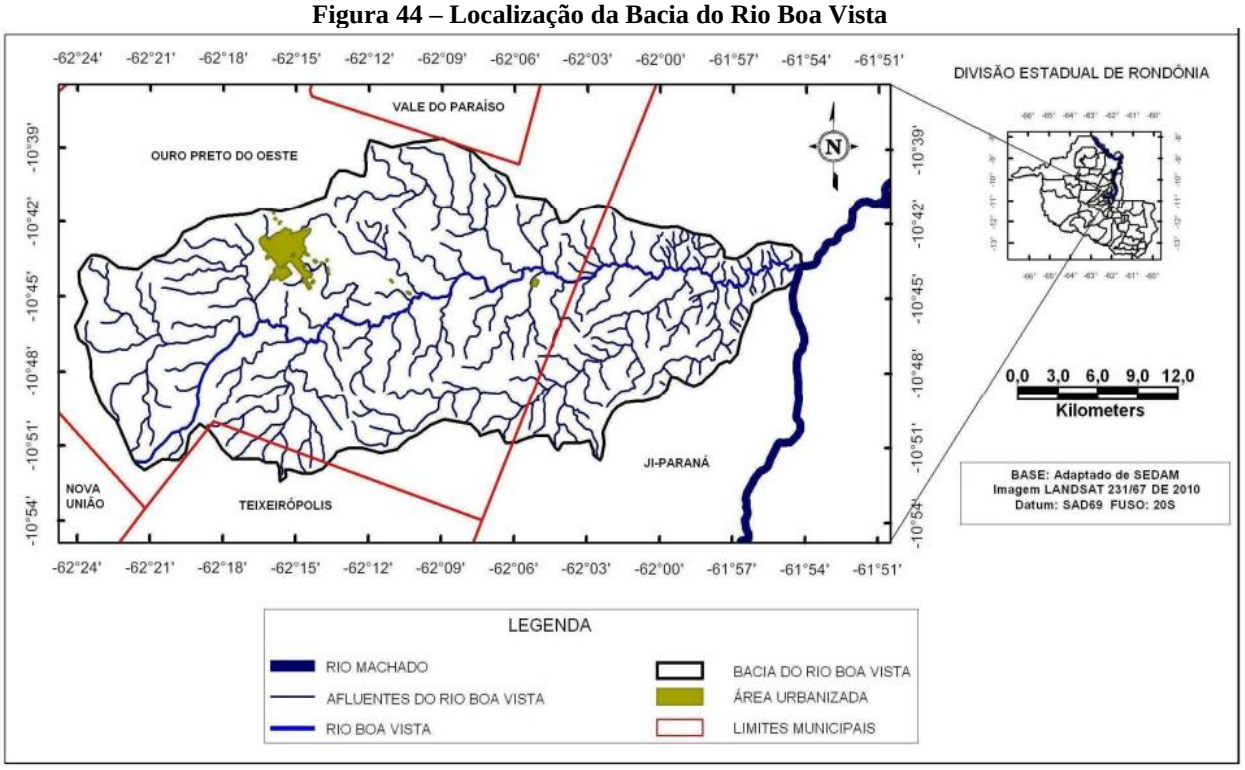
Rua Dorival Cruz do Nascimento	Plantio de Primaveras nas Rotatórias;

Fonte: Departamento de Meio Ambiente (2022).

De acordo com os dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia (PERH, 2018), o principal rio de Ouro Preto do Oeste é o Igarapé Boa Vista, situado nas seguintes coordenadas geográfica: 10°77'11"S e 62°25'72"W, área 242 km de extensão, Q_{95} = 0,38. As vazões retiradas para uso de abastecimento animal são majoritárias, seguida do abastecimento humano urbano. Indústria, abastecimento humano rural e irrigação aparecem em menores proporções.

A bacia do Rio Boa Vista está a margem esquerda do rio Machado e compreende os municípios de Ouro Preto do Oeste, Ji–Paraná e Teixeirópolis – RO, com uma área de 844 km² (Figura 44), tendo sua nascente no município de Ouro Preto do Oeste, onde apresenta 76% da área de abrangência.

Figura 44 – Localização da Bacia do Rio Boa Vista



Fonte: Souza et al. (2011).

O Estudo realizado por Souza et al. (2011) indica que predomina na bacia a classe Mesohemerobia[4], devido ao grau de antropização que tem como uso principal as pastagens e

[4] De acordo com a metodologia de Jalas (1953) os níveis de hemerobia se dividem em quatro classificações, dadas conforme os índices de antropização da área, que foram determinados pela cobertura vegetal do ambiente, sendo possível realizar diferentes combinações de presença e ausência de vegetação na paisagem, estando divididas em:

áreas agrícolas (Tabela 19). Essa bacia é utilizada ainda, para o abastecimento de água do município de Ouro Preto do Oeste, portanto, os resultados são significativos quando observados os efeitos sobre a qualidade e disponibilidade da água.

Tabela 19 – Determinação da área por classe de hemerobia

Classe	Área (km²)	(%)
Ahemerobia	8,0863	1
Oligohemerobia	163,1499	19
Mesohemerobia	658,1257	78
Euhemerobia	14,6381	2

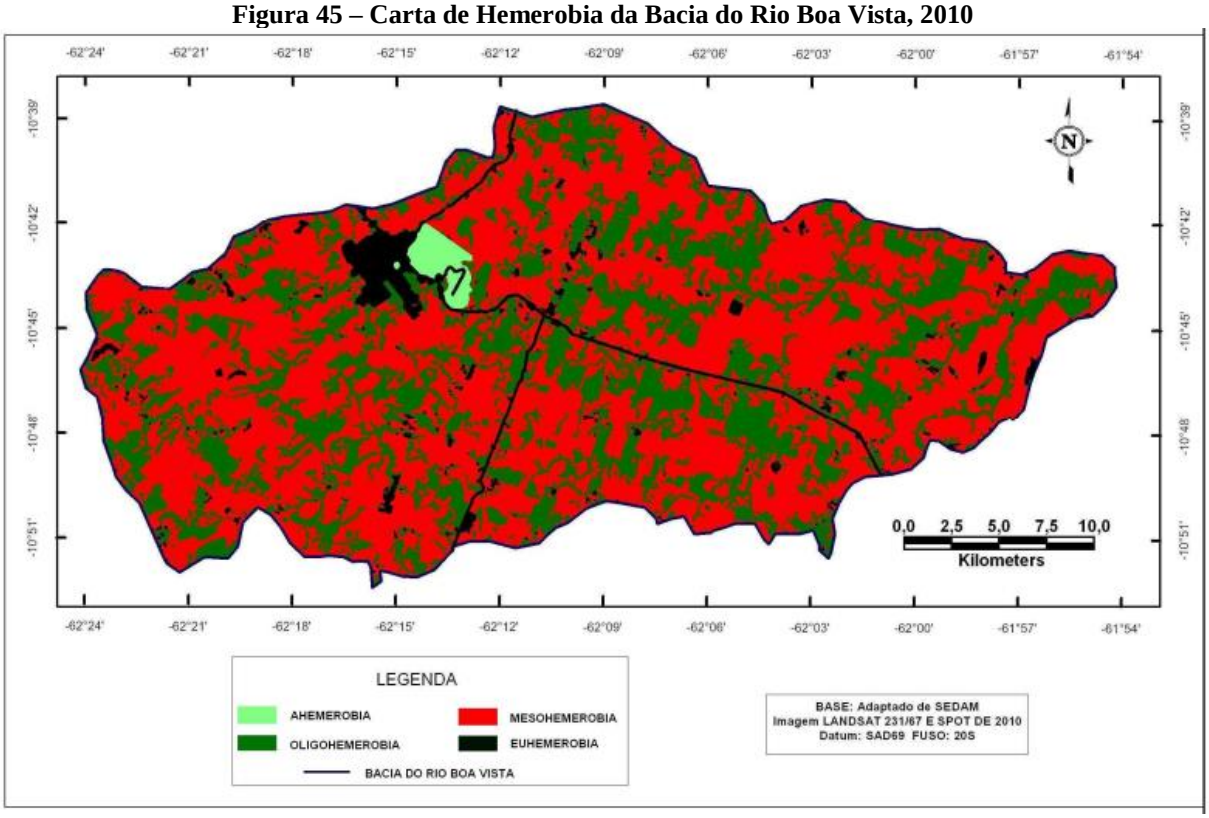
Fonte: Souza et al. (2011).

As características que compõem a classe euhemerobia demonstram efeitos que podem ser irreversíveis ao ambiente, na medida em que a impermeabilização do solo pelos concretos asfaltos e construções impede a regeneração natural do ambiente, facilitam o escoamento superficial das águas pluviais, contribuem para os processos de erosão e assoreamentos dos rios.

Para a manutenção da qualidade nas bacias hidrográficas, têm-se nas florestas um importante papel no equilíbrio natural dos ecossistemas e na dinâmica do ciclo hidrológico. Sendo assim, há uma necessidade de implementação de programas e/ou projetos que visem a recuperação das matas ciliares da bacia, que estão fortemente degradadas. O elevado grau de antropização alerta para problemas ambientais diversos, cujo cenário se repete em muitas bacias estaduais, especialmente as que se localizam em regiões ao longo da BR 364.

1. Ahemerobia – Área correspondente às Unidades de Conservação. Desta forma, ela apresenta-se com ausência ou pouca ocorrência de antropização.
2. Oligohemerobia – Áreas com coberturas florestais arbóreo/arbustivo, com dossel denso e aberto, e áreas de reflorestamento em processo avançado de sucessão. Esta classe é mais natural devido baixa ação antrópica.
3. Mesohemerobia – Áreas destinadas ao uso agropastoril, ao reflorestamento ainda em fase inicial de sucessão e os campos com árvores dispersas. Esta classe caracteriza-se com o nível de antropização mais acentuado, resultando em áreas mais artificializadas.
4. Euhemerobia – Áreas urbanizadas, destinadas à indústria, as vias asfaltadas, bem como o solo exposto. Nesta classe se encontram as áreas mais antropizadas, com dificuldade ou impossibilidade de reversão natural da vegetação.

Figura 45 – Carta de Hemerobia da Bacia do Rio Boa Vista, 2010



Fonte: Souza et al. (2011).

O estudo apontou que 78% da bacia do rio Boa Vista, apresenta cobertura com modificação moderada da paisagem; a classe mais artificializadora representa 2%, compreendidos pela diversidade de usos urbanos, que são áreas com dificuldade ou impossibilidade de regeneração natural da vegetação; e as condições menos modificadoras, que ainda possibilitam o cumprimento das funções e serviços naturais totalizam 20%.

3.4 Educação

A Lei Orgânica do Município (Ouro Preto do Oeste, 1990) afirma que a educação, enquanto direito de todos, é um dever do Poder Público e da sociedade e deve ser baseada aos princípios da democracia, da liberdade de expressão, da solidariedade e do respeito aos direitos humanos, visando constituir-se um instrumento de desenvolvimento da capacidade de elaboração e reflexão crítica da realidade.

O Art. 210 coloca que o ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

> I - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber;
> II - igualdade de condições para o acesso e a permanência na escola;
> III - pluralismo de ideias, de concepções pedagógicas;
> IV - gratuidade de ensino público em estabelecimento oficial;
> V - valorização dos profissionais do ensino garantindo, na forma da Lei, plano de carreira para o magistério, com piso salarial profissional, o ingresso no magistério público exclusivamente por Concurso Público de provas e títulos, e regime Jurídico único , para toda as instituições mantidas pelo município;

> VI - gestão democrática do ensino, garantida a participação de representantes da comunidade;
> VII - garantia de padrão de qualidade, cabe ao Município suplementarmente, promover o atendimento educacional, inclusive criar salas de ensino especial para Deficientes Mentais, bem como promover atendimento Educacional a portadores de Deficiências físicas, preferencialmente na rede regular de ensino.
> VIII - o atendimento às pessoas deficientes poderá ser oferecido mediante o estabelecimento de convênios e com instituições sem fins lucrativos, com autorização legislativa.

Compete ao Município elaborar o plano Municipal de Educação, respeitando as diretrizes e normas gerais estabelecidas pelos planos Nacional e Estadual de Educação com o objetivo de estabelecer prioridades e metas para o setor.

O Art. 215 aponta que deverá ser organizado com órgão normativo, consultivo e deliberativo o Conselho Municipal de Educação, composto por 1/3 (um terço) de representantes da Administração Municipal, e 2/3 (dois terço) de representantes de trabalhadores da educação, usuários das instituições oficiais de ensino e outras entidades da sociedade civil, vinculadas à questão Educacional.

O Decreto Municipal nº 14.786/2021 nomeia os membros para compor o Conselho Municipal de Educação. O mandato de cada membro do Conselho Municipal de Educação tem duração de 02 (dois) a 03 (três) anos a depender da representatividade.

Anualmente o Município aplicará, no mínimo 25% (vinte e cinco por cento) da receita resultante de impostos, inclusive o proveniente de transferências da manutenção, no desenvolvimento do ensino nos termos definidos no Artigo 212 da Constituição Federal. A Lei nº 1.250, de 09 de julho de 2007, dispõe sobre a reestruturação do Conselho Municipal de Acompanhamento e Controle Social do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - CACs-FUNDEB, em conformidade com o art. 212-A da Constituição Federal, regulamentado na forma da Lei Federal n° 14.113, de 25 de dezembro de 2020, e dá outras providências.

O CACs/FUNDEB tem por finalidade proceder ao acompanhamento e ao controle social sobre a distribuição, a transferência e a aplicação dos recursos do Fundo, com organização e ação independentes e em harmonia com os órgãos da Administração Pública Municipal.

Outro documento legal que orienta as ações do Município no que tange a educação é o Plano Municipal de Educação do Município de Ouro Preto do Oeste (PME), com vigência para o decênio 2015/2024, aprovado pela Lei 2.156/2015. As principais diretrizes básicas do Plano são: universalização do atendimento escolar; erradicação do analfabetismo; superação das desigualdades educacionais; melhoria da qualidade da educação; formação para o trabalho e

para a cidadania; promoção científica, cultural e tecnológica do município; promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental.

Referente à capacidade do sistema educacional em apoiar a promoção da saúde, o PME propõe assegurar, a partir da aprovação do PME, a instituição de recursos financeiros, humanos e logísticos no Plano Plurianual - PPA do Município para a operacionalização do Programa Saúde na Escola/PSE, com origem dos Recursos do Tesouro Municipal.

Essa é uma das estratégias do Município com relação às metas para o ensino fundamental, que propõe programas voltados à saúde do escolar, coordenados pelo Setor de Saúde, para atendimento com especialistas: médico, dentista, fonoaudiólogo, otorrinolaringologista, oftalmologista, em parceria com os Governos Federal, Estadual, através da Secretaria Municipal de Saúde, com atendimento periódico e regular.

No município existe o Programa Saúde na escola e visa desenvolver suas ações com integração, proporcionando melhoria na qualidade de vida das crianças e estudantes por meio de ações que venham promover e prevenir a saúde dos alunos; e com o objetivo de contribuir para a formação integral dos mesmos. Foram pactuadas as 15 escolas do Sistema Municipal de Ensino, com vistas ao enfrentamento das vulnerabilidades que comprometem o pleno desenvolvimento de crianças e jovens da rede pública de ensino, com base na Port. Interministerial nº1055/25/04/2017, foram desenvolvidas as 14 ações e mais 5 ações não previstas na portaria, porém executadas com parceria, são elas:

I. Ações de combate ao mosquito Aedes aegypti; (Ação Obrigatória)

II. Promoção das práticas corporais, da atividade física e do lazer na escola (Ação Obrigatória);

III. Prevenção ao uso de álcool, tabaco, crack e outras drogas (Ação Obrigatória);

IV. Promoção da cultura de paz, cidadania e direitos humanos;

V. Prevenção das violências e dos acidentes;

VI. Identificação de educandos com possíveis sinais de agravos de doenças em eliminação;

VII. Promoção e avaliação de saúde bucal e aplicação tópica de flúor;

VIII. Verificação e atualização da situação vacinal (Ação obrigatória);

IX. Promoção da alimentação saudável e prevenção da obesidade infantil (Ação obrigatória);

X. Promoção da saúde auditiva e identificação de educandos com possíveis sinais de alteração;

XI. Direito sexual e reprodutivo e prevenção de DST/AIDS;

XII. Promoção da Saúde Ocular e identificação de educandos com possíveis sinais de alteração;

XIII. Prevenção a COVID -19 nas escolas.

As ações não previstas na portaria interministerial nº 1055/25/04/17 são executadas com parceria estratégias objetivo público legislação:

1.Semana Saúde na Escola (Aguardando posicionamento do Ministério da Saúde quanto a temática de 2021);

2.Projeto Epilepsia em Debate na Escola 2020, Parceria Ministério Público/RO (Aguardando posicionamento do Ministério público quanto a realização da ação);

3.Justiça Restaurativa, Parceria Tribunal de Justiça/RO, (Aguardando posicionamento da Equipe do Judiciário para realização da ação);

4.Programa Criança Protegida Parceira- Secretaria de Assistência e desenvolvimento Social-SEAS;

5. Dia Nacional de Segurança e Saúde nas Escolas-10 de outubro.

Atualmente, cabe à Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte – SEMECE de Ouro Preto do Oeste executar e coordenar tarefas de apoio técnico-administrativo nos trabalhos e projetos de diversas áreas da educação Municipal. A Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte – SEMECE é um órgão auxiliar do Sistema Municipal de Ensino, atua no suporte administrativo e pedagógico das unidades escolares com as seguintes atribuições.

- Planejamento estratégico das atividades do Sistema de Ensino;
- Seleção, contração e lotação de servidores para todas os setores do SEMECE;
- Seleção e lotação das equipes gestoras das unidades escolares; gestão dos recursos humanos do SME;
- Aquisição e distribuição de materiais e equipamentos para as unidades escolares;
- Aquisição e distribuição e controle da alimentação, escolar;
- Distribuição de recursos financeiros para as unidades escolares realizarem sua manutenção;
- Controle e avaliação do Registro Escolar;
- Inspeção Escolar;
- Subsidiar os Conselhos Municipais de Educação, de Controle e Acompanhamento Social de Alimentação Escolar do FUNDEB;
- Subsidiar o Fórum Municipal de Educação, entre outros...

- Garantir o cumprimento da Legislação Educacional, garantido o direito de todos que necessitem da Educação Pública Municipal de qualidade tem sido a atribuição primordial da SEMECE.

De acordo com a Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte – SEMECE para o ano de 2022, a área da educação no Município conta com 426 funcionários. O Quadro abaixo apresenta o número de professores por área de ensino, sendo o Ensino Médio de responsabilidade do Estado.

Quadro 11 – Número de professores e área de ensino

Área de ensino	Nº professores
Educação especial	13 Professores
Creche	28 Professores
Pré-escolar	37 Professores
Ensino fundamental	110 Professores em sala /191 (sala de Aula /Equipe Pedagógica /e Apoio Pedagógico)
Ensino médio	162 Professores

Fonte: SEMECE (2022).

Dentre as modalidades de ensino público ofertadas estão: infantil, fundamental, médio, EJA, especial. O Quadro 12 apresenta uma lista dos estabelecimentos de ensino presentes no município de Ouro Preto do Oeste.

Quadro 12 – Estabelecimentos de ensino no Município em 2022

Nome da escola	Modalidade de ensino	Endereço	Nº de funcionários	Nº de professores	Nº de matrículas
EMEI Sininho	Educação Infantil (Creche e Pré-escolar)	Rua Maringá, Nº 436, Jardim Bandeirantes	25	10	198
EMEI Leãozinho	Educação Infantil (Creche e Pré-escolar)	Rua Juscelino Kubistchek	17	13	171
EMEI Pequeno Príncipe	Educação Infantil (Creche e Pré-escolar)	Rua José Marinho De Oliveira Nº 086	24	18	252
EMEI Cantinho do Saber	Educação Infantil (Creche e Pré-escolar)	Avenida Capitão Silvio De Farias	29	18	209
EMEI Paulo Freire	Educação Infantil (Creche e C)	Avenida Tancredo Neves, Nº 233 Bairro: Boa Esperança	17	12	142
EMEI Disneylândia	Educação Infantil (Creche e Pré-escolar)	Rua Burareiro, S/N Setor Industrial	13	11	125

EMEF Cora Coralina	Ensino Fundamental (1º ao 5º Ano)	Rua Jk Nº 1421, Bairro: Jardim Novo Estado	45	36	455
EMEF Cecília Meireles	Ensino Fundamental (1º ao 5º Ano)	Rua JK Nº 113	29	25	340
EMEF Fernando Azevedo	Ensino Fundamental (1º ao 5º Ano)	Rua Dr. José Marinho De Oliveira Nº 086 Bairro: Novo Horizonte	47	30	396
EMEF Benjamin Constant	Ensino Fundamental (1º ao 5º Ano)	Rua Sirley Lemes Nº 141	47	21	360
EMEF Joaquim Nabuco	Ensino Fundamental (1º ao 5º Ano)	Rua Padre Adolfo Rhol, Nº 269, Bairro Jardim Bandeirantes	43	26	323
EMEIEF Maracatiara	Ed. Infantil e Ens. Fundamental (Ensino Fundamental (Pré-Escola e 1º ao 5º Ano)	Linha 81, Km 16, GL 20 B, Lote 02	21	10	87
EMEIEF 22 de Dezembro	Ed. Infantil e Ens. Fundamental (Ensino Fundamental (Pré-Escola e 1º ao 5º Ano)	Linha 115, Gleba 17, Lote 59, Km 07	20	12	122
EMEIEF Manoel Santos	Ed. Infantil e Ens. Fundamental (Ensino Fundamental (Pré-Escola e 1º ao 5º Ano)	Linha 31, Km 08, Lote 15, Gleba 08a	26	9	126
EMEIEF Rondominas	Ed. Infantil e Ens. Fundamental (Ensino Fundamental (Creche / Pré-Escola e 1º ao 5º Ano)	Rua Barrocas, 3314-Distrito De Rondominas	23	20	223
CEEJA Prof. Antônio de Almeida	EJA	Rua MAIRA Bairro Alvorada	14	46	645
EEEFM Aurélio Buarque De Holanda Ferreira	Fundamental	Rua Mário Andreazza 426 Jardim Aeroporto	25	28	500
EEEFM Monteiro Lobato	Fundamental EJA	Rua Osvaldo Cruz, 416, Liberdade	26	63	712
EEEFM Maria De Matos E Silva	Fundamental Médio	Rua Dos Extensionistas, 3490, Centro	15	25	337

EEEF Profa. Margarida Custodio De Souza	Fundamental	Rua Urupá, S/N, Setor Industrial	23	34	431
Colégio Tiradentes Da Polícia Militar - CTPM XII	Fundamental Médio	Rua Olavo Bilac, 887, União	27	66	1.131
EEEFM Joaquim De L. Avelino	Ensino Médio	Rua Juscelino Kubitschek, 125, Jardim Tropical	26	43	874

Fonte: SEMECE (2022).

O Município conta, portanto, com 15 (Quinze) escolas municipais, sendo 06 (seis) com educação infantil, 05 (cinco) ensino fundamental, 04 (quatro) educação infantil e ensino fundamental; das escolas estadual temos: 01 (um) Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos, 02 (dois) ensino fundamental, 01 (um) ensino fundamental e EJA, 02 (dois) ensino fundamental e médio, e 01 (um) ensino médio, totalizando 07 (sete) escolas. Os estabelecimentos de ensino estão presentes em todo território do município (rural, distrito e sede municipal) (Quadro 13).

Quadro 13 – Estabelecimentos de ensino por categoria e número de matriculas

Nº	Nome das escolas	N° DE MATRICULAS						
		Creche	Pré-escola	Ensino fundamental I	Ensino fundamental II	Ensino médio	EJA	Educação especial
1	EMEI Sininho	74	125	**	**	**	**	06
2	EMEI Leãozinho	42	129	**	**	**	**	02
3	EMEI Pequeno Príncipe	99	153	**	**	**	**	02
4	EMEI Cantinho do Saber	130	79	**	**	**	**	06
5	EMEI Paulo Freire	66	76	**	**	**	**	00
6	EMEI Disneylândia	43	40	42	**	**	**	04
7	EMEF Cora Coralina	**	**	455	**	**	**	27
8	EMEF Cecília Meireles	**	**	340	**	**	**	29
9	EMEF Fernando Azevedo	**	**	396	**	**	**	15
10	EMEF Benjamin Constant	**	**	360	**	**	**	40

11	EMEF Joaquim Nabuco	**	**	323	**	**	**	14
12	EMEIEF Maracatiara	**	16	71	**	**	**	03
13	EMEIEF 22 de Dezembro	**	19	103	**	**	**	07
14	EMEIEF Manoel Santos	**	36	90	**	**	**	04
15	EMEIEF Rondominas	13	47	163	**	**	**	04
16	CEEJA Prof. Antônio de Almeida	**	**	**	**	**	645	**
17	EEEFM Aurélio Buarque De Holanda Ferreira	**	**	**	500	**	**	17
18	EEEFM Monteiro Lobato	**	**	**	592	**	120	38
19	EEEFM Maria De Matos E Silva	**	**	**	206	131	**	04
20	EEEF Prof.ª Margarida Custodio De Souza	**	**	**	431	**	**	17
21	Colégio Tiradentes Da Polícia Militar - CTPM XII	**	**	**	689	442	**	22
22	EEEFM Joaquim De L. Avelino	**	**	**	113	761	**	**

Fonte: SEMECE (2022).

O Quadro 14 consolida dados sobre o saneamento básico nestas escolas.

Quadro 14 – Infraestrutura de Saneamento Básico nas escolas de Ouro Preto do Oeste

Escola	Localidade	Abastecimento De Água	Destino Do Esgoto	Destino Do Lixo
EMEI Sininho	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Séptica	Coleta Pública
EMEI Leãozinho	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Séptica	Coleta Pública
EMEI Pequeno Príncipe	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Séptica	Coleta Pública
EMEI Cantinho Do Saber	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Séptica	Coleta Pública
EMEI Paulo Freire	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Séptica	Coleta Pública
EMEI Disneylândia	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Séptica	Coleta Pública
EMEF Cora Coralina	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Séptica	Coleta Pública
EMEF Cecília Meireles	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Séptica	Coleta Pública
EMEF Fernando Azevedo	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Séptica	Coleta Pública
EMEF Benjamin Constant	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Séptica	Coleta Pública

EMEF Joaquim Nabuco	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Séptica	Coleta Pública
EMEIEF Maracatiara	Rural	Poço Amazonas	Fossa Séptica	Queimado
EMEIEF 22 De Dezembro	Rural	Poço Amazonas	Fossa Séptica	Coleta Pública
EMEIEF Manoel Santos	Rural	Poço Amazonas	Fossa Séptica	Coleta Pública
EMEIEF Rondominas	Distrito	Poço Amazonas/ Rede Pública (Caerd)	Fossa Séptica	Coleta Pública
CEEJA Prof. Antônio De Almeida	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Rudimentar	Coleta Pública
EEEFM Aurélio Buarque De Holanda Ferreira	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Rudimentar	Coleta Pública
EEEFM Monteiro Lobato	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Rudimentar	Coleta Pública
EEEFM Maria De Matos E Silva	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Rudimentar	Coleta Pública
EEEF Prof.ª Margarida Custodio De Souza	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Rudimentar	Coleta Pública
Colégio Tiradentes Da Polícia Militar - CTPM XII	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Rudimentar	Coleta Pública
EEEFM Joaquim De L. Avelino	Sede	Rede Pública (Caerd)	Fossa Rudimentar	Coleta Pública

Fonte: SEMECE (2022).

As escolas, em sua maioria, possuem abastecimento de água pela rede pública, exceto a EMEIEF Maracatiara, EMEIEF 22 De Dezembro e EMEIEF Manoel Santos que conta com poço amazonas, localizadas na área rural do município e a EMEIEF Rondominas onde o abastecimento ocorre nas duas formas poço amazonas/rede pública (Caerd). Todas as escolas municipais destinam seus esgotos para fossas sépticas, enquanto que as escolas de nível estadual têm como destinação final fossas rudimentares. Os resíduos são coletados, exceto na EMEIEF Maracatiara onde é queimado.

De acordo com Plano Municipal de Educação (PME, 2015) a população que nunca frequentou a escola soma 4.461 (11.7%). Os dados da SEMECE indicam que em 2022 houve 2.349 matrículas no Ensino Fundamental e 1.334 no Ensino Médio. A Tabela 19 mostra os dados sobre a matrícula inicial na Creche, Pré-Escola, Ensino Fundamental e Ensino Médio e na Educação de Jovens e Adultos das redes estaduais e municipais, urbanas e rurais (Tabela 20).

Tabela 20 – Número de Matrículas nas escolas do Município em 2022

Dependência administrativa	Educação infantil		Ensino fundamental		Ensino médio	EJA	Ed. Especial	Total
	Creche	Pré-Escola	Anos Iniciais	Anos Finais				
Estadual Urbana	500	649	2.080	2.531	1.334	765	247	8.106
Estadual Rural	**	66	269	**	**	**	14	349
Total	500	715	2.349	2.531	1.334	765	266	8.455

Fonte: SEMECE (2022).

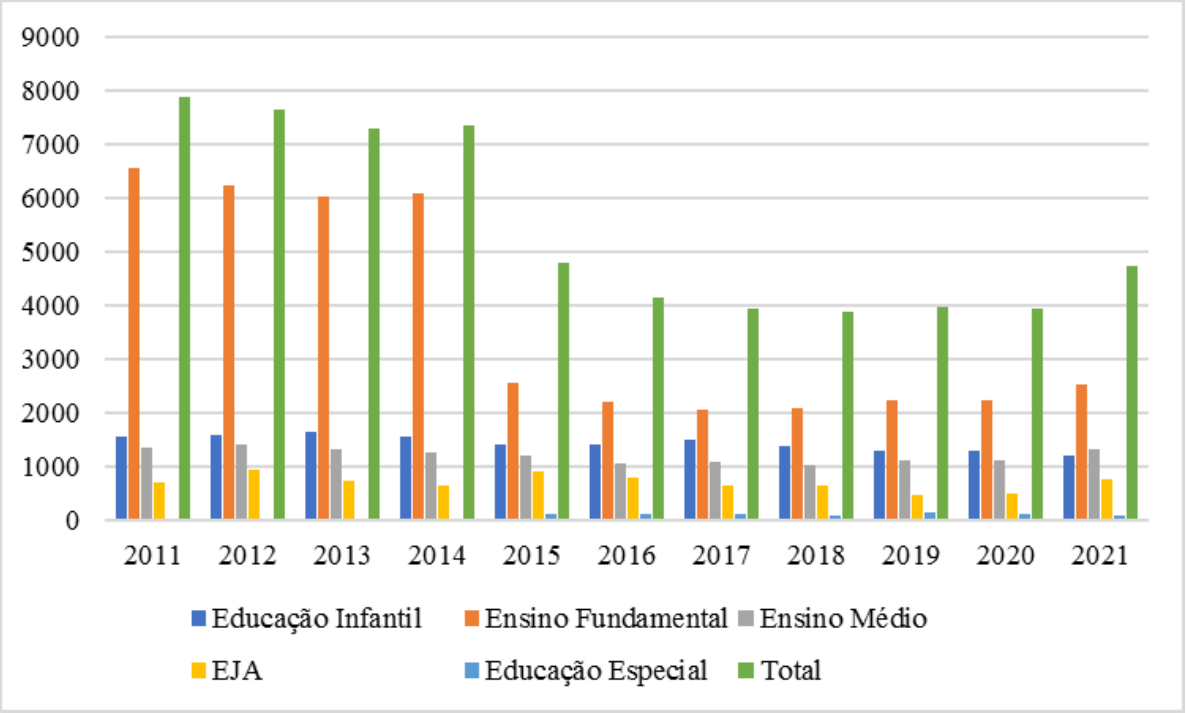
Dentre as 8.455 matrículas, 14,3% se concentram na Educação Infantil, 75,7% no Ensino Fundamental, quase 15,7% no Ensino Médio, 9,04% EJA e menos de 3% em Educação Especial. A grande maioria faz parte da zona urbana (96%). A Tabela 21 e o Gráfico 16 mostram a involução das matrículas ao longo de 10 anos na Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Tabela 21 – Número de matrículas nas unidades de ensino pública em Ouro Preto do Oeste ao longo de 12 anos

Ano	Educação infantil	Ensino fundamental	Ensino médio	EJA	Educação especial	Total
2011	1550	6544	1349	712	-	7893
2012	1601	6246	1401	951	-	7647
2013	1643	6030	1318	730	-	7297
2014	1556	6074	1267	643	-	7341
2015	1413	2572	1218	903	110	4803
2016	1419	2211	1046	793	107	4157
2017	1512	2063	1099	647	125	3934
2018	1385	2084	1043	657	98	3882
2019	1299	2229	1129	465	135	3958
2020	1291	2226	1105	495	119	3945
2021	1200	2531	1334	765	98	4728

Fonte: SEMECE (2022).

Gráfico 16 – Matrículas da Educação Básica por níveis de ensino 2011-2021



Fonte: SEMECE (2022).

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) — indicador que verifica o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações —, na Tabela abaixo podemos verificar as médias obtidas e projetadas para o ensino fundamental I e II no Município.

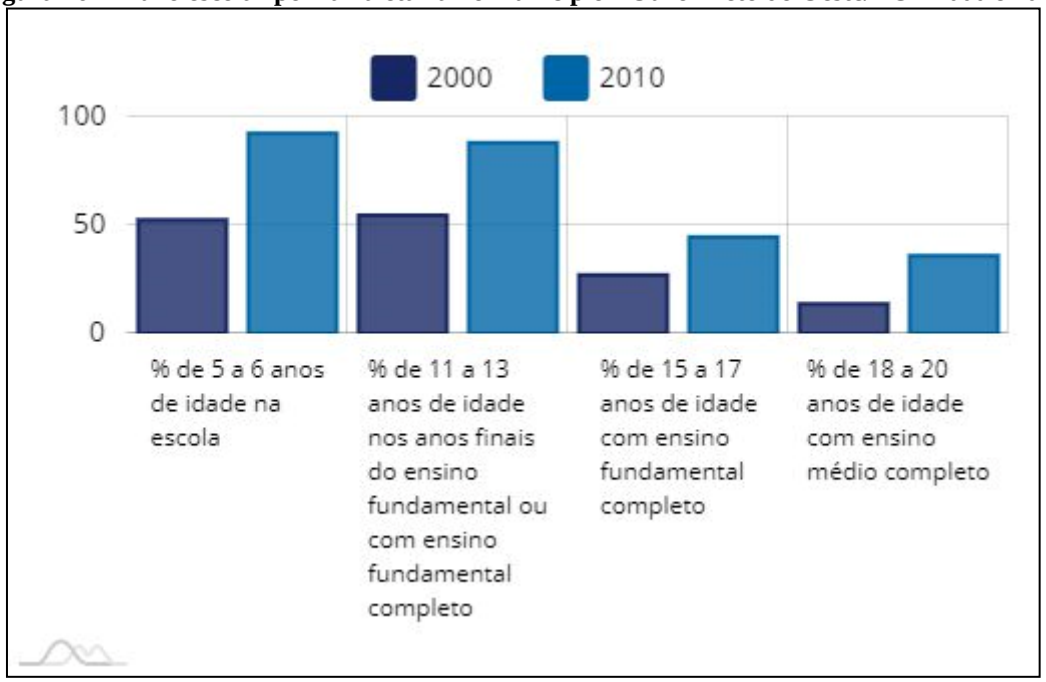
Tabela 22 – Resultados e metas do IDEB em relação ao Município

4ª SÉRIE/5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL						
IDEB OBSERVADO						
2007	**2009**	**2011**	**2013**	**2015**	**2017**	**2019**
3.9	4.2	4.6	5.5	5.7	5.8	5.5
METAS PROJETADAS						
2007	**2009**	**2011**	**2013**	**2015**	**2017**	**2019**
3.5	3.9	4.3	4.6	4.9	5.1	5.4
8ª SÉRIE/9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL						
IDEB OBSERVADO						
2007	**2009**	**2011**	**2013**	**2015**	**2017**	**2019**
3.3	3.5	3.7	4.2	4.1	5.0	5.1
METAS PROJETADAS						
2007	**2009**	**2011**	**2013**	**2015**	**2017**	**2019**
2.8	3.0	3.3	3.7	4.1	4.4	4.6

Fonte: SEMECE (2022).

No Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o componente educação do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) para crianças/jovens equivale às proporções dessa faixa etária frequentando ou tendo completado determinados ciclos. Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, no município de Ouro Preto do Oeste, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola era de 92,46%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos, frequentando os anos finais do ensino fundamental, era de 88,13%. A proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo era de 44,56%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo era de 35,90% (Figura 46).

Figura 46 – Fluxo escolar por faixa etária no município - Ouro Preto do Oeste/RO - 2000 e 2010



Elaboração: PNUD, Ipea e FJP. Fonte: Censos Demográficos (2000 e 2010).

Em 2000, 78,31% da população de 6 a 17 anos estavam cursando o ensino básico regular com menos de dois anos de defasagem idade-série. Em 2010, esse percentual era de 81,96%.

A taxa de Distorção idade-série no ensino médio no município era de 29,40%, em 2016, e passou para 34,80%, em 2017. Por sua vez, a taxa de evasão no fundamental foi de 2,00%, em 2013, para 2,50%, em 2014. A taxa de evasão no ensino médio foi de 8,60%, em 2013, e, em 2014, de 8,10%.

O indicador Expectativa de anos de estudo sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, ele indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência terá completado ao atingir a idade de 18 anos.

No município, esse indicador registrou 7,87 anos, em 2000, e 9,17 anos, em 2010, enquanto na UF registrou 7,85 anos e 9,20 anos, respectivamente.

Outro indicador que compõe o IDHM Educação e mede a escolaridade da população adulta é o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador reflete defasagens das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 25,45% para 43,34, no município, e de 30,14% para 48,00%, na UF.

Em 2010, considerando-se a população de 25 anos ou mais de idade no município - Ouro Preto do Oeste, 13,51% eram analfabetos, 37,12% tinham o ensino fundamental completo,

23,86% possuíam o ensino médio completo e 6,20%, o superior completo. Na UF, esses percentuais eram, respectivamente, 11,46%, 42,68%, 29,02% e 8,04%.

Sobre a taxa de analfabetismo no município de Ouro Preto do Oeste a Tabela 23 apresenta a frequência da população por idade residente no município que nunca frequento a escola.

Tabela 23 – Taxa de analfabetismo por faixa etária no Município entre 1991 e 2010

Faixa etária	Nº pessoas
0 a 3 anos	1.844
4 anos	197
5 anos	46
6 anos	23
7 a 9 anos	19
10 a 14 anos	23
15 a 17 anos	55
18 a 19 anos	0
20 a 24 anos	46
25 a 29 anos	55
30 a 39 anos	97
40 a 49 anos	394
50 a 59 anos	447
60 ou mais	1.215
Total	**4.461**

Fonte: PME (2015).

O processo de universalização do acesso ao Ensino Fundamental, na década de 1990, representa inegável avanço na história educacional brasileira, principalmente em relação a garantir o ensino público no Brasil. Observa-se claramente a universalização do Ensino Fundamental em Ouro Preto do Oeste, sendo o Sistema Municipal o maior detentor da matrícula das crianças na faixa etária a ser atendida.

Nesse sentido, o Ensino Fundamental com a ampliação de nove anos, pode garantir de maiores condições para a formação dos estudantes na sua totalidade. Nesta perspectiva, entende-se o Ensino Fundamental como um meio para que os estudantes possam compreender a realidade e aponta para uma educação que forme pessoas mais aptas a assimilar mudanças, mais autônomas em suas escolhas, que respeitem as diferenças e superem a segmentação social.

Nesse contexto, a política educacional do município de Ouro Preto do Oeste, deve ser ética, contemplando o respeito às relações étnico raciais e cultura afro-brasileira e africana, contextualizando um currículo multicultural, emergindo como uma possibilidade necessária de reconhecimento, valorização e de superação das discriminações, atuando, portanto, sobre um dos mecanismos de exclusão, propiciando assim, a construção de uma sociedade realmente

justa. Sendo assim, as metas e estratégias do Ensino Fundamental do município caminham no sentido de atribuir maior importância à formação do indivíduo em todas as suas dimensões, possibilitando condição para que nosso estudante seja sujeito com conhecimentos e valores capazes de superar as limitações que contempla a sociedade contemporânea.

Quanto à inserção das escolas na área da sensibilização para o desenvolvimento do saneamento básico, verificou-se uma significativa participação ao longo de todo o trabalho de construção do Diagnóstico-Participativo. Cabe aqui destacar algumas ações de maior relevância, tais como a parceria na divulgação e distribuição das cartilhas ambientais produzidas pelo Projeto Saber Viver, participação de professores e alunos na coleta de dados primários junto a população, formação com professores a respeito da importância e eixos do saneamento básico e divulgação do uso do painel digital interativo de percepção social para o saneamento básico, desenvolvido pelo Projeto Saber Viver.

4 DESENVOLVIMENTO LOCAL: RENDA, POBREZA, DESIGUALDADE E ATIVIDADE ECONÔMICA

De acordo com os dados recentes do IBGE (2019), o PIB *per capita* de Ouro Preto do Oeste em 2019 era de R$ 23.148,83, e o PIB a preços correntes, de R$ 834.168.270,00. Os dados do ano anterior indicavam PIB per capita de R$ 22.220,60 (neste mesmo ano, o PIB a preços correntes foi de R$ 807.496.780,00).

No ano de 2019 o Valor Adicionado Bruto a preços básicos referente à agropecuária indicou R$ 136.451.610,00; na indústria, R$ 77.449.890,00; nos serviços, R$ 314.694.840,00; e na administração pública, R$ 240.092.240,00, ainda segundo o IBGE (2019).

Os dados do IBGE (2020) também indicam que houve crescimento da renda no município - Ouro Preto do Oeste. A renda per capita mensal no município era de R$ 576,51, em 2010, passou para R$ 990,24, de 2020.

Analisando as informações do Cadastro Único (CadÚnico) do Governo Federal, em 2022 há 6.234 famílias cadastradas, deste total 1.245 (20%) famílias se encontram em situação de Extrema Pobreza, 753 (12%) em situação de Pobreza,1.943 (31%) de Baixa Renda e 2.293 (37%) Famílias recebem acima de 1/2 Sal. Min.

Os dados da Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão — SEPOG (RONDÔNIA, 2021) demonstram que o número de estabelecimentos (empresas) no Município era de 1.322 unidades. De janeiro a fevereiro do mesmo ano, 377 pessoas foram admitidas, e 354, desligadas. Os empregos formais totalizavam 393 pessoas.

Segundo o último relatório do PNUD/IPEA (PNUD, 2013), Ouro Preto do Oeste ocupava a 2.386ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros e a 11ª posição entre os municípios de Rondônia quanto ao IDHM, que era de 0,687 em 2010. O componente Renda (ao lado de Educação e Longevidade) é um dos três componentes do IDHM, obtido a partir do indicador renda per capita (razão entre a soma da renda dos indivíduos residentes nos domicílios e o número total de indivíduos). Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2013), houve no Município uma evolução de 0,605 em 1991 para 0,687 em 2010 (nível médio), em uma escala que, quanto mais próxima de 1, melhor o resultado.

O índice de Gini no município passou de 0,60, em 2000, para 0,48, em 2010, indicando, portanto, houve redução na desigualdade de renda. a análise dos dados do Censo Demográfico, entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais, ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa no município, passou de 68,43% para 69,27%. Ao mesmo tempo, a taxa de desocupação nessa faixa etária, isto é, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada, passou de 7,08% para 7,11%.

No município, o grau de formalização entre a população ocupada de 18 anos ou mais de idade passou de 33,20%, em 2000, para 44,51%, em 2010.

Tabela 24 – Situação ocupacional da população de 18 anos ou mais, por sexo e cor no município - Ouro Preto do Oeste/RO - 2000 e 2010

Situação de Ocupação	Total **2000**	Total **2010**	Negros **2010**	Brancos **2010**	Mulheres **2010**	Homens **2010**
Taxa de atividade - 18 anos ou mais de idade	68,43	69,27	-	-	-	-
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais de idade	7,08	7,11	-	-	-	-
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	33,20	44,51	-	-	-	-
Nível educacional dos ocupados						
% dos ocupados com ensino fundamental completo	29,35	49,77	-	-	-	-
% dos ocupados com ensino médio completo	16,24	32,36	-	-	-	-
Rendimento dos ocupados						
% dos ocupados com rendimento de até 1 salário mínimo (de ago/2010)	50,31	26,09	-	-	-	-

Situação de Ocupação	Total **2000**	Total **2010**	Negros **2010**	Brancos **2010**	Mulheres **2010**	Homens **2010**
% dos ocupados com rendimento de até 2 salários mínimo (de ago/2010)	76,89	73,94	-	-	-	-

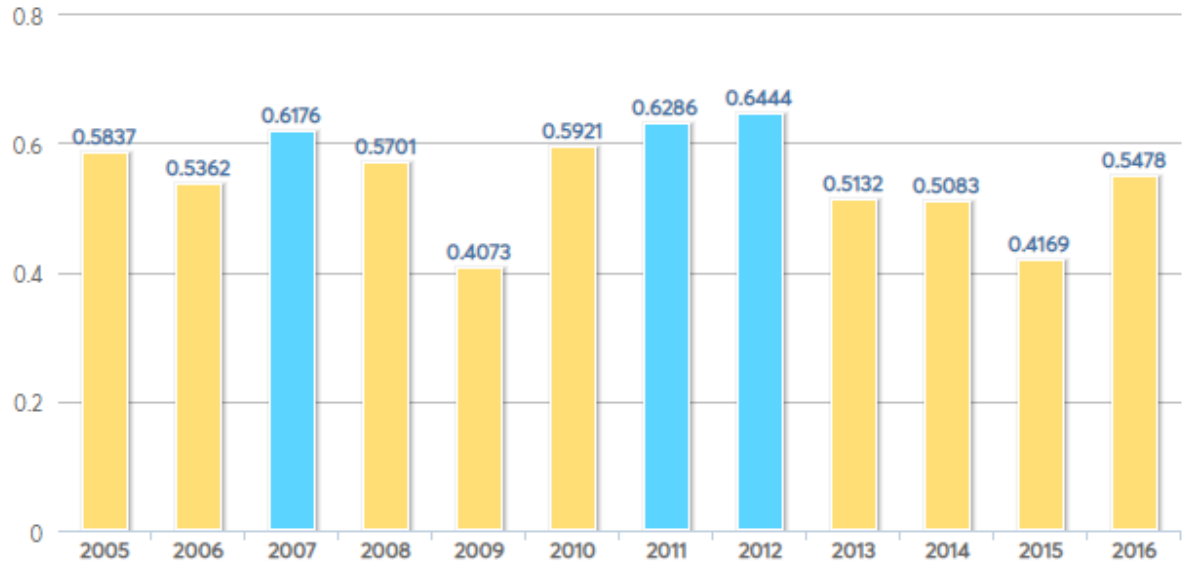
Fonte: Censos Demográficos (2000 e 2010).

O Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) é um estudo elaborado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan), que acompanha o desenvolvimento socioeconômico dos Municípios em três áreas de atuação: Emprego & Renda, Educação e Saúde. Em 2018, o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal de Ouro Preto do Oeste foi de 0,6844, indicando desenvolvimento regular (FIRJAN, 2022).

O índice da última análise sobre a área de atuação "Emprego & Renda" foi 0,5478, conforme dados de 2018 da Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Gestão, indicando médio desenvolvimento. Em 2016, na mesma área de atuação, o Município se encontrava na 10ª posição no ranking do IFDM dos Municípios do Estado de Rondônia (FIRJAN, 2022). A evolução anual de 2005 a 2016, referente ao componente "Emprego & Renda", pode ser visto no Gráfico 17.

Os melhores resultados de Emprego e Renda foram encontrados nos anos de 2007, 2011 e 2012, mas ainda assim longe de um indicador satisfatório. Os anos com maiores baixas são: 2009 e 2015.

Gráfico 17 – Evolução anual do Emprego & Renda no Município, entre 2005 e 2016.



Fonte: Adaptado de FIRJAN (2022).

5 INFRAESTRUTURA, EQUIPAMENTOS PÚBLICOS, CALENDÁRIO FESTIVO E SEUS IMPACTOS NOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Para se alcançar o objetivo de projetos e ações de saneamento básico eficientes quantitativa e qualitativamente, é providencial também o levantamento adequado da infraestrutura e dos equipamentos públicos existentes no município, nas searas de energia elétrica, pavimentação, transporte, cemitérios e segurança pública das instalações e ainda recursos naturais e ambientais que integram os serviços de saneamento. Dessa forma, é possível se identificar as demandas criadas por essa infraestrutura para atendimento adequado da população, considerando-se os fatores ambientais.

Salienta-se, ainda, que se o município dispuser de recursos técnicos, recomenda-se que seja feita uma consolidação cartográfica das informações socioeconômicas, físico-territoriais e ambientais levantadas nesse diagnóstico. Também se possível, utilizar mapas temáticos, que facilitam o diálogo entre o saber técnico e o saber popular, parte fundamental da metodologia a ser adotada para a elaboração do diagnóstico.

5.1 Energia Elétrica

Atualmente o Município de Ouro Preto do Oeste conta com a prestação de serviços da concessionária Energisa Rondônia. Segundo o último relatório da Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPOG/RO, 2022), em 2021 o consumo de energia elétrica no Município foi 66 Gwh, tendo um total de 16.058 consumidores (Quadro 15).

Quadro 15 – Consumo de Energia Elétrica em Ouro Preto do Oeste

Informação	Ano	Quantidade
Consumo de Energia Elétrica – Total	2021	66.716.852
	2020	65.276.908
	2019	62.217.928
	2018	61.282.460
	2017	61.033.569
Consumidores de Energia Elétrica - Total	2021	16.058
	2020	15.841
	2019	15.540
	2018	15.417
	2017	15.234

Fonte: SEPOG (2022).

Acerca da geração de energia para o funcionamento das instalações e equipamentos que compõem a infraestrutura de saneamento no Município, a Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD) tem uma despesa anual de R$ 727.020,31 com energia elétrica para

oferecer o serviço de abastecimento de água na Sede Municipal. Além disso, os gastos da Prefeitura Municipal com energia elétrica inserem-se no orçamento anual para serviços de infraestrutura urbana, serviços urbanos e saneamento básico urbano, sendo que no exercício de 2021 a despesa fixada para esses serviços foi R$189.478,23. Atualmente o município não participa de nenhum programa voltado para essa categoria (energia elétrica).

Regra geral, o fornecimento de energia ocorre de forma constante, sem recorrentes falta de energia. Em atinência a importância deste tópico para o provimento de eficaz saneamento básico, cabe explicitar que em casos de deficiência de fornecimento de energia elétrica, poderia haver prejuízo para o serviço de abastecimento de água, por possível queima de equipamentos elétricos de adução e bombeamento, o que causaria impactos diretos e indiretos na população e economia do município.

5.2 Pavimentação e Transporte

Referente à malha viária do Município, a Prefeitura Municipal informou que a extensão da malha viária urbana corresponde a 320 km (os dados dizem respeito à sede de Ouro Preto do Oeste e o Distrito de Rondominas), enquanto a malha viária rural estima-se que corresponde a 750 km. Os dados da sede municipal indicam que a extensão da malha viária asfaltada é de 270 km (aproximadamente 84,3% da malha viária total) e a extensão da malha viária sem asfalto é 50 km (aproximadamente 15,6% da malha viária total). As condições de conservação das vias públicas são consideradas satisfatória.

Em Ouro Preto do Oeste, o transporte público consiste no transporte (disponibilizado pela Prefeitura Municipal através da Secretaria de Educação) dos alunos às escolas. A Prefeitura de Ouro Preto do Oeste também disponibiliza transporte municipal para os alunos participarem de cursos em outras localidades, com intuito de incentivar o desenvolvimento escolar e profissional. E, no que tange ao transporte intermunicipal, o deslocamento poder ser feito através de taxi lotação, e pela Empresa União Cascavel de Transporte e Turismo (Eucatur), que atua no transporte coletivo intermunicipal partindo semanalmente para cidades próximas do Município.

O Quadro 16 demonstra a frota de veículos no município de Ouro Preto do Oeste em 2018, indicando que, do total de veículos, 55% correspondiam a motocicletas/motonetas e 27% a automóveis.

Quadro 16 – Frota de veículos no município de Ouro Preto do Oeste, em 2018

Tipos	Quantidade de veículos
Automóvel	6.009
Caminhão	800
Caminhão trator	103
Caminhonete	2.543
Camioneta	237
Ciclomotor	15
Micro-ônibus	30
Motocicleta	13.219
Motoneta	4.253
Ônibus	139
Reboque	238
Semi-Reboque	216
Sidecar	3
Trator de rodas	1
Triciclo	2
Unitário	72
Total	**27.880**

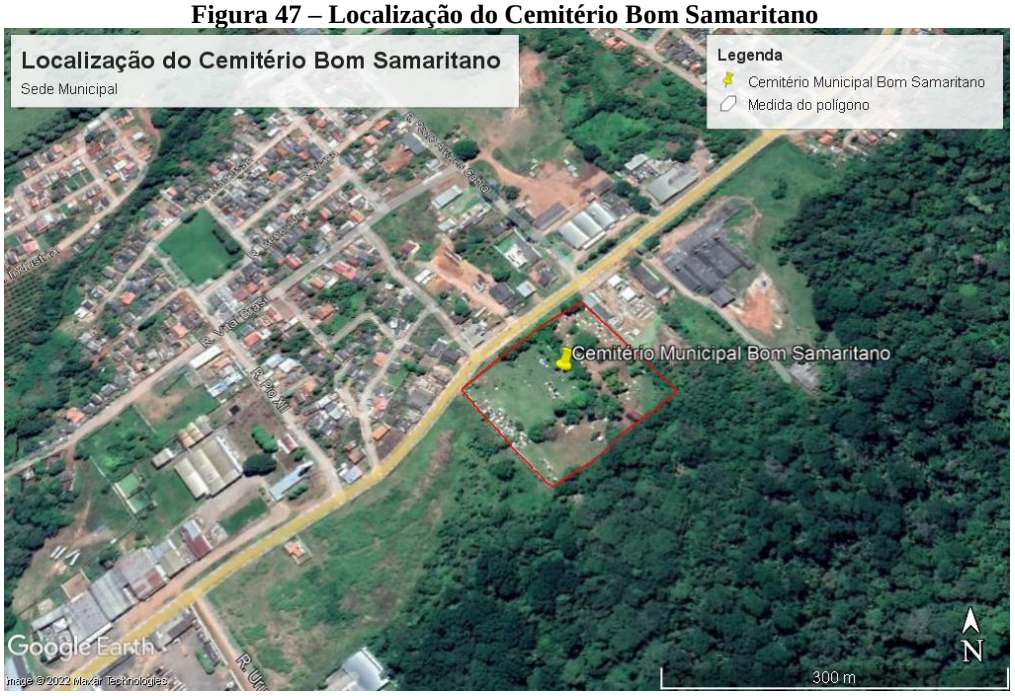
Fonte: Adaptado de Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN (2018).

5.3 Cemitérios

É competência do Município organizar e prestar os serviços cemiteriais. Atualmente a gestão desses equipamentos públicos e execução dos serviços são realizadas pela SEMINFRA. O Município de Ouro Preto do Oeste possui 03 (três) cemitérios, sendo 02 (dois) na sede municipal, 01 (um) no Distrito de Rondominas. Nenhum desses espaços possui licenciamento ambiental conforme a Resolução Conama nº 335 de 28/05/2003. A inexistência do licenciamento e a forma simplória de funcionamento e administração dos cemitérios, conforme subposto, poderiam acarretar prejuízos para o saneamento, principalmente em termos de poluição do lençol freático, ainda que a utilização seja de baixa frequência.

O Cemitério Municipal Bom Samaritano está localizado na Rua Deodoro da Fonseca, encontra-se desativado (ano de criação 1983), possui um perímetro de 591,97 metros (22.420,15 m^2), tendo como referência de localização as coordenadas geográficas 10°42'31.35"S e 62°14'39.50"O. Em termos de contexto territorial e ambiental, situa-se em uma área urbanizada, porém nos fundos possui mata preservada. Localiza-se dentro do perímetro urbano e não possui recursos hídricos nas proximidades.

Figura 47 – Localização do Cemitério Bom Samaritano



Fonte: Adaptado do Google Earth (2022).

O Cemitério Municipal Campos Santos está localizado na Rua Anadalva Bermond, setor chacareiro, encontra-se ativo (ano de criação 1989), com área total de 90.800 m^2, tendo como referência de localização as coordenadas geográficas 10°44'46.24"S e 62°14'5.87"O. Em termos de contexto territorial e ambiental, situa-se em uma área urbanizada, com chácaras ao seu redor e com um curso d'água a aproximadamente 114 metros.

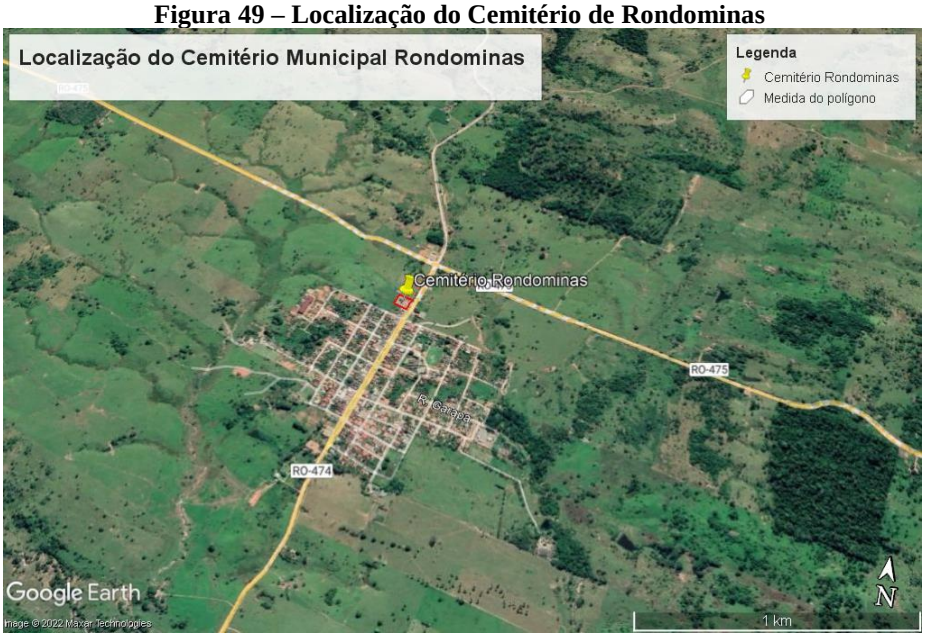
Figura 48 – Localização do Cemitério Campos Santos



Fonte: Adaptado do Google Earth (2022).

O Cemitério do Distrito Urbano Rondominas está localizado na Avenida Jorge Marcelino, encontra-se ativo, com área total de 2.906 m^2, tendo como referência de localização as coordenadas geográficas 10°30'34.26"S e 61°59'58.35"O. Situa-se em uma área antrópica dominante por pecuária (pastagens). Localiza-se a aproximadamente 1 Km de um curso d'água e existem poucas residências ao entorno do cemitério.

Figura 49 – Localização do Cemitério de Rondominas



Fonte: Adaptado do Google Earth (2022).

Na Figura 50 mostra a disposição dos cemitérios no Município de Ouro Preto do Oeste, identificando seus contextos territoriais e ambientais, como vegetação e cursos d'água nos entornos dos equipamentos públicos.

Figura 50 – Mapeamento dos cemitérios em Ouro Preto do Oeste



Fonte: Adaptado do Google Earth (2022).

5.4 Segurança Pública

O sistema de abastecimento de água da Sede Municipal e no Distrito Rondominas é administrado e operacionalizado pela prestadora de serviços Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia – CAERD, formalizado por meio do Contrato de Programa de Prestação de Serviços Locais de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário firmado em 30 de março de 2012, com validade de 30 anos. O Município de Ouro Preto do Oeste não possui convênio assinado com agência reguladora para regulação do contrato vigente.

Estação de Tratamento de Água (ETA) da sede municipal que é do tipo convencional e recebe a aplicação de produtos químicos e controle analítico de pH, turbidez, cor e cloro a cada duas horas, para produção de água potável; posteriormente a água é encaminhada por gravidade para dois reservatórios semienterrados (RSEN) que aduzem a água tratada por gravidade por meio de duas adutoras (AAT) diretamente para a rede de distribuição do município de 103 km.

A captação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da Sede Municipal é no Rio Boa Vista, localizada nas coordenadas geográficas de latitude 10°46'16.56"S e longitude de 62°15'26.39"W aproximadamente a 7,5 km da Cidade de Ouro Preto do Oeste (Figura 51).

Figura 51 – Rio Boa Vista no local de captação



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A adução de água bruta ocorre em um tubo F°F° DN 300 mm, com a extensão de 7.520 metros, com desnível geométrico de aproximadamente 93 m, entre o sistema de captação e a ETA. O sistema de adução é desprovido de acessórios como registros de descarga e ventosas.

De acordo com a CAERD (2022), as adutoras possuem bom estado de conservação e não possuem histórico de rompimentos. A Figura 52 apresenta o sistema de adução de água bruta do sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste.

Figura 52 – Estação de Tratamento de Água em Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A CAERD dispõe de um laboratório para o controle e o monitoramento da água do sistema de tratamento, localizado no mesmo prédio da casa de química, em boas condições estruturais. O laboratório de análises da água está localizado dentro da área da ETA e realiza análises físico-químicas da água tratada, testes de análises de cor, turbidez, cloro e pH. Sendo assim, a eficiência do tratamento da água fornecida é garantida a população, por meio de análises de cloro residual, turbidez e cor, que são realizadas a cada 2 horas no laboratório e registradas em boletins diários.

Os demais parâmetros são analisados mensalmente nas amostras que são coletadas no sistema de distribuição, captação e tratamento e encaminhadas para Porto Velho.

O sistema de reserva, localizado na rua Sidnei Girão da Sede, conta com dois reservatórios de água tratada. A área é protegida com cercamento e as estruturas apresentam bom estado de conservação. A rede de distribuição, do tipo malhada, tem 160,5 Km de extensão. Nas ligações prediais, os hidrômetros são instalados, em sua maioria, sem padrão de proteção.

O sistema de abastecimento de água no Distrito Rondominas é de responsabilidade da Caerd. O sistema de Abastecimento de Água é composto por captação superficial no Igarapé São Carlos, por meio de flutuador com elevação de água bruta através de um conjunto

motobomba de 15 cv. Esse conjunto elevatório aduz a água bruta por meio de uma adutora (AAB) em FoFo de DN 150 mm até a Estação de Tratamento de Água (ETA), que é do tipo modular compacta e recebe a aplicação de produtos químicos e controle analítico de pH e cloro a cada duas horas, para produção de água potável; posteriormente a água é encaminhada por gravidade para um reservatório enterrado (REN) que armazena a água tratada para ser recalcada para rede de distribuição através de um conjunto motobomba de 10 cv que recalca a água tratada diretamente para a rede de distribuição do distrito de 8,9 km. A Figura 53 demonstra a configuração da infraestrutura.

Figura 53 – Estação de Tratamento de Água do Distrito



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O manejo dos resíduos sólidos é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Agricultura e Meio Ambiente (SEMINFRA). Ao todo, há trinta e seis trabalhadores remunerados alocados no manejo dos resíduos sólidos, sendo trinta garis e seis motoristas. A coleta dos resíduos é realizada por três caminhões compactadores (três operacionais).

A cobertura da coleta domiciliar alcança 100% dos domicílios urbanos do município com coleta realizada de maneira convencional, porta-a-porta, em período diurno e noturno, seguindo um roteiro planejado de coleta. Levando os resíduos para a área de transbordo que é

administrada pela Prefeitura Municipal através da Secretaria Municipal de Agricultura Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMINFRA).

O transbordo possui infraestrutura precária, com os resíduos sendo dispostos sobre o chão batido e posteriormente são carregados para os containers da empresa terceirizada pelo CISAN, através de uma pá carregadeira. A área de transbordo não licenciamento ambiental junto ao órgão competente.

Figura 54 – Área de Transbordo do Município de Ouro Preto do Oeste.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA (2022).

O Município de Ouro Preto do Oeste realiza a destinação final dos resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário de Ariquemes-RO, administrado pelo CISAN, localizado a aproximadamente 145 km do Município.

Em contexto geral, o Município não dispõe de estratégia, programação ou rotina de proteção dos equipamentos e dos recursos naturais que integram os serviços de saneamento básico. Acerca dos recursos ambientais e gestão de riscos, não há monitoramento hidrológico ou mapeamento das áreas de risco.

No relatório de reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação do Município de Ouro Preto do Oeste, elaborado pela CPRM em 2017, apontaram 3 áreas de riscos com alto grau de vulnerabilidade, caracterizadas conforme apresenta o quadro abaixo.

Quadro 17 – Caracterização das áreas de risco em Ouro Preto do Oeste

Local	Setor	Tipologia	Num. Moradores	Risco	Sug. Intervenção
Bairro Jardim Aeroporto	Setor 1	Inundação	18	Alto	Monitoramento da Área. Retirada da população em chuvas anômalas ou estacionarias
Rua Tiradentes, Bairro da Liberdade	Setor 2	Queda/tombamento	5	Alto	Limpeza dos blocos, Monitoramento das casas concebidas por meio de corte e

					aterro e retirada destas quando em periodo de chuvas intensas.
Rua Transversal a rua Tiradentes, Bairro da Liberdade	Setor 3	Erosão	5	Alto	Monitoramento das casas concebidas por meio de corte e aterro e retirada destas quando em periodo de chuvas intensas.

Fonte: CPRM (2017).

5.5 Calendário Festivo do Município

A Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte – SEMECE de Ouro Preto do Oeste afirma que o Município possui um calendário pré-fixado com os principais eventos que ocorrem durante o ano. A cidade é conhecida como TERRA DA AVENTURA, o nome Ouro Preto surgiu pelo fato dos técnicos do IBRA (INCRA), no início da colonização oficial da cidade, identificaram um tipo de solo roxo escuro que eles denominaram de ouro preto modal. o município fica a cerca de 330km de Porto Velho, suas paisagens naturais, lhe renderam o título de PRIMEIRA ESTÂNCIA TURÍSTICA DO ESTADO. O município proporciona aos turistas cachoeiras, áreas de preservação, lazer e esportes de aventura.

Figura 55 – Pontos Turísticos existentes no Município



Fonte: Prefeitura Municipal de Ouro Preto do Oeste (2022).

Segundo a SEMECE o município dispõe do Plano Estratégico de Turismo da Estância Ouro Preto do Oeste (Pete-OPO) 2018/2022, além disso foi instituído o Conselho Municipal de Turismo, Cultura, Esporte e Lazer - COMTUCE-OPO (Lei nº 2.157/2015 alterado pela Lei nº 2.627/2019).

O Quadro a seguir apresenta as festividades existentes no município que ocorrem ao longo do ano e é palco de diversas pessoas da região.

Quadro 18 – Calendário festivo do município de Ouro Preto do Oeste

Janeiro: Ano novo; Feirão cultural.
Fevereiro: Projeto "Ensaios" – Palco Alternativo (Bosque Municipal)
Março: Projeto "Ensaios" – Palco Alternativo (Bosque Municipal); Noite Alternativa Festival; Feirão Cultural.
Abril: Corrida do Autista (Bosque Municipal); Projeto "Ensaios" – Palco Alternativo (Bosque Municipal); Garoto e Garota Estudantil da Estância Turística Ouro Preto do Oeste; Copa Full Energy De Velocroos; Jogos Escolares de Ouro Preto – JEOP; Feirão cultural.
Maio: Festa do Trabalhador; Projeto "Ensaios" – Palco Alternativo (Bosque Municipal); Caminhada Ecológica Do Dia Do Trabalhador (Bosque Municipal); Miss e Mister Estância Turística Ouro Preto do Oeste; Jogos Escolares de Ouro Preto – Escolas Municipais; Feirão Cultural.
Junho: 5º Ouro Car – Encontro de carros rebaixados, antigos; Aniversário da Cidade / Festa do Cacau; Concurso de Quadrilha Tradicional na Praça da Liberdade; Festa do Milho (Bosque Municipal); Projeto "Ensaios" – Palco Alternativo (Bosque Municipal); Feirão Cultural.
Julho: Batalha Municipal de Rap (Bosque Municipal); Projeto "Ensaios" – Palco Alternativo (Bosque Municipal); Jogos dos usuários das quadras Municipais Baile da Rainha da Exposhow Norte; Feirão Cultural; Recital dos alunos do Projeto "Recanto da Música".
Agosto: Exposhow Norte; Feirão Cultural; Projeto "Ensaios" – Palco Alternativo (Bosque Municipal); Campeonato de futebol de campo "Ruralzão"; Corrida do Fogo (Bosque Municipal); Jogos Paralímpicos – Semana dos excepcionais.
Setembro: Festival do Pastel com Louvor (Bosque Municipal); Independência do Brasil – Desfile de 7 de setembro; Caminhada e Missa de Nossa Senhora da Salete; Jogos Escolares de Ouro Preto – Escolas do Município com Ensino; Fundamental (Município/Estado/Particulares); Batalha Estadual de Rap (Bosque Municipal); Projeto "Ensaios" – Palco Alternativo (Bosque Municipal); Missa da Cultura Sertaneja – Cavalgada de Nossa Senhora Aparecida ; Feirão Cultural.
Outubro: Tambaqui na Brasa; Projeto "Ensaios" – Palco Alternativo (Bosque Municipal); Festa de Nossa Senhora Aparecida / Padroeira do Brasil – Missa dos Romeiros; Brincriança UNOPAR; Feirão Cultural.
Novembro: IX Passeio Ciclístico (Bosque Municipal); Projeto "Ensaios" – Palco Alternativo (Bosque Municipal); Caminhada Passos que Salvam (Bosque Municipal); Leilão Direito de Viver; Feirão Cultural.
Dezembro: Recital do Projeto "Recanto da Música"; Pedal Direito de Viver (Bosque Municipal); Projeto "Ensaios" – Palco Alternativo (Bosque Municipal); Réveillon.

Fonte: SEMECE (2022).

Figura 56 – Fotos dos eventos festivos



Velocroos



Agri Show Norte



Réveillon



Desfile 7 de Setembro



Festival de Quadrilha



Festival do Milho



Caminhada Ecológica



Festival do Tambaqui

Fonte: SEMECE (2022).

No período das festividades a Prefeitura Municipal presta apoio organizacional e financeiro. Sendo os eventos com maior expectativa de público o Réveillon (Ano novo); aniversário da cidade; Exposhow; Desfile 7 de setembro. Em algumas festividades os produtos comercializados são disponibilizados para entidades filantrópicas, associações de produtores rurais e feirantes. Em virtude do maior volume de resíduos sólidos gerados em decorrência do evento, a jornada de trabalho dos servidores envolvidos na coleta de lixo pode sofrer alterações.

Informalmente, nas entrevistas realizadas, a população citou aleatoriamente a existência de festas junina e religiosas, as quais certamente geram impactos em termos de consumo de água e produção de resíduos. Nesse período, o abastecimento de água é provido pela empresa de saneamento e esgoto, os banheiros utilizados nos eventos são banheiros químicos, tem

também as podas de árvores e pinturas de meio fios que são feitas pela secretaria de infraestrutura (SEMINFRA).

6 QUADRO INSTITUCIONAL DA POLÍTICA E DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Nesta seção são apresentadas informações referentes à política e gestão dos serviços de saneamento básico no Município. Considerou-se as políticas nacionais, os instrumentos legais no âmbito nacional, estadual e municipal, como também a gestão dos serviços de saneamento básico no Município, seus métodos de avaliação e remuneração.

6.1 Indicação das principais fontes sobre as Políticas Nacionais de Saneamento Básico

A Lei n. 11.445/2007 (BRASIL, 2007) estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e cria a Política Federal de Saneamento Básico. Altera as Leis n. 6.766/1979, n. 8.036/1990, n. 8.666/1993 e n. 8.987/1995. Revoga a Lei n. 6.528/1978, e dá outras providências.

A edição dessa Lei constituiu um avanço na área institucional, pois explicitou diretrizes gerais de boas práticas de regulação, criou um marco normativo e instrucional e reduziu a insegurança jurídica no setor do saneamento básico. Ela elenca a universalização dos serviços dentre os princípios fundamentais e considera o saneamento básico como o conjunto dos seguintes serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

Abastecimento de água potável: constitui-se das atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

Esgotamento sanitário: constitui-se das atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e da limpeza de logradouros e vias públicas;

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Nos termos da Lei n. 11.445/2007, o Município de Ouro Preto do Oeste, como titular dos serviços públicos de saneamento básico, pode delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, mas cabe ao Município elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico, prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços, e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização.

A Lei n. 12.305/2011 (BRASIL, 2011) institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), altera a Lei n. 9.605/1998, e dá outras providências. Especificamente sobre a PNRS, a Lei dispõe sobre "[...] seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis".

A Lei estabelece ainda que a União, os Estados e os Municípios serão obrigados a elaborar planos para tratamento de resíduos sólidos, com metas e programas de reciclagem. Os Municípios também deverão aprovar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, para recebimento de recursos do Governo Federal destinados a projetos de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos (artigo 19).

Acrescente-se que a PNRS prevê a proibição de lançamento de resíduos sólidos em praias, mares, rios e lagos, bem como da queima de lixo a céu aberto ou em instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade. A Política institui reponsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos sólidos, desde os fabricantes até os consumidores.

Em esferas estadual e municipal, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Rondônia (PERS/RO) vem sendo elaborado pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM) em parceria com a FLORAM Engenharia e Meio Ambiente. O Município de Ouro Preto do Oeste possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado em 2020, por meio de parceria entre Prefeitura Municipal e a E.C.P Soluções em Serviços Gerais – ME.

A Lei n. 9.433/1997 (BRASIL, 1997) institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A PNRH trata da importância da regionalização por bacia hidrográfica para efeitos de planejamento e de gestão dos recursos hídricos. Cabe ao Município promover a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas federal e estaduais de recursos hídricos.

Em consonância com a Lei n.9.433/1997, onde fica estabelecido que os Planos de Recursos Hídricos devem ser elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País, o

Estado de Rondônia formulou, em 2018, o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia, através da SEDAM e da RHA Engenharia e Consultoria SS LTDA.

6.2 Apresentação da legislação e dos instrumentos legais que definem as Políticas Nacional, Estadual e Regional de Saneamento Básico

Neste item será descrita a legislação e feita a análise dos instrumentos legais que definem as políticas nacional de saneamento básico, normas de regulação e ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os meios e procedimentos para sua atuação.

O PMSB é um dos instrumentos da Política de Saneamento Básico do Município. A proposta de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Alvorada do Oeste nas suas definições de conteúdo, desde as diretrizes e os objetivos, até os instrumentos metodológicos do processo de participação e de sua elaboração deve se pautar nos instrumentos definidos na legislação aplicável e nos programas e políticas públicas do saneamento básico vigentes no país, em particular nas abaixo alinhavadas:

6.2.1 Legislação Federal

- **Política Nacional de Saneamento Básico – Lei nº 11.445/2007**

No Brasil a normatização do saneamento básico é recente e tem como marco importante o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), instituído na década de 1970, que visava dotar o país de uma política de desenvolvimento urbano. Em conjunto com o PLANASA foi criado o Banco Nacional de Habitação (BNH), no mesmo período, para dar suporte financeiro ao desenvolvimento urbano, contribuindo com o setor de saneamento. Com a desestruturação do

PLANASA, a extinção do BNH e a ausência de regulação o setor de saneamento permaneceu por longo período sem um marco regulatório. Diante deste vazio legislativo, inúmeros anteprojetos de lei foram elaborados, até que em 2007 o país acompanhou a aprovação da Lei nº. 11.445 que instrumentaliza o serviço de saneamento básico no Brasil e define uma política federal para o setor – regulamentada pelo Decreto nº. 7.217/2010.

A edição dessa lei constituiu um avanço na área institucional pois explicitou diretrizes gerais de boas práticas de regulação, criou um marco legal e reduziu a insegurança jurídica no setor do saneamento básico. Neste prisma, essa lei elenca a universalização dos serviços dentre

os princípios fundamentais expressos em seu artigo 2º e considera o saneamento básico em seu artigo 3 º, como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e da limpeza de logradouros e vias públicas; e

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Este instituto legal reza sobre a delegação dos Serviços públicos de Saneamento Básico, nos Termos do artigo 241 da Constituição Federal e da Lei nº. 11.107/2005, com as responsabilidades do titular dos serviços, a exigência de contrato e suas condições de validade, a coordenação, o controle e a articulação de distintos prestadores de atividades interdependentes, a disciplina da instituição de fundos aos quais poderão ser destinadas parcelas das receitas para custear o plano e a universalização do setor, as disposições relativas à prestação regionalizada, as normas relativas ao planejamento, à regulação e aos direitos dos usuários, à sustentabilidade econômico-financeira, os requisitos mínimos de qualidade técnica e de controle social.

A Lei nº. 11.445/2007 incluiu como diretrizes nacionais vinculantes para todos os entes federativos – particularmente a União e o ente federativo – a competência constitucional para a prestação dos serviços de saneamento básico. Contudo, essa lei não aborda de forma expressa qual ente federado é o titular dos serviços de saneamento básico, pois, por se tratar de matéria de competência, cabe a Constituição Federal dispor sobre o assunto.

Nessa direção, a Constituição Federal, em seu artigo 30, institui competência aos municípios para organizar e prestar os serviços públicos de interesse local, assegurando assim, sua autonomia administrativa. Interpretar essa disposição constitucional significa dizer que serviço público de saneamento básico é claramente atribuído aos municípios, sendo este ente

federado competente para prestá-lo e organizá-lo, haja vista o interesse local ou predominantemente local de sua prestação.

- **Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº. 12.305/2010**

O Presidente da República sancionou a Lei nº. 12.305/2010, que cria a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Este documento legal apresenta 57 artigos e diversas determinações, entre elas à logística reversa, que obriga fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores a fazerem o recolhimento de embalagens usadas.

Conforme o disposto no artigo 1º, §1º, estão submetidos a essa lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

A referida lei estabelece que a União, os Estados e os Municípios serão obrigados a elaborar planos para tratamento de resíduos sólidos, estabelecendo metas e programas de reciclagem. Os Municípios também deverão aprovar Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) para recebimento de recursos do governo federal destinados a projetos de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos (artigo 19).

Acrescente-se que a PNRS prevê a proibição de lançamento de resíduos sólidos em praias, mares, rios e lagos, a queima de lixo a céu aberto ou em instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade.

- **Marco legal de Saneamento Básico – Lei nº 14.026/2020**

A **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**, chamada de **novo marco regulatório do saneamento básico**, estimula a concorrência, a desestatização do setor e a privatização de empresas públicas estatais de saneamento, entre outras inovações importantes para fazer face aos graves problemas ambientais e de saúde pública causados pela insuficiência de saneamento no Brasil.

A nova redação do art. 29, § 3º, traz disposição muito importante para a racionalização do consumo de água, ao prever que "as novas edificações condominiais adotarão padrões de sustentabilidade ambiental que incluam, entre outros procedimentos, a medição individualizada do consumo hídrico por unidade imobiliária (…)".

À Agência Nacional de Águas (ANA) foi atribuída a competência para regular o a prestação do serviço de saneamento básico por meio da edição de normas de referência (arts. 1º e 3º da Lei nº 9.984/2000 e art. 25-A da Lei nº 11.445/2007), como, por exemplo, sobre padrões de qualidade e eficiência na prestação, na manutenção e na operação dos sistemas de saneamento básico, metas de universalização dos serviços, entre outros aspectos (art. 4-A, § 1º, da Lei nº 9.984/2000).

O objetivo do legislador é estabelecer um ambiente de segurança jurídica e regulatória, com regras claras e uniformes em todo o país, a fim de que possa atrair investimentos para o setor e contribuir com a universalização dos serviços públicos. Aliás, a Lei contempla expressamente as ideias de uniformidade regulatória do setor e de segurança jurídica na prestação e na regulação dos serviços (art. 4º-A, § 7º, da Lei nº 9.9984/2000 e art. 48, III, da Lei nº 11.445/2007).

A importância da prestação regionalizada foi reconhecida e considerou o princípio fundamental dos serviços de saneamento básico, "com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços" (art. 2º, XIV, Lei 11.445/2007).

Logo, existem quatro formas de prestação regionalizada: (1) por meio da região metropolitana, aglomerações urbanas ou microrregiões de municípios limítrofes, de acordo com lei complementar estadual; (2) por intermédio da unidade regional de saneamento básico, constituída pelo agrupamento de Municípios não necessariamente limítrofes, que pode ser instituída pelos Estados mediante lei ordinária; (3) por meio do bloco de referência, constituído por Municípios não necessariamente limítrofes, que pode ser instituída pela União Federal de forma subsidiária aos Estados mediante acordo voluntário entre os integrantes; e, finalmente, (4) por gestão associada entre os entes federativos por meio de consórcio público ou convênio de cooperação.

Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o 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 até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento (art. 11-B, caput, da Lei 11.445/2007, com redação dada pela Lei nº 14.026/2020).

Os contratos em vigor que não possuírem as referidas metas teriam até 31 de março de 2022 para viabilizar essa inclusão (art. 11-B, § 1o , da Lei 11.445/2007, com redação dada pela Lei nº 14.026/2020). No caso de prestação regionalizada de serviços de saneamento, e havendo

inviabilidade econômico-financeira para a universalização até a data acima, fica permitida a dilação do prazo, desde que não ultrapasse 1º de janeiro de 2040 e haja anuência prévia da agência reguladora (art. 11- B, § 9o , da Lei 11.445/2007, incluído pela Lei nº 14.026/2020).

O parágrafo único do artigo 19 da Lei nº 14.026/2020 traz a previsão de que "os estudos que fundamentem a concessão ou a privatização, desde que contenham os requisitos legais necessários" serão considerados planos de saneamento básico, sendo medida que facilita e estimula a elaboração dos planos.

O §9º do art. 19 traz regra interessante ao prever a possibilidade de que os Municípios com população inferior a 20.000 (vinte mil) habitantes possam elaborar planos simplificados de saneamento, com menor nível de detalhamento. Trata-se de medida realista que leva em conta o nível de capacidade técnica, institucional e financeira de pequenos municípios.

O §1º do art. 44 consagra o princípio da simplificação de procedimentos, eis que estabelece que devem ser previstos "procedimentos simplificados de licenciamento para as atividades a que se refere o caput deste artigo, em função do porte das unidades, dos impactos ambientais esperados e da resiliência de sua área de implantação".

O novo marco legal do saneamento básico tem o mérito de estimular a concorrência entre agentes econômicos, assim como aperfeiçoar o ambiente regulatório. Ao enfatizar a prestação regionalizada do serviço, bem como com a previsão de metas de desempenho e das ambiciosas metas de universalização, cuida-se de um desafio importante para tentar resolver os problemas históricos do setor.

- **Outras leis:**

O tratamento legal do saneamento básico está presente em alguns dispositivos de leis ordinárias que não tratam especificamente deste serviço público, mas guardam estreita relação com seus objetivos, tais como:

- Lei nº 6.776/1979 – Lei do Parcelamento do Solo que preceitua a obrigatoriedade de planejar e de executar obras referentes à implantação dos serviços de saneamento básico;
- A Lei nº 8.080/1990 – Lei Orgânica da Saúde que dispõe sobre diferentes aspectos relacionados com a saúde, entre eles o meio ambiente e o saneamento básico;

- Lei nº 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos que prescreve a importância da regionalização por bacia hidrográfica para efeitos de planejamento e de gestão dos recursos hídricos;
- Lei nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade que introduz diretrizes de ordenação e o controle do uso do solo com relação às questões ambientais, como a poluição, a degradação ambiental e os limites de sustentabilidade ambiental;
- Lei nº 11.107/2005 – Lei de Consórcios Públicos que estabeleceu a possibilidade de consorciamento para a gestão associada de serviços públicos;
- Lei nº 11.124/2005 – Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social que cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social.

O Ministério das Cidades, por meio do Conselho das Cidades, instituiu 3 (três) resoluções para orientar a confecção dos Planos Municipais de Saneamento Básico, note-as:

Resolução Recomendada n° 32/2007 – Recomendar a realização de uma Campanha Nacional de sensibilização e mobilização, visando à elaboração e a implementação dos Planos de Saneamento Básico:

- Resolução Recomendada n° 33/2007 – Recomendar prazos para a elaboração dos Planos de Saneamento Básico e a instituição de Grupo de Trabalho para formular proposta de planejamento para a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico;
- Resolução Recomendada n° 75/2009 – Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

Outros dispositivos relacionados a questão ambiental merecem destaque na elaboração dos PMSB:

- Portaria n° 2.914/2011, do Ministério da Saúde que "estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade";
- Resolução CONAMA n° 357/2005 que "dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes";

- Resolução CONAMA n° 380/2006 "retifica a Resolução CONAMA nº 375/2006 e define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados";
- Resolução CONAMA n° 377/2006 que "dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário";
- Resolução CONAMA n° 413/2009 que "dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura".

6.2.2 Legislação Estadual

Os principais instrumentos legais que dizem respeito ao saneamento ambiental na esfera estadual são as leis e decretos elencados abaixo.

- **Leis**

Destacam-se as leis de proteção ambiental e as que regulam as políticas e serviços de saneamento básico, incluindo-se as leis complementares.

- Lei 1.030 (ESTADO DE RONDÔNIA, 2001): cria a estrutura que dispõe sobre o funcionamento da Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos do Estado de Rondônia (ASEP/RO) e dá outras providências;
- Lei 1.101 (ESTADO DE RONDÔNIA, 2002): dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final dos resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona e dá outras providências;
- Lei 1.145 (ESTADO DE RONDÔNIA, 2002): dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final dos resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona e dá outras providências;
- Lei 2.137 (ESTADO DE RONDÔNIA, 2009): institui a Campanha Permanente de Proteção aos Recursos Hídricos e Incentivos à Redução do Consumo de Água;
- Lei 2.420 (ESTADO DE RONDÔNIA, 2011): dispõe sobre a instalação de equipamento eliminador de ar na tubulação do sistema de abastecimento de água;

- Lei 359 (ESTADO DE RONDÔNIA, 1991): dispõe sobre a fluoretação de água potável no Estado de Rondônia e dá outras providências;
- Lei 429 (ESTADO DE RONDÔNIA, 1992): dispõe sobre a normatização, a fiscalização, a padronização e a classificação de produtos de origem vegetal, seus subprodutos e resíduos de valor econômico, e dá outras providências;
- Lei 430 (ESTADO DE RONDÔNIA, 1992): dispõe sobre a criação, organização e as atribuições do Conselho Estadual de Saúde e dá outras providências;
- Lei 506 (ESTADO DE RONDÔNIA, 1993): dispõe sobre a obrigatoriedade da coleta seletiva de lixo em todas as escolas públicas e particulares no Estado de Rondônia.
- Lei 514 (ESTADO DE RONDÔNIA, 1993): estabelece normas para cobrança de tarifas de água e esgoto no Estado de Rondônia;
- Lei 547 (ESTADO DE RONDÔNIA, 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 do meio ambiente, define a Política Estadual de Desenvolvimento Ambiental, cria o Fundo Especial de Desenvolvimento Ambiental (FEDARO) e o Fundo Especial de Reposição Florestal (FEREF);
- Lei 559 (ESTADO DE RONDÔNIA, 2010): cria a Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Rondônia (ASPER);
- Lei 592 (ESTADO DE RONDÔNIA, 1994): dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde, e dá outras providências;
- Lei 890 (ESTADO DE RONDÔNIA, 2000): dispõe sobre procedimentos vinculados à elaboração, análise e aprovação de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), e dá outras providências;
- Lei Complementar 233 (ESTADO DE RONDÔNIA, 2000): trata do Zoneamento Socioeconômico-Ecológico de Rondônia (ZSEE);
- Lei Complementar 255 (ESTADO DE RONDÔNIA, 2002): institui a Política, cria o Sistema de Gerenciamento e o Fundo de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia e dá outras providências;
- Lei Complementar 471 (ESTADO DE RONDÔNIA, 2008): autoriza o Poder Executivo Estadual a firmar Convênios de Cooperação e/ou Consórcios

Públicos com outros entes federados para gestão associada de Serviços Públicos de Saneamento Básico e dá outras providências;

- Lei Complementar 559 (ESTADO DE RONDÔNIA, 2010): cria a Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Rondônia (ASPER).
- Lei 4.955 (ESTADO DE RONDÔNIA, 2021): Institui a Unidade Regional de Saneamento Básico no Estado de Rondônia.

Estas Leis acrescentam à regulação dos serviços de saneamento básico as normativas para proteção à saúde, o controle de custos e os temas de maior abrangência com implicação sobre o saneamento, como o zoneamento socioeconômico e ecológico do Estado.

- **Decretos**

Os decretos de maior implicação para o desenvolvimento do saneamento básico estão elencados abaixo:

- Decreto 10.114 (ESTADO DE RONDÔNIA, 2002): regulamenta a Lei Complementar 225, 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.
- Decreto 4.334 (ESTADO DE RONDÔNIA, 1989): aprova os Regulamentos dos Serviços Públicos de Águas e Esgotos Sanitários da Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD);
- Decreto 5.073 (ESTADO DE RONDÔNIA, 1991): dispõe sobre a estrutura básica e estabelece as competências da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental (Sedam);
- Decreto 7.903 (ESTADO DE RONDÔNIA, 1997): regulamenta a Lei 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.
- Decreto 26.274 (ESTADO DE RONDÔNIA, 2021): institui o Conselho de Saneamento Básico do Estado de Rondônia - COESB/RO, e dá outras providências.

Estes decretos se concentram sobre a regulação de recursos hídricos, sobre os serviços de esgoto sanitário e sobre os órgãos e mecanismos de regulação ambiental transversal. A

melhoria da qualidade do meio ambiente, por exemplo, é um dos temas transversais ou conexos de grande importância no contexto de implantação dos Planos Municipais de Saneamento Básico, visto que as políticas de um serviço não podem ser implantadas sem interação com as demais, especialmente as mais diretas.

6.2.3 Legislação Municipal

A construção do Plano Municipal de Saneamento Básico se pauta no princípio de integralidade dos serviços públicos e na compreensão do saneamento básico como política pública articulada com outras políticas para as quais o saneamento básico seja fator determinante (FUNASA, 2018).

Dessa maneira, faz-se necessário apresentar o diagnóstico da legislação do município de Ouro Preto do Oeste vigente, que orienta ações ambientais e de saneamento, destacando os seguintes instrumentos legais:

- Lei N.º 130/07/87 – relativo ao Código de Obras do município que dispõe sobre o código de obras e edificações do município de Ouro Preto do Oeste-RO em seu Capítulo VII Seção IX que trata das instalações hidraúlicas e sanitárias, artigos 60, 61 e 62 prevê normas de instalação e adequação do esgoto sanitário – fossas e sumidouros de edificações residenciais. No Capítulo II, Seção I, Parágrafo Único zela pelo não descarte de esgoto sanitário de qualquer procedência e despejos industriais "*in natura*" em valas coletores de águas plúviais ou qualquer curso d'água. Os demais estabelecimentos sendo eles não domiciliares, de ensino, hospitalares e postos de abastecimento veicular, também são conteplados perante esta lei analisada.
- Lei N.º 09/01 de dezembro de 2001 que institui o Código de Posturas do município de Ouro Preto do Oeste no Título II Capítulo II Artigos 5º e 6º estabelecem normas relacionadas a higiene pública. No Artigo 18 Parágrafo 2º trata do descarte adequado de resíduos de construção conforme estabelece o Código de Postura. Ainda no Código de Postura do município, tem-se no capítulo VI que trata "Da Higiene dos Poços e Fontes para Abastecimento de Água" dos artigos 35º ao 39º; assim como no capítulo VII que trata "Das instalações e da Limpeza de Fossas"dos artigo 40º a 45º.Lei supracitada contempla vários outros aspectos relacionados a questão de resíduos sólidos, assim como limpeza e manutenção de terrenos domiciliares e industriais.

- Lei complementar N.º 14 de junho de 2005 que visa intituir o código sanitário do município de Ouro Preto do Oeste, em seus Títulos VII e VIII que dispõe acerca “Do meio ambiente e saneamento” e “Das infrações sanitárias e penalidades” respectivamente. Buscam normatizar a questão sanitária conforme a legislação vigente.
- Lei Nº 1997 de 4 de novembro de 2013. institui o Plano Plurianual para o quadriênio 2014/2017, em cumprimento ao disposto no art. 165, § 1o da Constituição Federal, estabelecendo para o período os programas com seus respectivos objetivos, indicadores de custo e metas da administração municipal, para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada.
- Lei N.º 2573 de 19 de dezembro de 2018 que dispõe sobre o disciplinamento da Taxa de Serviços de Manejo de Resíduos Residenciais e não residenciais (TSMR). Modificada na Lei N.º 2.938 de 27 de dezembro de 2021 que altera os anexos 1, II e III da Lei Municipal n°2573 de 19 de dezembro de 2018, que dispõe
- sobre o disciplinamento da Taxa de Serviços de Manejo de Resíduos Residenciais e Não Residenciais (TSMR).
- Lei N.º 2527 de 23 de agosto de 2018 disciplina a participação do município no consórcio intermunicipal de saneamento da região central de rondônia - cisan-central/ro, autorizando a adesão ao protocolo de intenções, ao contrato de consórcio público e ao estatuto e instituindo o consórcio público como entidade autárquica interfederativa no âmbito da administração indireta do município,
- O Decreto N.º 14.854 de 15 de outrubro de 2021 cria a nomeia os membros dos Comitês de Coordenação e Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB da Estância Turística de Ouro Preto do Oeste
- Lei N.º 2700 de 11 de março de 2020 "Dispõe sobre criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico e Meio Ambiente, e dá outras providências”, que em seu Capítulo I Artigo I cria Conselho Municipal de Saneamento Básico e Meio Ambiente —COMSBAMA — órgão colegiado, paritário, consultivo, deliberativo, regulador e fiscalizador, formulador e controlador em matéria de Saneamento Básico e Meio Ambiente no âmbito do Município da Estância

Turística Ouro Preto do Oeste — RO. Nesta mesma Lei estabelece-se no Capítulo II o "Fundo Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Básico" instrumento de captação, repasse e aplicação de recursos destinados a propiciar suporte financeiro para a implantação, manutenção e desenvolvimento de planos, programas, projetos e ações voltadas para melhoramentos do Saneamento Básico no município.

- Lei N.º 2720 de 6 de maio de 2020 cria a Política Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos e dá outras providências, com diretrizes relacionadas ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, — Do Sistema Municipal de Gestão do Saneamento – SMSB; Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Básico, órgão colegiado consultivo e deliberativo das políticas urbanas do Município; — Do Fundo Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos e Meio Ambiente e de Saneamento Básico — FMIGROMA; — Sistema Municipal de Informações em Gestão de Resíduos Sólidos – SIMIGRS; Dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.
- Lei N.º 2883 que dispõe acerca do Licenciamento ambiental em seu Artigo 35 estipula que ficam a Secretaria Municipal de Infraestrutura, Agricultura e Meio Ambiente e o Conselho Municipal de Saneamento Básico e Meio Ambiente - COMSBAMA autorizados a expedir normas técnicas e definir padrões e critérios destinados a complementar esta Lei e seus regulamentos.
- Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Ouro Preto do Oeste elaborado a partir da premissa básica do trabalho utilizou-se o disposto na Lei Federal n°12.305/2010 que estabelece parâmetros para a adequação dos municípios brasileiros a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que se baseia nos princípios gerais e instrumentos dessa referida política e em seu decreto de regulamentação (Decreto Federal n° 10.936/2022). Em complemento, baseou-se também na Lei n° 11.445/2007 que estabelece a política nacional de saneamento básico, da qual a gestão de resíduos sólidos é parte integrante, bem como em seu decreto regulamentador (Decreto Federal N°7.217/2010).

6.3 Mapeamento da gestão dos serviços de Saneamento Básico no Município

O sistema de abastecimento de água da Sede Municipal e no Distrito Rondominas é administrado e operacionalizado pela prestadora de serviços Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia – CAERD, formalizado por meio do Contrato de Programa de Prestação de Serviços Locais de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário firmado em 30 de março de 2012, com validade de 30 anos. O Município de Ouro Preto do Oeste não possui convênio assinado com agência reguladora para regulação do contrato vigente.

O sistema de abastecimento de água da CAERD na Sede Municipal de Ouro Preto do Oeste é ambientalmente licenciado pela Secretaria do Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), conforme a Licença 150.424, para captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento público, vigente até julho de 2024.

A CAERD tem prestado apenas o serviço de água, e atende com abastecimento a sede municipal e o Distrito de Rondominas, com uma cobertura de atendimento acima de 89%, possuindo uma quantidade de 6.317 economias abastecidas, das quais 5.013 economias se encontram ativas, correspondendo a uma cobertura efetiva de 71% da população total urbana do município, o que conta, para tanto, com um volume de distribuição per capita de 178,83l/hab/dia. Nas demais áreas do Município são utilizadas soluções alternativas individuais.

A Lei Municipal n. 2.527/2018 (OURO PRETO DO OESTE, 2018) disciplina a participação do município de Ouro Preto do Oeste no Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia - CISAN-CENTRAL/RO, autorizando a adesão ao protocolo de intenções, ao contrato de consórcio público e ao estatuto e instituindo o consórcio público como entidade autárquica interfederativa no âmbito da administração indireta do município.

No Município de Ouro Preto do Oeste, o órgão responsável pela gestão dos resíduos sólidos é a Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEMINFRA), com administração pública direta.

O município não dispõe de decreto para instituir a jornada de trabalho dos servidores envolvidos na Coleta de Lixo. A guarnição que realiza a coleta dos resíduos sólidos domiciliares é composta por seis equipes: 01 motorista e 03 garis em cada caminhão, sendo 3 caminhões em operação, as equipes são intercaladas, sendo três equipes no período matutino e três no vespertino e 6 garis reservas intercalando totalizando assim 30 colaboradores (6 motoristas e 24 coletadores).

A Prefeitura Municipal realiza cobrança de taxa pela prestação do serviço de coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, através do lançamento, juntamente com o Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU, enviado ao contribuinte, no início de cada ano.

A frequência do atendimento varia entre as localidades: em algumas, há coleta duas ou três vezes na semana; em outras, há apenas uma vez por semana. Mesmo havendo Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis na cidade nenhum entrevistado mencionou entregar seus resíduos sólidos a catadores. Os resíduos sólidos do Município são destinados ao Aterro Sanitário de Ariquemes, do Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia — CISAN-CENTRAL/RO.

No tocante a questão do esgotamento sanitário cumpre destacar que não existe sistema de esgotamento sanitário no município, assim, a população da área urbana utiliza os sistemas de soluções alternativas individuais, construindo cada qual a sua própria fossa, sem qualquer procedimento de padronização por parte da prefeitura. No geral, a maioria da população utiliza fossas negras e apenas uma minoria (cerca de 20%) utiliza fossas sépticas. Isso também ocorre no Distrito de Rondominas.

A gestão do manejo das águas pluviais é feita pela Prefeitura Municipal, com administração pública direta. No momento, o município conta com sistemas de drenagem urbana para facilitar o escoamento das águas visto que possui muitos recursos hídricos no perímetro urbano.

Para subsidiar o mapeamento no município o Quadro 19 apresenta para cada aspecto da gestão informações específicas para cada um dos 4 serviços de saneamento básico. Ainda na perspectiva do mapeamento dos serviços o Quadro 20 analisa o nível de conformidade legal da gestão dos serviços de saneamento básico no município. Para compreensão do quadro, tem-se que o nível de conformidade legal pode ser analisado como: Satisfatório (= **S);** Deficiente (= **D);** e Inexistente = **I.** O quadro também é aplicado para cada um dos 4 (quatro) serviços de saneamento básico.

Quadro 19 – Informações específicas para a gestão dos serviços de saneamento básico no município

Organização dos serviços	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Manejo de águas pluviais	Manejo de resíduos sólidos
Existe política municipal na forma de lei?	Não	Não	Não	Sim.
Existe um plano para os 4 serviços?	Sim, Plano Diretor nº 1.197/2006	Sim, Plano Diretor nº 1.197/2006	Sim, Plano Diretor nº 1.197/2006	Sim, Plano Diretor nº 1.197/2006
Existe plano específico?	Não	Não	Não	Sim, PGIRS nº 2.720/2020
Quem presta o serviço?	Caerd	Caerd	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal e CISAN
Existe contrato firmado?	Sim	Sim	-	Não
Qual a data de vencimento do contrato?	Firmado em 30 de março de 2012, com validade de 30 anos.	Firmado em 30 de março de 2012, com validade de 30 anos.	-	-
Qual o tipo de contrato?	Contrato de Programa de Prestação de Serviços Locais	Contrato de Programa de Prestação de Serviços Locais	-	-
Qual a área de cobertura do contrato?	Sede Municipal e distrito de Rondominas	Não há sistema implementado no município de esgotamento sanitário	Todo o território	Sede Municipal e distrito de Rondominas
Existe a definição de metas de expansão?	Sim	Não há sistema implementado no município de esgotamento sanitário	Sim	Não
Qual agente definiu essas metas?	A prestadora do serviço	Não há sistema implementado no município de esgotamento sanitário	A prestadora do serviço	A prestadora do serviço
O serviço é cobrado?	Sim	Não há sistema implementado no município de esgotamento sanitário	Não	Sim
De que forma (taxa, tarifa, outro preço público)?	Tarifa	Não há sistema implementado no município de esgotamento sanitário	-	Taxa (IPTU)
Existe controle da qualidade da prestação dos serviços, em termos de regularidade, segurança e manutenção?	Não	Não há sistema implementado no município de esgotamento sanitário	-	Não

Quem define os parâmetros para esse controle?	-	Não há sistema implementado no município de esgotamento sanitário	-	-
Existe entidade de regulação instituída?	Não	Não há sistema implementado no município de esgotamento sanitário	-	-
Quem fiscaliza os serviços prestados?	-	Não há sistema implementado no município de esgotamento sanitário	-	-
Onde o morador faz suas reclamações?	Na sede da CAERD, Av. Quinze de Novembro, 1072, Bairro União, CEP 76.920-000, Ouro Preto do Oeste-RO. http://www.caerd-ro.com.br/	Não há sistema implementado no município de esgotamento sanitário		
Existe participação social na gestão do saneamento?		Não há sistema implementado no município de esgotamento sanitário		
Ocorreu alguma conferência municipal?		Não há sistema implementado no município de esgotamento sanitário		
Existe um conselho municipal que discute a pauta do saneamento?				

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Ouro Preto do Oeste, 2022.

Quadro 20 – Mapeamento do nível de conformidade legal da gestão dos serviços de saneamento básico no município

Princípio legal	Grau de conformidade legal											
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA			RESÍDUOS SÓLIDOS			ESGOTAMENTO SANITÁRIO			MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS		
	S	D	I	S	D	I	S	D	I	S	D	I
Universalização do acesso ao saneamento básico		x			x				x		x	
Integralidade dos 4 serviços (AA, ES, AP, RS)		x			x				x		x	
Adequação à saúde pública e à proteção ao meio ambiente		x			x				x		x	
Disponibilidade em todas as áreas do manejo de águas pluviais		x			x				x		x	
Adequação às peculiaridades regionais e locais dos processos e técnicas		x			x				x		x	
Articulação com outras políticas públicas		x			x				x		x	
Eficiência e sustentabilidade econômica		x			x				x		x	
Tecnologias apropriadas (gradualismo e capacidade de pagamento)		x			x				x		x	
Transparência e processos decisórios institucionalizados		x			x				x		x	
Controle social		x			x				x		x	
Segurança, qualidade e regularidade		x			x				x		x	
Integração do saneamento básico com a gestão dos recursos hídricos		x			x				x		x	

*S – Satisfatório; D – Deficiente; I – Inexistente

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Ouro Preto do Oeste, 2022.

6.4 Mapeamento dos principais programas existentes no Município de interesse do Saneamento Básico

Segundo a SEMINFRA o município adquiriu através do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) equipamentos para a recuperação de estradas vicinais e para implementar a agricultura familiar no município.

A vertente civil do Programa Calha Norte (PCN), iniciativa do Ministério da Defesa, também abrange o Município de Ouro Preto do Oeste. O Programa atua na promoção do desenvolvimento regional, com construção e manutenção de estradas, pavimentação asfáltica com drenagem superficial, construção de estabelecimentos e aquisição de equipamentos.

No domínio da saúde, os programas do Ministério da Saúde (MS), Estratégia Saúde da Família (ESF), Programa de agentes Comunitários de Saúde (PACS), Programa Saúde Bucal e o Programa Mais Médicos.

O Ministério da Cidadania, por meio da Secretaria Especial do Desenvolvimento Social, desenvolve no Município o Programa de Proteção e Atendimento Integral à Família (PAIF). As ações, de caráter preventivo, protetivo e proativo, incluem planejamento de construção de unidades habitacionais para famílias de baixa renda.

O Ministério Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio de programas de apoio ao desenvolvimento do setor agropecuário firmou acordos com o Município de Ouro Preto do Oeste para recuperação de estradas vicinais entre 2018 e 2023, e o Ministério do Turismo firmou contrato para construção de Centro de Atendimento ao Turista – CAT.

Através de iniciativas do Governo do Estado de Rondônia, os programas existentes no município de interesse do saneamento básico são: por meio da Secretaria de Estado da Agricultura, programas de incentivo ao desenvolvimento rural (Programa Mais Calcário, Programa de Aquisição de Alimentos, Programa de Crédito Fundiário); por meio da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico e Infraestrutura, programa de regularização fundiária (Programa de Regularização Fundiária Urbana Título Já); por meio do Departamento de Estradas de Rodagem, Infraestrutura e Serviços Públicos e do Fundo de Infraestrutura, Transporte e Habitação (FITHA), programas para construção e recuperação da malha viária pavimentada e não pavimentada, como o Programa “Tchau Poeira”, que tem como objetivo proporcionar mais qualidade de vida à população, com asfalto de qualidade por meio de obras de recapeamento e asfaltamento.

6.5 Existência de avaliação dos serviços prestados

A Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO), criada pela Lei Complementar n. 826/2015, é responsável pela regulação e fiscalização dos serviços prestados à população, incluindo os serviços públicos de saneamento, compreendidos o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a drenagem, o manejo de águas pluviais urbanas, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos em Rondônia

Na esfera municipal, Ouro Preto não possui entidade reguladora, conforme estabelece a Lei n. 11.445/07. Devido a isso, não há protocolo específico de regulação e avaliação dos serviços de saneamento básico no município, ocorrendo pontual e aleatoriamente através das diversas secretarias do Município, como a Controladoria Geral do Município e Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEMINFRA.

Em geral, o banco de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) é fonte de informação e avaliação quantitativa do setor no Município.

6.6 Levantamento da estrutura atual de remuneração dos serviços

Os últimos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2020), indicam que para oferecer atendimento de abastecimento de água para a população da Sede Municipal (23.941 habitantes), a Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (CAERD) tem receita operacional direta de R$6.250.547,20, arrecada cerca de R$6.304.852,21 e despende cerca de R$4.213.710,78. A estrutura tarifária em vigência encontra-se na Tabela 25, demonstrando categorias, faixas e suas respectivas tarifas. O consumo é calculado em m³.

A tarifa mínima refere-se ao consumo de 10 m³ por mês, e é fundamentado na taxa de ocupação por domicílio e no total de litros de água que cada pessoa necessita para satisfazer as necessidades de saúde e higiene. Por sua vez, a tarifa social (Resolução n. 012/DIREX/2006) atende domicílios em situação de baixa renda, com os seguintes critérios: renda familiar de até dois salários mínimos, que habitem imóvel residencial com área de até 60 m² de área construída e consumo mensal de água de até 10 m³ a 15 m³ no imóvel.

Tabela 25 – Atual estrutura tarifária da CAERD

Categoria	Faixa	Normal	Social	Filantróp.	Peq. Com.	Concessões
Residencial	00 – 07	R$ 32,40	R$ 15,00	R$ 15,00	-	-
	08 – 10	R$ 3,24	R$ 1,50	R$ 1,50	-	-
	11 – 15	R$ 3,67	R$ 1,50	R$ 1,50	-	-
	16 – 20	R$ 4,04	R$ 1,50	R$ 1,50	-	-
	21 – 25	R$ 4,85	R$ 4,85	R$ 1,50	-	-
	26 – 30	R$ 5,56	R$ 5,56	R$ 1,50	-	-
	31 – 50	R$ 6,66	R$ 6,66	R$ 1,50	-	-
	51 – 75	R$ 7,99	R$ 7,99	R$ 1,50	-	-
	76 – 150	R$ 7,99	R$ 7,99	R$ 4,03	-	-
	> - 150	R$ 7,99	R$ 7,99	R$ 6,64	-	-
Comercial	00 – 07	R$ 54,30	-	-	R$ 35,00	-
	08 – 10	R$ 5,43	-	-	R$ 3,50	-
	11 – 20	R$ 6,51	-	-	R$ 6,51	-
	21 – 50	R$ 9,01	-	-	R$ 9,01	-
	> - 50	R$ 10,24	-	-	R$ 10, 24	-
Industrial	00 – 07	R$ 80,90	-	-	-	-
	08 – 10	R$ 8,09	-	-	-	-
	11 – 50	R$ 8,43	-	-	-	-
	> - 50	R$ 8,52	-	-	-	-
Pública	00 – 07	R$ 123,80	-	-	-	R$ 123,80
	08 – 10	R$ 12,38	-	-	-	R$ 12,38
	11 – 50	R$ 14,73	-	-	-	R$ 10,26
	> -50	R$ 15,02	-	-	-	R$ 7,48
Coleta de esgoto – 43% do valor da tarifa de água						
Coleta e tratamento de esgoto – 100% do valor da tarifa de água						

Fonte: Adaptado de CAERD (2020).

A Companhia realiza os serviços administrativos, 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, entre outros.

Os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas são geridos pela Prefeitura Municipal. No momento, não existe alguma forma de cobrança específica ou de ônus indireto pelo uso ou disposição dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais.

O órgão responsável pela gestão do manejo de resíduos sólidos é a Secretaria Municipal de Infraestrutura, Agricultura e Meio Ambiente (SEMINFRA). A cobrança dos serviços de limpeza pública é por meio de taxa específica no mesmo boleto do IPTU (Lei Municipal nº 2.432/2017, alterada pelas Leis nº 2.672/2019 e nº 2.829/2021). Os serviços de limpeza pública consistem na retirada periódica de lixo e na destinação sanitária. No ano de 2021 foi arrecadado a quantia de R$ 1.615.195,00, oriundo das taxas de serviços de manejo de resíduos residenciais e não residenciais (TSMR), cobrada juntamente com o IPTU.

Para o manejo dos resíduos sólidos, o Município conta com Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia — CISAN-CENTRAL/RO. (Lei Municipal

n.2527/2018). Os tipos de serviços prestados pelo Consórcio são transbordo de resíduos domiciliares/disposição final em aterro sanitário (Lei nº2.527/2018), não há Contrato de Rateio para custeio de Programa Ambiental.

A coleta, transporte e destinação final dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) dos estabelecimentos públicos de saúde são realizadas quinzenalmente pela empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia, localizada na Rua Ângelo Cassol, s,n, quadra 11, lote 003, setor 52, bairro cidade jardim no município de Porto Velho/RO.

A destinação final do lixo urbano de Ouro Preto do Oeste é o aterro sanitário de Ariquemes-RO, administrado pelo CISAN, localizado a aproximadamente 145 km do Município. No ano de 2021, as despesas totais com destinação final dos resíduos sólidos domiciliares e públicos foram cerca de R$ 513.412,41 (6.717,42 t).

6.7 Identificação junto aos das possibilidades de consorciamento

A Lei Complementar n. 414/2007 estabelece as regiões de planejamento e gestão para o Estado de Rondônia. O Estado ficou dividido em dez regiões, sendo que Ouro Preto do Oeste compõe a região IV em conjunto com os municípios de Ouro Preto do Oeste, Mirante da Serra, Nova União e Vale do Paraíso. O polo de referência regional da região é a sede do Município de Ouro Preto do Oeste.

Há apenas dois consórcios públicos no Estado de Rondônia, o Consórcio Público Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado de Rondônia (CIMCERO) e o Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia (CISAN-CENTRAL). No momento, 15 municípios integram o CISAN-CENTRAL, incluindo o Município de Ouro Preto do Oeste.

Fundado em 2009, o Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia – CISAN Central/RO, instalado na cidade de Ariquemes, já se consolidou como mecanismo eficaz na implementação das políticas do saneamento básico. A entidade aglomera 15 municípios, beneficiando cerca de 300 mil habitantes dessas cidades.

Toda a estrutura do CISAN é patrimônio dos municípios. O complexo de tratamento de resíduos possui 18 profissionais operando maquinários e equipamentos em três grandes células, sendo a última recém-inaugurada, construída com R$ 1,4 milhão de recursos próprios destinados pelos prefeitos consorciados.

A Lei Municipal n. 2.527/2018, disciplina a participação do município Ouro Preto do Oeste no Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia - CISAN-

CENTRAL/RO, autorizando a adesão ao protocolo de intenções, ao contrato de consórcio público e ao estatuto e instituindo o consórcio público como entidade autárquica interfederativa no âmbito da administração indireta do município.

6.8 Patamar de aplicação dos recursos orçamentários no Saneamento Básico nos últimos anos

O Plano Plurianual em vigência (quadriênio 2018/2021) foi instituído pela Lei Municipal nº. 2.394/2017. A (Tabela 26) apresenta os programas e montante de recursos a serem aplicados em serviços de saneamento básico até 2021.

Tabela 26 – Atividades e metas do Plano Plurianual na área de saneamento básico em Ouro Preto do Oeste

Objetivo	Ano	Valor em R$
Atender a comunidade com os serviços de iluminação pública, manutenção, troca e reparo de componentes elétricos, além da construção da infraestrutura e conservação dos entornos dos canais.	2018	390.000,00
	2019	407.550,00
	2020	425.889,75
	2021	445.054,79
Melhorar substancialmente as condições de vida da população, melhora a infraestrutura urbana, adequar espaço para o comércio, revitalizar as infraestruturas dos espaços de praças e bosques destinados ao convívio comum da população.	2018	562.243,82
	2019	587.544,78
	2020	613.984,29
	2021	641.613,59
Atender a todas as famílias da área urbana com serviços de água tratada, e a coleta e tratamento final dos detritos e esgotamentos sanitários das residências.	2018	30.000,00
	2019	31.350,00
	2020	32.760,74
	2021	34.234,98
Recuperação das estradas vicinais, pontes, bueiros e acesso às escolas rurais.	2018	962.821,26
	2019	1.006.148,21
	2020	1.051.424,88
	2021	1.098.739,01
Recuperar as matas ciliares, recuperar as minas de água	2018	19.000,00
	2019	19.855,00
	2020	20.748,46
	2021	21.682,16

Fonte: Adaptado de PPA – Ouro Preto do Oeste, 2021.

Não estão previstas ações para os quatros componentes do saneamento básico, que contemple áreas rurais e urbanas do Município. Mas, buscou investir recursos para manutenções chegando ao valor de R$8.402.645,00 em alguns serviços de saneamento.

A partir de dados dos quatro últimos relatórios circunstanciados das atividades econômicas e financeiras divulgados pela Prefeitura Municipal é possível analisar o nível de aplicação dos recursos orçamentários em saneamento. Uma síntese encontra-se na (Tabela 27).

Tabela 27 – Aplicação de recursos orçamentários em saneamento básico

Objetivo	Ano	Valor em R$
Infraestrutura Urbana	2017	55.867,99
	2018	82.875,59
	2019	315.202,90
	2020	1.025.942,46
Serviços Urbanos	2017	308.541,11
	2018	873.791,75
	2019	65.972,62
	2020	40.305,04
Saneamento Básico Urbano	2017	-
	2018	-
	2019	-
	2020	10.072,00
Preservação e Conservação Ambiental	2017	22.846,00
	2018	53.319,52
	2019	760.622,58
	2020	240.291,95

Fonte: Adaptado dos Relatórios Circunstanciados dos exercícios de 2017 a 2020.

6.9 Levantamento das transferências e convênios existentes com o Governo Federal e com o Governo Estadual em Saneamento Básico

As transferências e convênios realizados do Governo Federal para o Município de Ouro Preto do Oeste, relacionados com a função saneamento, encontram-se listados na (Tabela 28). Na análise, foram considerados os últimos dez anos. Durante esse período, de acordo com o Portal da Transparência, não houve convênios entre Governo Estadual e o Município no que tange os quatro componentes do saneamento básico.

Tabela 28 – Convênios entre Governo Federal e Município de Ouro Preto do Oeste

Número	Órgão Superior	Objeto	Início/Fim	Valor Celebrado (R$)
552942	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Infraestrutura E Serviços Autorizado Pelo Oficio MDA N 0204 2005	30/12/2005 30/04/2015	65.654,74
624481	Ministério do Desenvolvimento Regional	Elaboração ou Revisão do Plano Habitacional de Interesse Social	12/05/2008 30/06/2013	58.640,00
651379	Ministério das Cidades	Apoio a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano Nacional	04/03/2009 30/06/2015	888.700,00
651387	Ministério das Cidades	Apoio a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano Infra Estrutura	04/03/2009 30/10/2014	789.800,00
865372	Ministério da Defesa	Pavimentação em bloquetes sextavados, com drenagem superficial, meio fio e sarjeta.	16/11/2018 29/06/2022	300.000,00

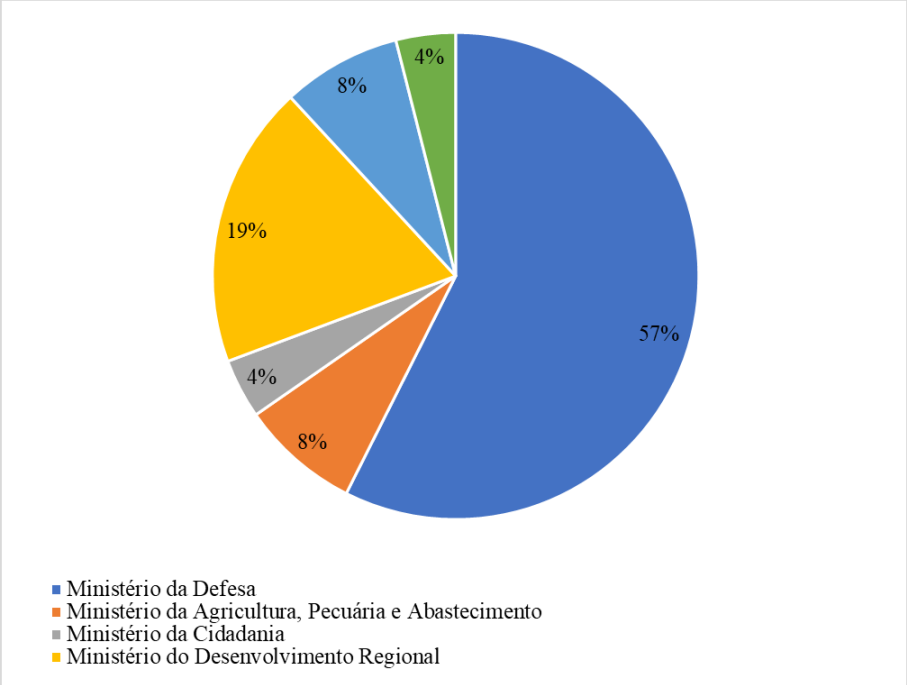
875930	Ministério do Turismo	Construção de Centro de Atendimento ao Turista - CAT, no município de Ouro Preto do Oeste - Rondônia...	11/12/2018 30/04/2022	222.857,14
877687	Ministério da Cidadania	Construção de 01 (um) campo de Sintético Society, iluminação de 01 (um) campo e Aquisição e Instalação	11/12/2018 30/04/2022	460.952,38
884193	Ministério da Defesa	Pavimentação em blocos sextavados em via urbana com drenagem e calçadas.	22/11/2019 06/11/2022	255.180,00
893407	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Construção de viveiro de mudas	31/12/2019 30/11/2022	238.750,00
894328	Ministério da Defesa	Pavimentação em blocos sextavados em via urbana com drenagem e calcadas.	28/12/2019 12/12/2022	1.487.000,00
894980	Ministério da Defesa	Aquisição de Trator Agrícola de Pneus e Implementos	30/12/2019 17/06/2022	513.000,00
898354	Ministério da Defesa	Pavimentação em blocos sextavados em via urbana com drenagem e calcadas.	18/06/2020 03/06/2023	288.000,00
898381	Ministério da Defesa	Aquisição de caminhão com carroceria tipo carga seca.	26/11/2020 16/11/2022	168.212,00
898701	Ministério da Defesa	Aquisição de veículo de transporte de pessoal, tipo ônibus.	30/10/2020 20/10/2022	403.200,00
905987	Ministério do Desenvolvimento Regional	Obras de infraestrutura urbana no Parque Municipal Chico Mendes, o qual encontra-se em área urbana	28/12/2020 31/12/2024	3.828.065,00
906403	Ministério do Desenvolvimento Regional	Aquisição de patrulha mecanizada	19/01/2021 19/07/2022	3.000.000,00
909250	Ministério do Desenvolvimento Regional	Construção do mercado popular	31/12/2020 30/11/2024	1.912.356,00
909560	Ministério do Desenvolvimento Regional	Obras e serviços de engenharia, construção de pontes de tubos metálicos, em vias rurais.	31/12/2020 30/11/2024	1.912.356,00
909766	Ministério da Defesa	Aquisição de veículo de carga	09/07/2021 29/06/2023	432.000,00
909966	Ministério da Defesa	Aquisição de equipamento de construção	09/07/2021 29/06/2023	254.400,00
915588	Ministério da Defesa	Aquisição de veículo de carga e veículo para transporte de pessoal	22/09/2021 06/09/2024	1.000.000,00
915590	Ministério da Defesa	Aquisição de equipamento de construção e veículo de carga	04/10/2021 18/09/2024	1.000.000,00
915654	Ministério da Defesa	Aquisição de Equipamento de Construção e Implemento Agrícola	04/10/2021 18/09/2024	2.000.000,00
916328	Ministério da Defesa	Aquisição de Veículos de Carga e Veículo para transporte de pessoal	04/10/2021 18/09/2024	2.000.000,00
916420	Ministério da Defesa	Aquisição de Equipamento de construção	04/10/2021 18/09/2024	1.000.000,00

917155	Ministério da Defesa	Aquisição de Equipamentos de construção e veículo de carga	15/10/2021 29/09/2024	1.000.000,00

Fonte: Adaptado de Portal da Transparência (2022).

Em um período de quase dez anos, Ouro Preto do Oeste firmou acordos com cinco principais entidades federais (Gráfico 18). Contudo dos $25.479.123,26 que foi celebrado, apenas $3.618.643,90 foram investidos em iniciativas que fazem interface com o saneamento básico.

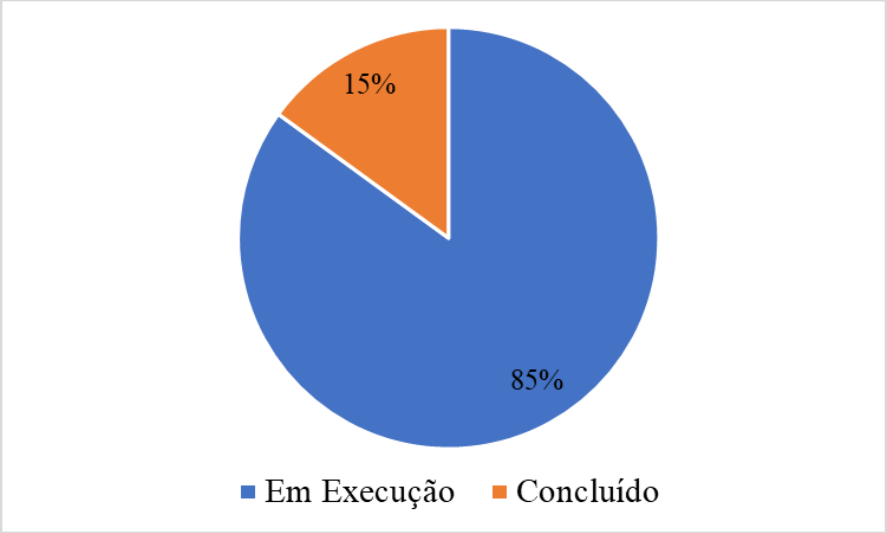
Gráfico 18 – Órgãos que investiram no município



Fonte: Adaptado de Portal da Transparência (2022).

O Ministério da Defesa foi o órgão que mais investiu em projetos no Município, seguido do Ministério do Desenvolvimento Regional e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Em sua maioria, os projetos de infraestrutura apoiados estão relacionados com drenagem e manejo de águas pluviais, dentre os convênios firmados com apenas 15% foi finalizado e 85% está em execução (Gráfico 19).

Gráfico 19 – Convênios finalizados e em execução no município



Fonte: Adaptado de Portal da Transparência (2022).

6.10 Identificação das ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento Básico e nível de investimento

Segundo o Relatório sobre a Gestão Orçamentária e Financeira do município entre 2018 e 2021 houve valores investidos diretamente pelo Município com recursos próprios para a área de educação ambiental e mobilização social.

As ações de educação ambiental se dão através de ações não integradas, promovidas pela Secretaria de Educação através dos conteúdos escolares baseados nos planos curriculares nacionais- PCN's; pelo Departamento de Vigilância Sanitária, que realiza atividades educativas para a população. Por vezes, o Departamento Meio Ambiente e alguns órgãos estaduais (SEDAM, PM/RO, DETRAN/RO), auxiliam em ações esporádicas, como campanhas de educação ambiental, preservação e conservação ambiental, como plantio de arvores.

Ademais, o Município não mantém contrato com o CISAN-CENTRAL/RO, que prevê dentre outras atividades, o custeio de programa ambiental e programas de conscientização nas áreas de saneamento básico em caráter educativo, informativo e de orientação social, no entanto, a Secretaria Municipal de Saúde têm contrato de gestão consorciada de resíduos de saúde (nº 136/2018), que estabelece ações de saúde e ambiental conjuntas, o termo aditivo do contrato foi renovado (nº 213/2020), além disso a Lei Municipal nº 13.463/2021 designa comissão para acompanhamento e fiscalização do objeto do contrato da prestação de serviços locais de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O levantamento de dados na área urbana realizado pela equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/2017 – IFRO/FUNASA) apontou que apenas 1,56% dos entrevistados disseram haver campanhas de sensibilização em relação à coleta seletiva nas escolas e para a população em geral, na maior parte realizados no ambiente escolar.

7 SÍNTESE DE INDICADORES SOCIOECONÔMICOS DO MUNICÍPIO

Quadro 21 – Síntese de Indicadores Socioeconômicos do Município de Ouro Preto do Oeste

CARACTERIZAÇÃO GERAL			
Data de Criação		16/06/1981	
Lei de Criação n°		Lei Estadual n. 6.921/1981	
Ano de Instalação		1981	
Área Geográfica (km²)		1.969,850 km²	
Distância da capital de Rondônia		333,7 km	
Distritos		Rondominas	
DADOS POPULACIONAIS			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**QUANTIDADE**
População Estimada	IBGE	2021	35.445 pessoas
População no último censo	IBGE	2010	37.928 pessoas
População Urbana	PREFEITURA DE OURO PRETO DO OESTE	2022	26.930 pessoas
População Rural	PREFEITURA DE OURO PRETO DO OESTE	2022	9.316 pessoas
Densidade Demográfica	IBGE	2010	19,25 hab/km²
Razão de Dependência	PNUD	2010	46,08%
Total de Domicílios Permanentes	PREFEITURA DE OURO PRETO DO OESTE	2022	11.560 domicílios
Domicílios Permanentes na Área Urbana	PREFEITURA DE OURO PRETO DO OESTE	2022	8.796 domicílios
Domicílios Permanentes na Área Rural	PREFEITURA DE OURO PRETO DO OESTE	2022	2.849 domicílios
ESTRUTURA TERRITORIAL DO MUNICÍPIO			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**QUANTIDADE**
Número de Estabelecimentos Agropecuários	IBGE	2017	2.159 estabelecimentos
Área Total Ocupada por Estabelecimentos Agropecuários	IBGE	2017	152.422 hectares
Área Ocupada por Estabelecimentos Agropecuários - Consórcios	IBGE	2017	960 hectares
Área Ocupada por Estabelecimentos Agropecuários - Produtores Individuais	IBGE	2017	1.193 hectares
Área Ocupada por Estabelecimentos Agropecuários - Produtores Arrendatários	IBGE	2017	52 hectares
Projetos de Assentamento	INCRA	2022	02 (PA Zumbi)

			(PCA Luzinei Barreto)
Área Total Destinada a PA Zumbi	INCRA	2022	1.973,4076 hectares
Total de Famílias Atendidas PA Zumbi	INCRA	2022	76 famílias
Área Total Destinada PCA Luzinei Barreto	INCRA	2022	20,5232 hectares
Total de Famílias Atendidas PCA Luzinei Barreto	INCRA	2022	5 famílias
Subzonas de Zoneamento Socioeconômico Ecológico	SEDAM/RO	2020	1.1

SUB-ZONAS DE ZONEAMENTO SOCIOECONÔMICO-ECOLÓGICO			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**CARACTERÍSTICAS E RECOMENDAÇÕES**
Subzona 1.1	SEDAM/RO	2000, 2005, 2014, 2016.	Possui grande potencial social, com áreas dotadas de infraestrutura para o desenvolvimento de atividades agropecuárias, com aptidão agrícola predominantemente boa e vulnerabilidade natural à erosão predominantemente baixa. Recomenda-se para essas áreas projetos de reforma agrária, políticas públicas para recuperação da cobertura vegetal natural, e estímulo à agropecuária com técnicas mais modernas.

POLÍTICAS PÚBLICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO

SAÚDE
ÓRGÃO GESTOR: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
POSSUI FUNDO E CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Profissionais de Saúde em Atuação	SEMSAU/OPO	2022	448 servidores
Agente Comunitário de Saúde	SEMSAU/OPO	2022	120 servidores
Total de Estabelecimentos de Saúde Ativos	SEMSAU/OPO	2022	11 estabelecimentos
Centro de Gestão em Saúde	SEMSAU/OPO	2022	01 estabelecimentos
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	SEMSAU/OPO	2022	08 estabelecimentos
Unidade de Vigilância em Saúde	SEMSAU/OPO	2022	01 estabelecimento
Hospital	SEMSAU/OPO	2022	01 estabelecimento
Casos Confirmados de Dengue	SEMSAU/OPO	2021	07 casos
Casos Confirmados de Chikungunya	SEMSAU/OPO	2021	01 caso
Casos de Leishmaniose Tegumentar	SEMSAU/OPO	2021	07 casos
Casos de Hepatite	SEMSAU/OPO	2021	10 casos
Taxa de Mortalidade Infantil	IBGE	2010	16,30 Óbitos Por Mil Nascidos Vivos
Esperança de Vida ao Nascer	PNUD	2010	73,72 anos
Estado Nutricional de Crianças de 0-2 anos - Relação Peso-Idade/Peso Muito Abaixo Para a Idade	SISVAN	2021	0%
Estado Nutricional de Crianças de 0-2 anos - Relação Peso-Idade/Peso Baixo Para a Idade	SISVAN	2021	2,56%
Estado Nutricional de Crianças de 0-2 Anos - Relação Peso-Idade/Peso Adequado Para a Idade	SISVAN	2021	88,46%
Estado Nutricional de Crianças de 0-2 Anos - Relação Peso-Idade/Peso Elevado Para a Idade	SISVAN	2021	8,97%

HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL
NÃO INTEGRA O SISTEMA NACIONAL DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL
NÃO POSSUI PLANO HABITACIONAL

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Domicílios com Tipologia de Saneamento Adequada	IBGE	2010	70,97%
Domicílios com Tipologia de Saneamento Semiadequada	IBGE	2010	28,29%
Domicílios com Tipologia de Saneamento Inadequada	IBGE	2010	0,74%
DIAGNÓSTICO DE SANEAMENTO NAS ÁREAS URBANAS (DADOS DO PROJETO SABER VIVER - TED 08/2017 IFRO/FUNASA)			
Abastecimento de Água - Rede Pública	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	62,69%
Abastecimento de Água - Poço Tubular	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	7,46%
Abastecimento de Água - Poço Amazonas	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	28,36%
Esgotamento Sanitário - Fossa Rudimentar	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	87,50%
Esgotamento Sanitário - Fossa Séptica	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	4,17%
Esgotamento Sanitário – Igarapé/céu aberto	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	6,25%
Manejo de Águas Pluviais - Sistemas de Drenagem	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	34,31% (Boca de lobo)
Manejo de Resíduos Sólidos - Coletado	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	92,96%
DIAGNÓSTICO DE SANEAMENTO NA ÁREA RURAL (DADOS DO PROJETO SABER VIVER - TED 08/2017 IFRO/FUNASA)			
Abastecimento de Água - Rede Pública	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	0%
Abastecimento de Água – Poço Tubular	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	44,76%
Abastecimento de Água - Poço Amazonas	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	20,95%
Esgotamento sanitário - Fossa Rudimentar	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	70,87%
Esgotamento Sanitário - Fossa Séptica	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	23,30%
Manejo de Águas Pluviais - Sistema de Drenagem	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	54,46% (Bueiro)
Manejo de Resíduos Sólidos – Coletado	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	5,42%
Manejo de Resíduos Sólidos - Resíduos Queimados	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2022	72,86%

MEIO AMBIENTE E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS ÓRGÃO RESPONSÁVEL: DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**QUANTIDADE**
Bacia Hidrográfica	SEDAM	2017	Rio Machado
Comitê de Bacia Hidrográfica	SEDAM	2017	Alto e Médio Rio Machado
Unidade Hidrográfica de Gestão (UHG)	SEDAM	2017	Rio Jaru e Médio Rio Machado
Disponibilidade hídrica da UHG Rio Jaru	SEDAM	2017	3,37 m³/s
Disponibilidade hídrica da UHG Rio Machado	SEDAM	2017	162,05 m³/s
EDUCAÇÃO ÓRGÃO RESPONSÁVEL: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTE POSSUI CONSELHO MUNICIPAL			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**QUANTIDADE**
Taxa de Escolarização de 6 a 17 Anos de Idade	IBGE	2010	81,96%
Expectativa de Anos de Estudo	PNUD	2010	9,17 anos
Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - Anos Iniciais	INEP	2019	5,5
Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - Anos Finais	INEP	2019	5,1
Escolas da Rede Municipal de Ensino	SEMECE/OPO	2022	15 escolas
Escolas da Rede Estadual de Ensino	SEMECE/OPO	2022	07 escolas
Alunos Atendidos pela Rede Municipal de Ensino	SEMECE/OPO	2022	3.529 alunos
Alunos Atendidos pela Rede Estadual de Ensino	SEMECE/OPO	2022	4.630 alunos
Matrículas em Ensino Infantil	SEMECE/OPO	2022	1.215 alunos
Matrículas no Ensino Fundamental	SEMECE/OPO	2022	4.880 alunos
Matrículas no Ensino Médio	SEMECE/OPO	2022	1.334 alunos
DESENVOLVIMENTO LOCAL, RENDA E ECONOMIA			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	PNUD	2010	0,862
IDHM Renda	PNUD	2010	0,867
IDHM Longevidade	PNUD	2010	0,812
IDHM Educação	PNUD	2010	0,569
Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal	FIRJAN	2018	0,6844
Índice FIRJAN de Emprego e Renda	FIRJAN	2018	0,5478
Renda per capita	PNUD	2010	R$ 576,51
Índice de Gini (desigualdade social)	PNUD	2010	0,48
Famílias Inscritas no Cadastro Único	CADÚnico	2022	6.593 famílias
Famílias em Extrema Pobreza	CADÚnico	2022	1.377 famílias
Famílias em Situação de Pobreza	CADÚnico	2022	797 famílias
Famílias de Baixa Renda	CADÚnico	2022	2.041 famílias
Famílias Acima de 1/2 Sal. Min.	CADÚnico	2022	2.378 famílias
INFRAESTRUTURA, EQUIPAMENTOS PÚBLICO, CALENDÁRIO FESTIVO E SEUS IMPACTOS NOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.			
ENERGIA ELÉTRICA PRESTADORA DE SERVIÇO: ENERGISA RONDÔNIA			

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Consumo de Energia Elétrica Total	SEPOG/RO	2022	66 Gwh
Consumidores de Energia Elétrica	SEPOG/RO	2022	16.058 clientes
Despesa com Energia Elétrica nos Serviços de Abastecimento de Água	CAERD	2022	R$ 727.020,31
PAVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**QUANTIDADE**
Malha Viária Urbana	PREFEITURA MUNICIPAL	2022	320 km
Malha Viária Rural	PREFEITURA MUNICIPAL	2022	750 km
Malha Viária Urbana Pavimentada	PREFEITURA MUNICIPAL	2022	270 km
Total da frota de Veículos	DENATRAN	2018	27.880 veículos
CEMITÉRIOS			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**ÁREA**
Cemitério Municipal Bom Samaritano	PREFEITURA MUNICIPAL	2022	22.420,15 m^2
Cemitério Municipal Campos Santos	PREFEITURA MUNICIPAL	2022	90.800 m^2
Cemitério Municipal de Rondominas	PREFEITURA MUNICIPAL	2022	2.906 m^2

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

No Diagnóstico referente ao sistema de abastecimento de água, compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual do sistema de abastecimento de água do Município, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Contém, ainda, informações a respeito da descrição geral do serviço existente, como o levantamento da rede de abastecimento de água, consumo per capita, consumidores especiais, qualidade da água, consumo por setores, balanço entre consumo e demanda, estrutura de consumo e tarifação, organograma, indicadores do sistema e caracterização da prestação dos serviços.

O levantamento do sistema de abastecimento de água foi descrito com as informações disponibilizadas pela CAERD, Prefeitura Municipal, pela Secretaria de Obras, SNIS, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA e outras secretarias municipais, bem como em visitas “in Loco” pela equipe técnica contratada para assessorar o IFRO realizadas no Município, associadas aos levantamentos socioeconômicos efetuados com a população.

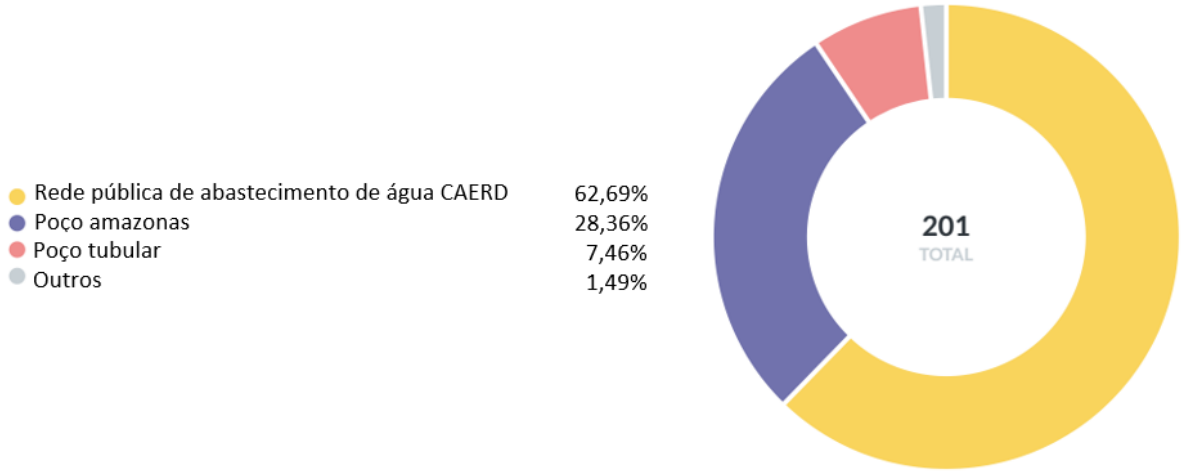
8.1 Estruturação dos Sistemas de Abastecimento de Água Existente

O abastecimento de água no município de Ouro Preto do Oeste ocorre de três formas distintas:

- Sistema de Abastecimento de Água (SAA) pela concessão de operação da Caerd, abastecendo o perímetro urbano da Sede Municipal e o Distrito Rondominas.
- Soluções Alternativas Individuais (SAI) de abastecimento de água para consumo humano, praticado principalmente por moradores da zona rural. Onde o abastecimento atende um único domicílio, realizado por meio da captação em poços, rios, represas, nascentes, entre outros.

O gráfico abaixo apresenta à abrangência das formas de abastecimento de água no município, conforme entrevistas realizadas no levantamento socioeconômico, com uma amostragem de 201 entrevistados com a população urbana e rural, onde 37% disseram fazer uso de alguma solução alternativa individual de abastecimento de água (Gráfico 20).

Gráfico 20 - Formas de abastecimento de água no município de Ouro Preto do Oeste-RO



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.1.1 Gestão do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal e Distrito Rondominas

O sistema de abastecimento de água da Sede Municipal e no Distrito Rondominas é administrado e operacionalizado pela prestadora de serviços Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia – CAERD, formalizado por meio do Contrato de Programa de Prestação de Serviços Locais de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário firmado em 30 de

março de 2012, com validade de 30 anos. O Município de Ouro Preto do Oeste não possui convênio assinado com agência reguladora para regulação do contrato vigente.

O sistema de abastecimento de água da CAERD na Sede Municipal de Ouro Preto do Oeste é ambientalmente licenciado pela Secretaria do Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), conforme a Licença 150.424, para captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento público, vigente até julho de 2024.

A sede da CAERD está localizada na Av. Quinze de Novembro, 1072, Bairro União, CEP 76.920-000, Ouro Preto do Oeste-RO. 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, entre outros. A Figura 57 apresenta a localização da sede do escritório da empresa.

Figura 57 – Vista da Sede de apoio administrativo da CAERD no Município



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A edificação de apoio administrativo é construída em alvenaria com área de 230 m² e se encontra em bom estado de conservação, localizada em um terreno de 2.330 m² totalmente cercado com muro.

A manutenção no sistema de abastecimento de água ocorre de forma periódica por meio fiscalizações de rotina, solicitações e denúncias da população. A manutenção da rede de distribuição é esporádica, ocorre principalmente de forma corretiva quando ocorre rompimentos, normalmente provocados por execuções de serviços públicos realizado pela prefeitura municipal, como a manutenção das vias com máquinas pesadas e aberturas de valas, que ocasionalmente causam rompimentos na rede de distribuição. Esporadicamente ocorre

rompimentos na rede de distribuição motivados por raízes de arvores que estão plantadas nos passeios próximos a rede de distribuição. (CAERD, 2022).

A CAERD realiza consertos de ramal e cavalete, eliminando os vazamentos com trocas de tubo e conexões, a partir de solicitação pelo usuário ou quando é averiguado durante a leitura dos hidrômetros. Os hidrômetros são instalados pela CAERD quando é executado a ligação de água, quando estão danificados e quando são furtados, em caso de furtos é solicitado do usuário a apresentação do Boletim de Ocorrência (BO), resultando na cobrança ou não do serviço (CAERD, 2022). O Quadro 22 apresenta os serviços realizados pela CAERD de Ouro Preto do Oeste e suas respectivas taxas de cobranças.

Quadro 22 – Serviços e taxas realizados pela CAERD de Ouro Preto do Oeste

Código	Serviço	Valor (R$)
4	Ligação de água serviço executado pela CAERD	213,41
5	Ligação de água materiais de terceiros	116,21
6	Ligação de água materiais de terceiros fiscalizado CAERD	53,73
11	Remanejar hidrômetro	37,59
12	Aferição de hidrômetro *in loco*	24,90
13	Religação de água – tipo 01	26,78
16	Desligamento a pedido	125,63
17	Vistoria detalhada	23,09
18	Reparo no ramal predial de água	30,00
21	Fornecimento e instalação de hidrômetro	94,99
22	Fornecimento de caixa metálica	38,00
23	Certidão negativa de débito	12,50
24	2ª Via de conta	2,00
29	Emolumento	2,00
39	Derivação ramal antes cavalete	578,00
40	Encher piscina cont. determinação	289,00
42	Corte a pedido temporário	54,33
49	Pesquisa de vazamento	12,50
53	Exame bacteriológico particular	213,51
54	Exame físico-químico particular	213,51
55	Exame de química particular	213,51
57	Alteração cadastral	3,80
58	Verificar número economia	3,80
59	Verificar categoria	3,80
60	Verificar leitura	3,80
72	Instalação de hidrômetro de 5 m^3	25,00
73	Instalação de hidrômetro de 7 m^3	25,00
74	Instalação de hidrômetro de 10 m^3	25,00
75	Instalação de hidrômetro de 20 m^3	25,00
76	Instalação de hidrômetro de 30 m^3	25,00
108	Fatura agrupada	2,00

110	Extrato de débito	2,50
111	Ligação de água de ½ sem hidrômetro	56,00
112	Ligação de água ¾ sem hidrômetro	56,00
113	Ligação de água de 1 sem hidrômetro	56,00
114	Ligação de água de 2 sem hidrômetro	56,00
117	Ligação de água de ¾ com hidrômetro sem pavimento	113,00
118	Ligação de água de 1 com hidrômetro sem pavimento	510,00
120	Ligação de água especial com hidrômetro	510,00
160	Religação de água com substituição de hidrômetro	50,00
161	Religação de água com instalação de hidrômetro	128,00
188	Vazamento de rede causado por terceiros	125,00
262	Remanejamento ramal de água	85,74
333	Coleta de água	10,00
373	Religação cavalete com hidrômetro-tipo I	26,78
374	Restauração de ligação no passeio sem calçada-tipo II	93,28
375	Restauração de ligação no passeio com calada-tipo II	117,83
376	Restauração de ligação colar tom sem pavimentação-tipo III	208,20
377	Restauração de ligação colar tom com pavimentação cal-tipo III	251,68

Fonte: CAERD (2022).

A gestão operacional realizada pela CAERD no município, ocorre de forma razoável, com abastecimento de água com ocorrências frequentes de intermitências. A qualidade da gestão dos serviços prestados reflete na percepção dos moradores, onde em levantamento socioeconômico realizado com os usuários do sistema de abastecimento de água gerido pela prestadora de serviços, 71% dos entrevistados disseram não ter problemas com o abastecimento de água.

8.1.2 Soluções Alternativas Individuais

As soluções alternativas individuais de abastecimento de água estão presentes tanto na zona rural onde os moradores são desprovidos de sistema público de abastecimento, quanto na zona urbana onde possui cobertura por sistema de abastecimento de água. As soluções individuais mais utilizadas no Município são poços tubulares e poços amazonas, os quais seus usuários mostram confiança na qualidade de sua água, onde 92% dos entrevistados usuários de SAI no município disseram não ter problema com sua água, apresentando sabor, aspecto e odor sempre bons.

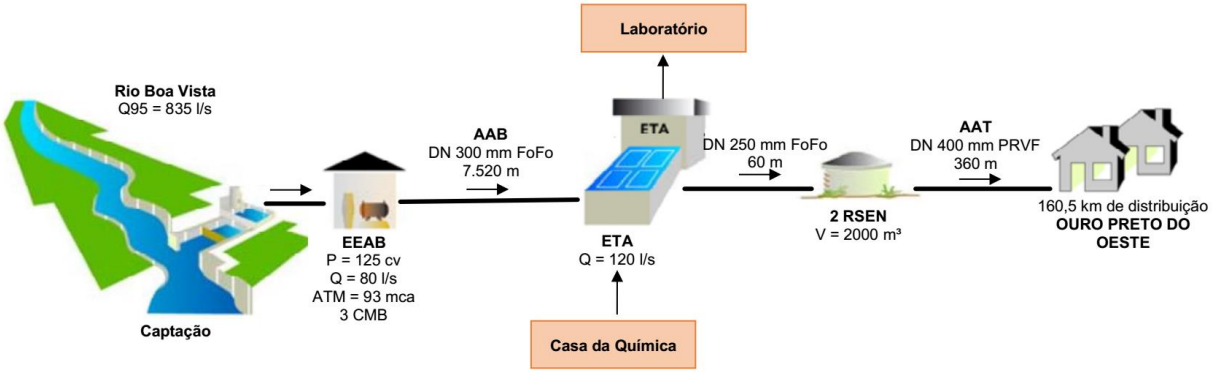
No município não há fiscalização ou dispositivo legal que norteie e que exija distâncias mínimas entre as fossas e os poços utilizados para abastecimento individual, no entanto verificamos que os moradores implantam a fossa na direção oposta ao poço com um distanciamento médio de 25 m.

Mensalmente a equipe de endemias realiza coletas de amostras de água nas soluções alternativas individuais e na rede de distribuição e as encaminham para o LACEN no Município de Porto Velho-RO, onde são realizadas as análises de qualidade da água, através do programa VIGIAGUA, por conta da pandemia do COVID 19, as coletas estiveram suspensas nos anos de 2020 e 2021. Quando os resultados das análises mostram a presença de E. coli e outros contaminantes em determinado poço ou ponto de coleta, a equipe de endemias realiza fiscalização nas proximidades do local para a averiguação de práticas irregulares como o uso de poços desativados para destinação de esgoto doméstico. Quando há imprudência por parte dos moradores, os mesmos são autuados com notificação pela equipe de endemias para se adequarem.

8.2 Estrutura do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da Sede Municipal

O sistema de Abastecimento de Água é composto por captação superficial no Rio Boa Vista, por meio de tomada direta de água através de tubulação de entrada com elevação de água bruta por meio de três conjuntos motobombas, dos quais um é reserva. Esse conjunto elevatório aduz a água bruta por meio de uma adutora (AAB) em FoFo de DN 300 mm até a Estação de Tratamento de Água (ETA), que é do tipo convencional e recebe a aplicação de produtos químicos e controle analítico de pH, turbidez, cor e cloro a cada duas horas, para produção de água potável; posteriormente a água é encaminhada por gravidade para dois reservatórios semienterrados (RSEN) que aduzem a água tratada por gravidade por meio de duas adutoras (AAT) diretamente para a rede de distribuição do município de 160,5 km. A Figura 58 demonstra a configuração da infraestrutura.

Figura 58 – Esquema gráfico do Sistema de Abastecimento de Água do Município



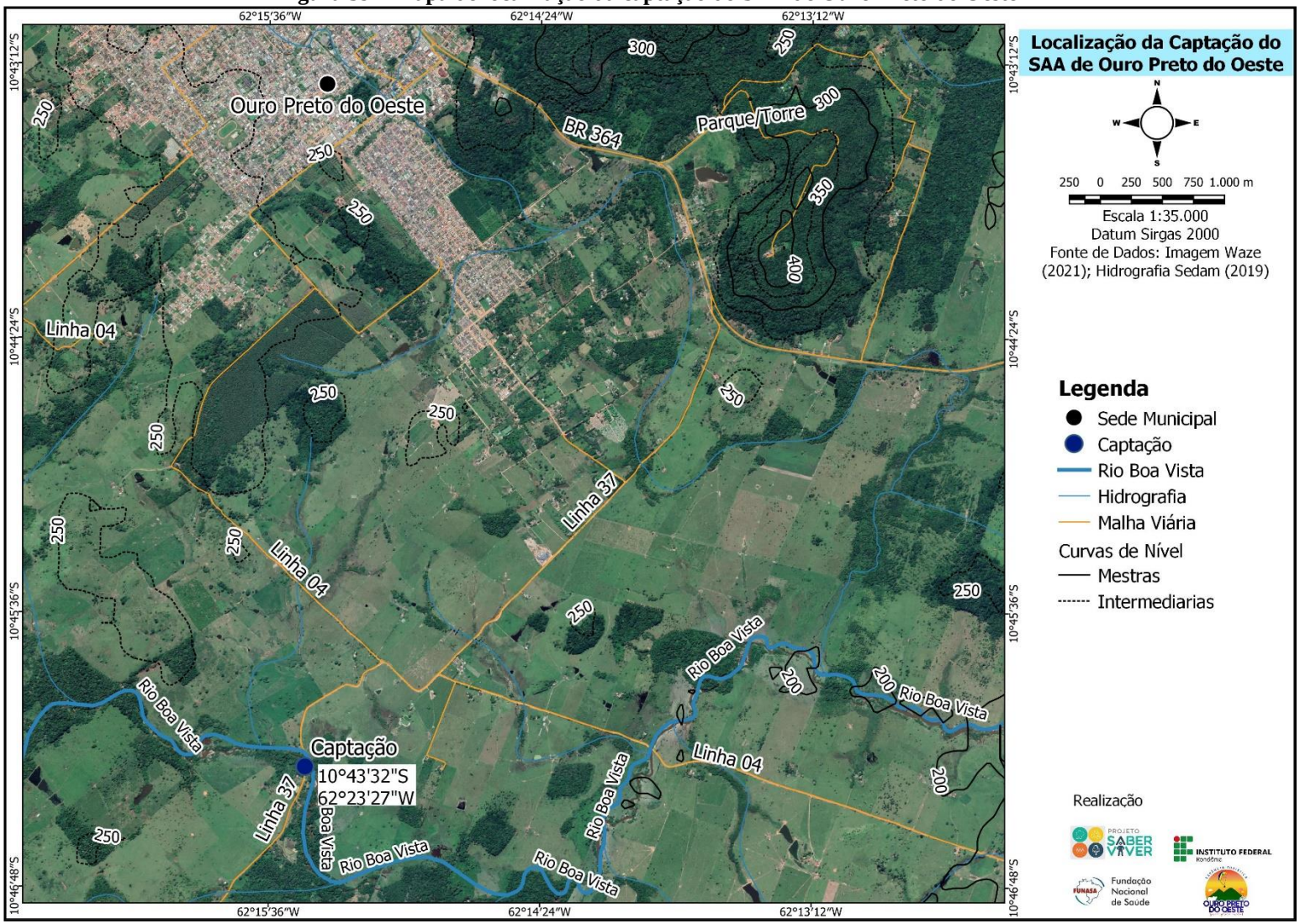
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.2.1 Manancial de Captação

A captação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da Sede Municipal é no Rio Boa Vista, localizada nas coordenadas geográficas de latitude 10°46'16.56"S e longitude de 62°15'26.39"W aproximadamente a 7,5 km da Cidade de Ouro Preto do Oeste (Figura 59).

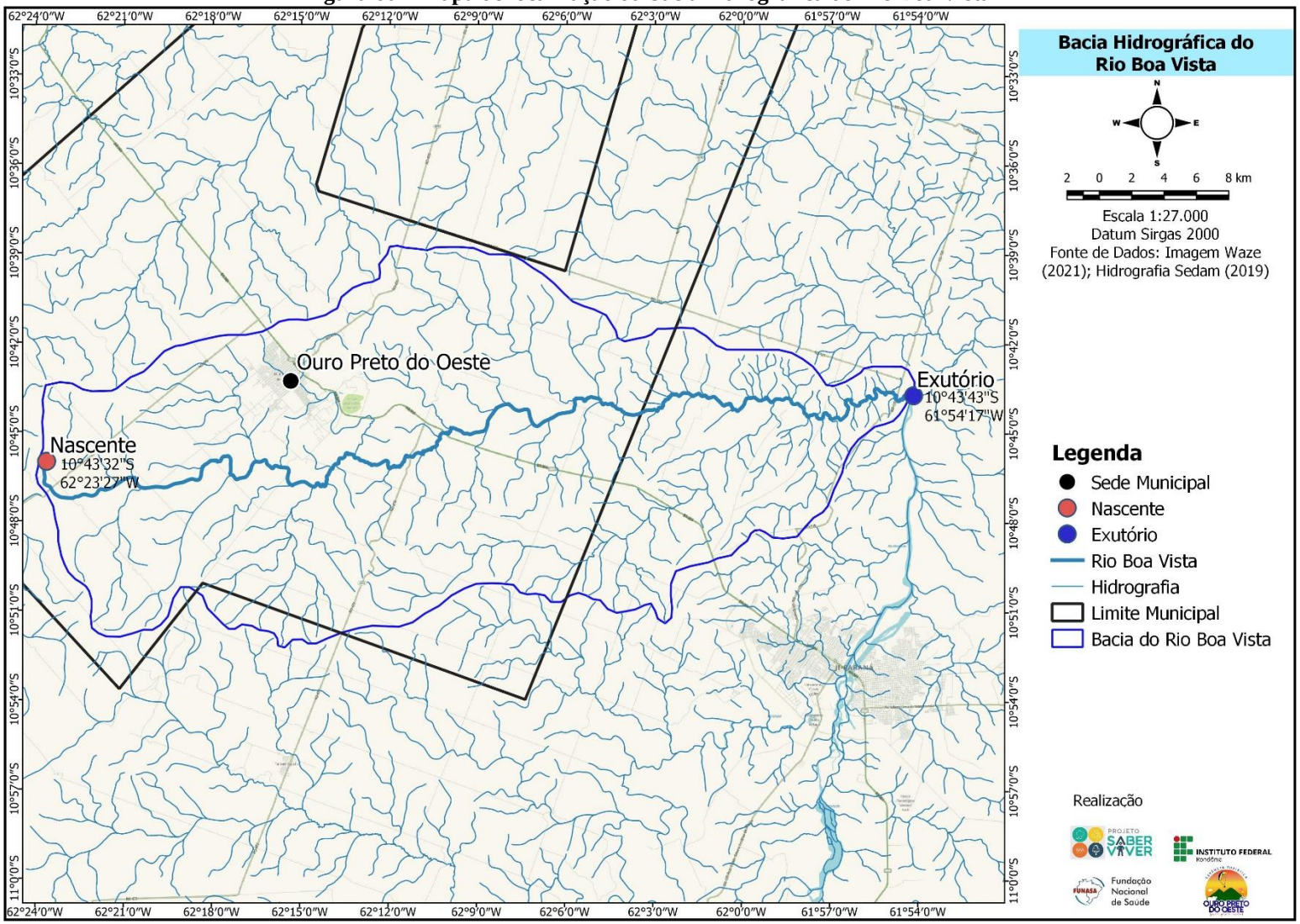
O Rio Boa Vista é um rio de regime perene de classe 2, nasce no interior do Município de Ouro Preto do Oeste-RO nas coordenadas geográficas 10° 43' 32" S, 62° 23' 27" W e desagua no Rio Machado nas coordenadas geográficas 10° 43' 43" S, 61° 54' 17" W (Figura 60). A Figura 62 apresenta a localização da bacia hidrográfica do Rio Boa Vista.

Figura 59 – Mapa de localização da captação do SAA de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 60 – Mapa de localização da bacia hidrográfica do Rio Boa Vista



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 61 – Rio Boa Vista no local de captação

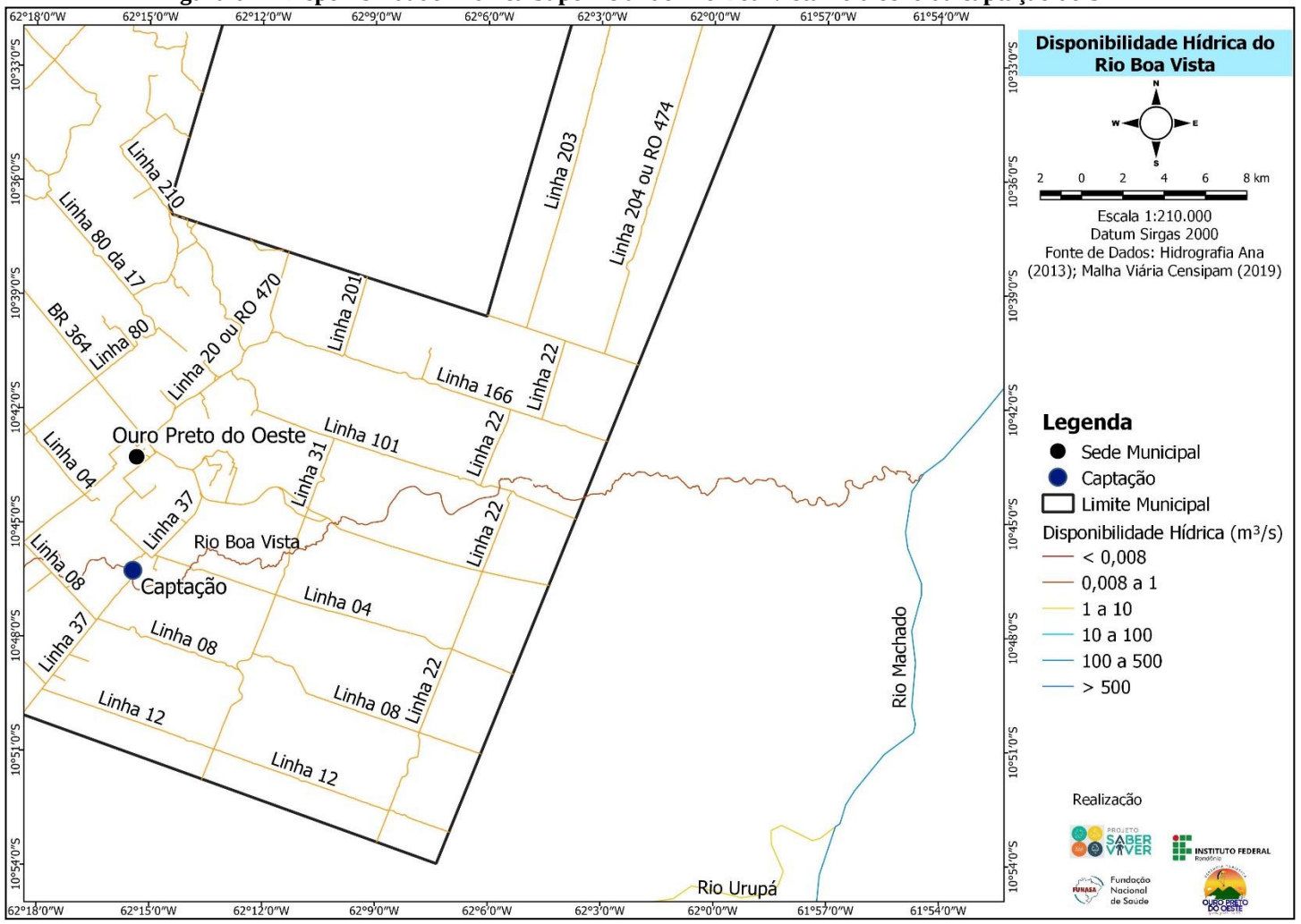


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O trecho do Rio Boa Vista onde é realizado a captação de água do SAA (Figura 64), possui uma área de contribuição de 180 km² e disponibilidade hídrica superficial de vazão com permanência de 95% de 0,84 m³/s. Atualmente a vazão captada para atender a sede do município é de 0,06 m³/s, ou seja, compromete 7% da vazão mínima de referência do manancial.

O balanço hídrico é de fundamental importância para o diagnóstico das bacias brasileiras, e é realizado por trecho de rio e por microbacia. O balanço quantitativo é a relação entre as demandas consuntivas estimadas (vazões de retirada) e a disponibilidade hídrica. Já o balanço qualitativo considera a capacidade de assimilação de cargas orgânicas domésticas pelos corpos d'água. O balanço Qualiquantitativo é uma análise integrada da criticidade sob o ponto de vista qualitativo (indicador de capacidade de assimilação dos corpos d'água) e quantitativo (relação entre a demanda consuntiva (vazão de retirada) e a disponibilidade hídrica dos rios).

Figura 62 – Disponibilidade Hídrica Superficial do Rio Boa Vista no trecho da captação do SAA

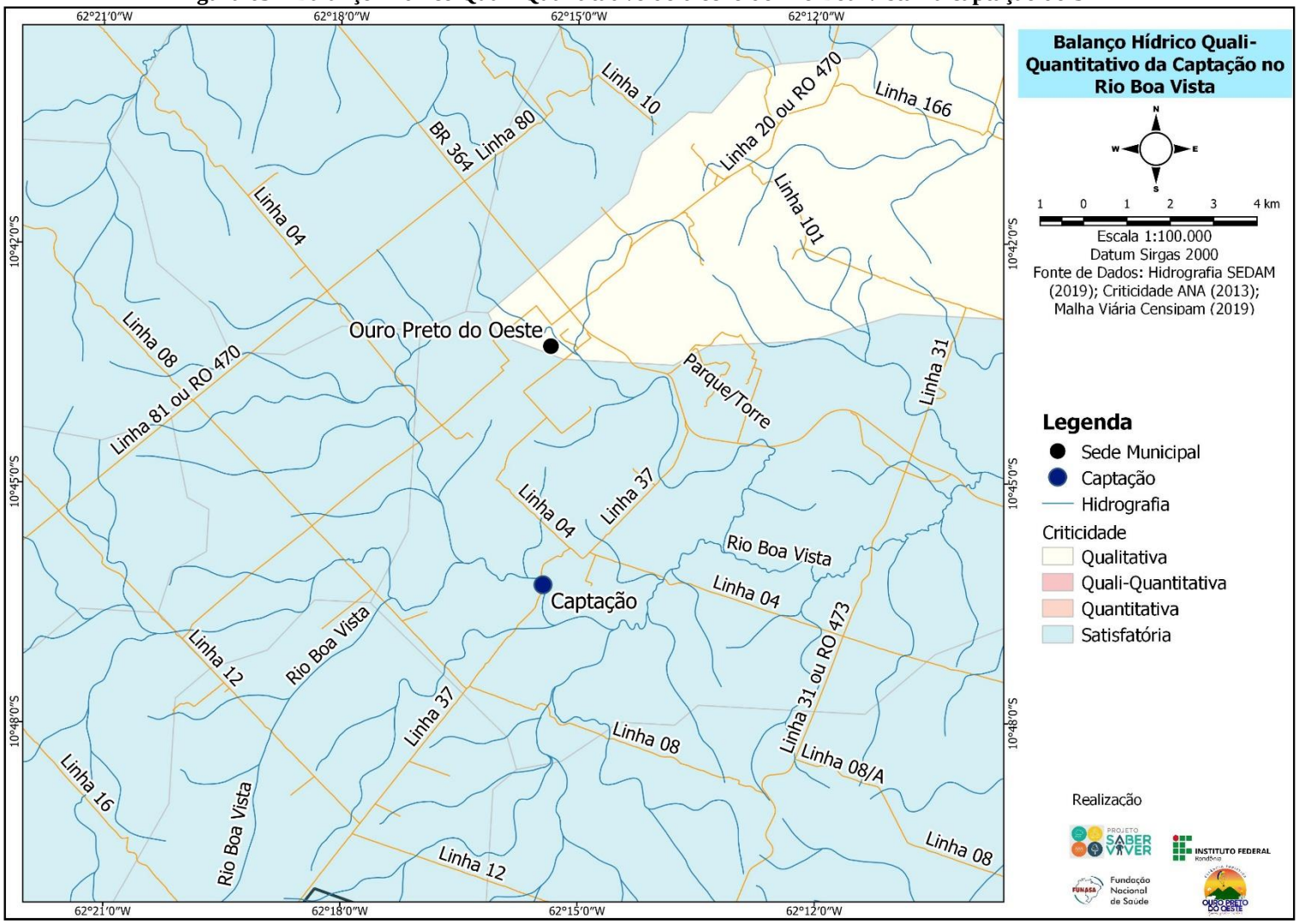


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

De acordo com a ANA (2016), o trecho do Rio Boa Vista, onde ocorre a captação de água do SAA para a Sede Municipal, possui balaço hídrico qualiquantitativo satisfatório (Figura 63), ou seja, não possui criticidade qualitativa e quantitativa da água para atender a demanda consultiva, considerando agricultura, dessedentação animal, industrial e abastecimento humano.

A Área de Preservação Permanente (APP) do Rio Boa Vista na proximidade imediata da captação apresenta-se preservada, entretanto, conforme se distancia da captação pode-se observar o avanço de pastagem sobre a APP do rio. A Figura 64 apresenta a situação da APP do Rio Boa Vista a montante da captação do SAA.

Figura 63 – Balanço Hídrico Quali-Quantitativo do trecho do Rio Boa Vista na captação do SAA



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 64 – Situação da APP a montante da Captação do SAA

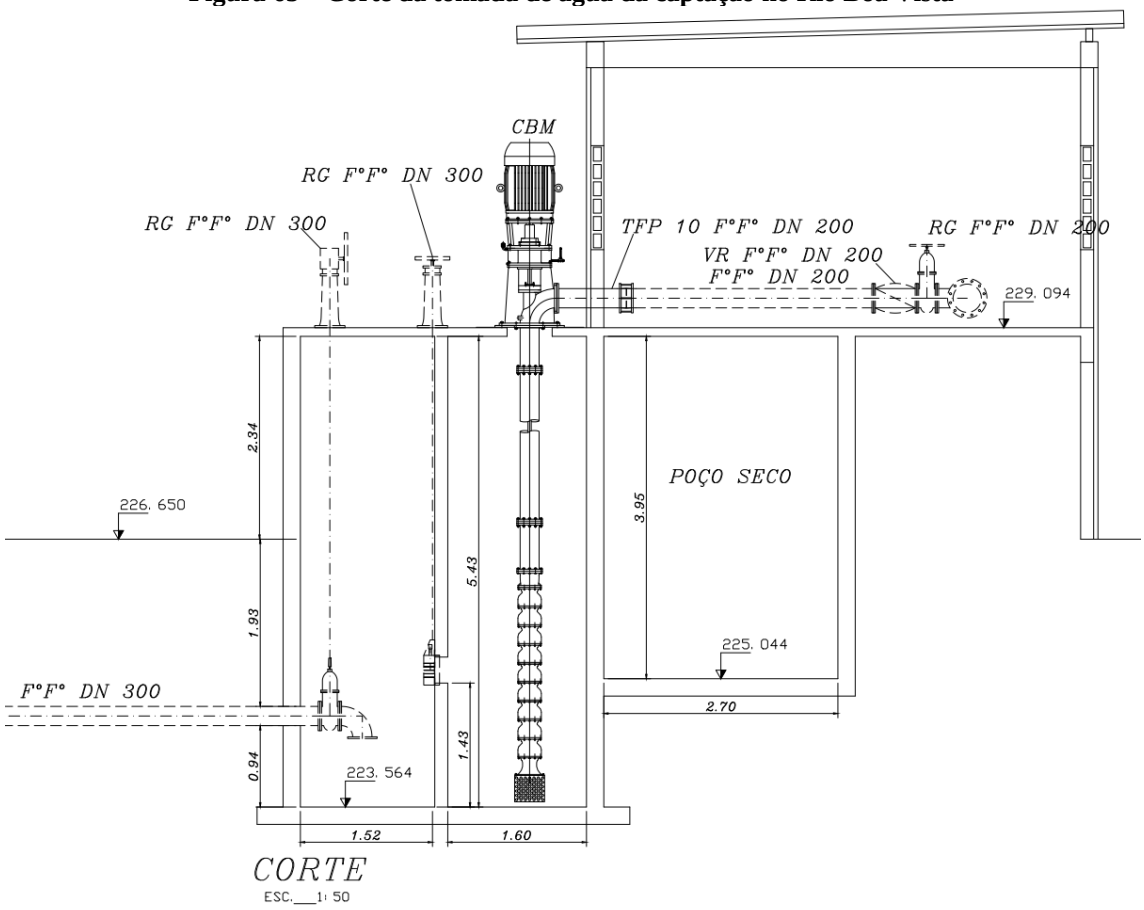


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.2.2 Sistema de captação de água bruta

A captação superficial de água no Rio Bom Vista, ocorre por estrutura de tomada de água por meio de dois tubos de ferro fundido de 300 mm de aproximadamente 25 m de comprimento e poço de sucção com um volume de 35,0 m³ construído em alvenaria, onde 03 conjuntos motobombas de eixo vertical prolongado, (01 de reserva), fazem o recalque da água até a ETA. De maneira geral a estrutura de captação apresenta pintura desgastada e infiltrações, o croqui abaixo, ilustra como ocorre a captação de água do sistema.

Figura 65 – Corte da tomada de água da captação no Rio Boa Vista



Fonte: adaptado da CAERD (2011).

Figura 66 – Vista dos conjutos motobomba de elevação de água bruta



(1) Conjunto motobomba 125 cv; (2) redução concêntrica F°F° DN 100x200 mm; (3) junta gibalt F°F° DN 200 mm; (4) tubo flangeado F°F° DN 200 mm; (5) tubo flangeado F°F° DN 200 mm com torneira de coleta de amostra; (6) válvula de retenção F°F° DN 200 mm; (7) registro gaveta F°F° DN 200 mm; (8) Tê F°F° DN 200x300 mm; (9) tubo flangeado F°F° DN 300 mm

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 67 – Vista captação de água no Rio Boa Vista



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O controle da vazão na tomada de água para o poço de sucção, ocorre por meio de registros gavetas de ferro fundido DN 300 mm, conforme observa-se na figura abaixo.

Figura 68 – Registros de controle da vazão na tomada de água



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.2.3 Sistema de elevação de água bruta

A Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) é composta por três conjuntos motobombas de eixo vertical prolongado (01 reserva), sendo as bombas da marca KSB, modelo Meganorm e os motores Marathon, que elevam a água a uma distância de aproximadamente 7.5202 m e altura manométrica de aproximadamente 93 mca, funcionando em escala de rodizio sendo dois operacional e o outro reserva, em média de 14 horas por dia, conforme dados da CAERD (2022). O Quadro 23 apresenta as características operacionais da elevatória.

Quadro 23 – Características do bombeamento EEAB do SAA de Ouro Preto do Oeste

Denominação	Quantidade de CMB (un)		Tipo de CMB	Hman (mca)	Q (L/s)	Motor	
	Operação	Reserva				Potência (cv)	Rend. (%)
EEAB	02	01	Vertical	93	40	125	94,5

Fonte: CAERD (2022).

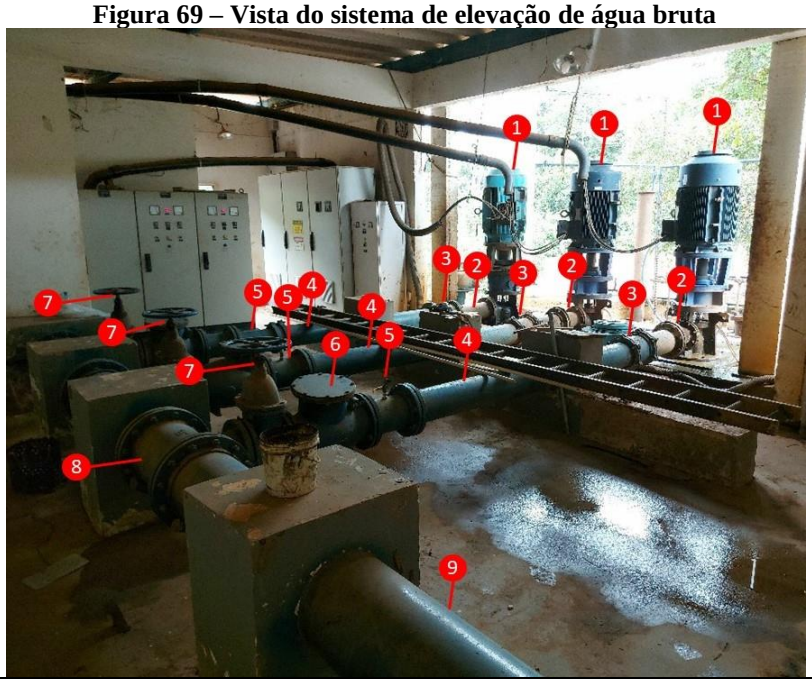
A prestadora de serviços CAERD informou que os conjuntos motobombas costumam ter manutenções corretivas, quando queimam, que costuma acontecer em torno de 1 a 2 vezes por ano, principalmente provocados por descargas elétricas. Durante a vistoria os conjuntos se encontram conservados e atendiam suas funções dentro do SAA Ouro Preto do Oeste.

Para realizar a sucção da água do poço de sucção, a EEAB conta com barrilete de sucção composto por acessórios como: tubo de sucção F°F° DN 200 mm e válvula de pé com crivo F°F° DN 200 mm.

O recalque da EEAB até adutora de água bruta é composto pelos seguintes acessórios para cada conjunto motobomba:

- 1 redução concêntrica F°F° DN 100x200 mm;
- 1 junta gibalt F°F° DN 200 mm;
- 1 tubo flangeado F°F° DN 200 mm;
- 1 válvula de retenção F°F° DN 200 mm;
- 1 registro gaveta F°F° DN 200 mm;
- 1 Tê F°F° DN 200x300 mm;
- 1 tubo flangeado F°F° DN 300 mm;
- 1 manômetro.

Figura 69 – Vista do sistema de elevação de água bruta



(1) Conjunto motobomba 125 cv; (2) redução concêntrica F°F° DN 100x200 mm; (3) junta gibalt F°F° DN 200 mm; (4) tubo flangeado F°F° DN 200 mm; (5) tubo flangeado F°F° DN 200 mm com torneira de coleta de amostra; (6) válvula de retenção F°F° DN 200 mm; (7) registro gaveta F°F° DN 200 mm; (8) Tê F°F° DN 200x300 mm; (9) tubo flangeado F°F° DN 300 mm

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 70 – Vista do manômetro na tubulação F°F° DN 300 mm



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A energização do quadro de comando é de 220V, frequência de 60Hz com acionamento do sistema e alternação de operação das bombas de forma manual em painel de comando de chave compensadora. O painel de comando é protegido por caixa proteção metálica em boas condições de uso e a parte elétrica se apresenta intacta sem sinais de curtos circuitos conforme observações *in loco* (Figura 71 e Figura 72). Os painéis elétricos recebem manutenção periódica de uma vez ao ano com limpezas e reposição de componentes defeituosos e extraordinariamente quando são danificados por descargas elétricas.

Figura 71 - Vista externa do painel de comando



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 72 – Vista interna do painel de comando



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Ressalta-se a existência de um sistema de automação via rádio e painel com inversor de frequência em desuso por estar queimado, devido a incidência de descargas elétricas, conforme

ilustra as figuras abaixo. Segundo a CAERD local o sistema fora desativado por queimar frequentemente, mesmo tendo dispositivo de proteção contra surtos elétricos (DPS).

Figura 73 - Vista externa do painel do inversor de frequência e sistema de automação



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 74 – Vista externa do painel do inversor de frequência e sistema de automação



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O acionamento do conjunto elevatório e da estação elevatória de água bruta se localizam em abrigo construído em alvenaria com área de 80 m², o abrigo apresenta pintura desgastada, infiltrações e patologias, necessitando de revitalização (Figura 75).

Figura 75 – Vista do abrigo do painel de comando e EEAB



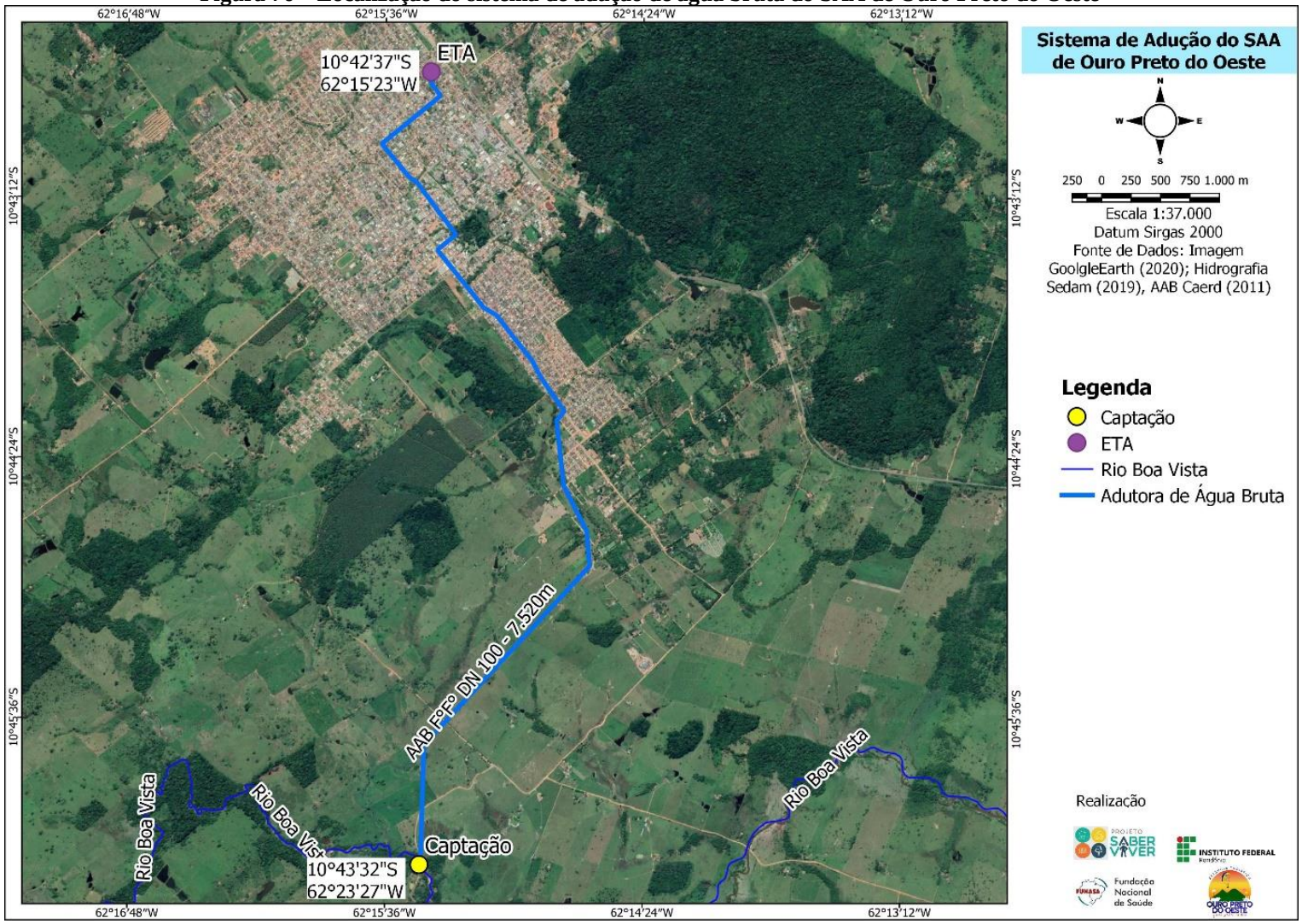
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.2.4 Adutora de água bruta

A adução de água bruta ocorre em um tubo F°F° DN 300 mm, com a extensão de 7.520 metros, com desnível geométrico de aproximadamente 93 m, entre o sistema de captação e a ETA. O sistema de adução é desprovido de acessórios como registros de descarga e ventosas.

De acordo com a CAERD (2022), as adutoras possuem bom estado de conservação e não possuem histórico de rompimentos. A Figura 76 apresenta um, croqui do sistema de adução de água bruta do sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste.

Figura 76 – Localização do sistema de adução de água bruta do SAA de Ouro Preto do Oeste

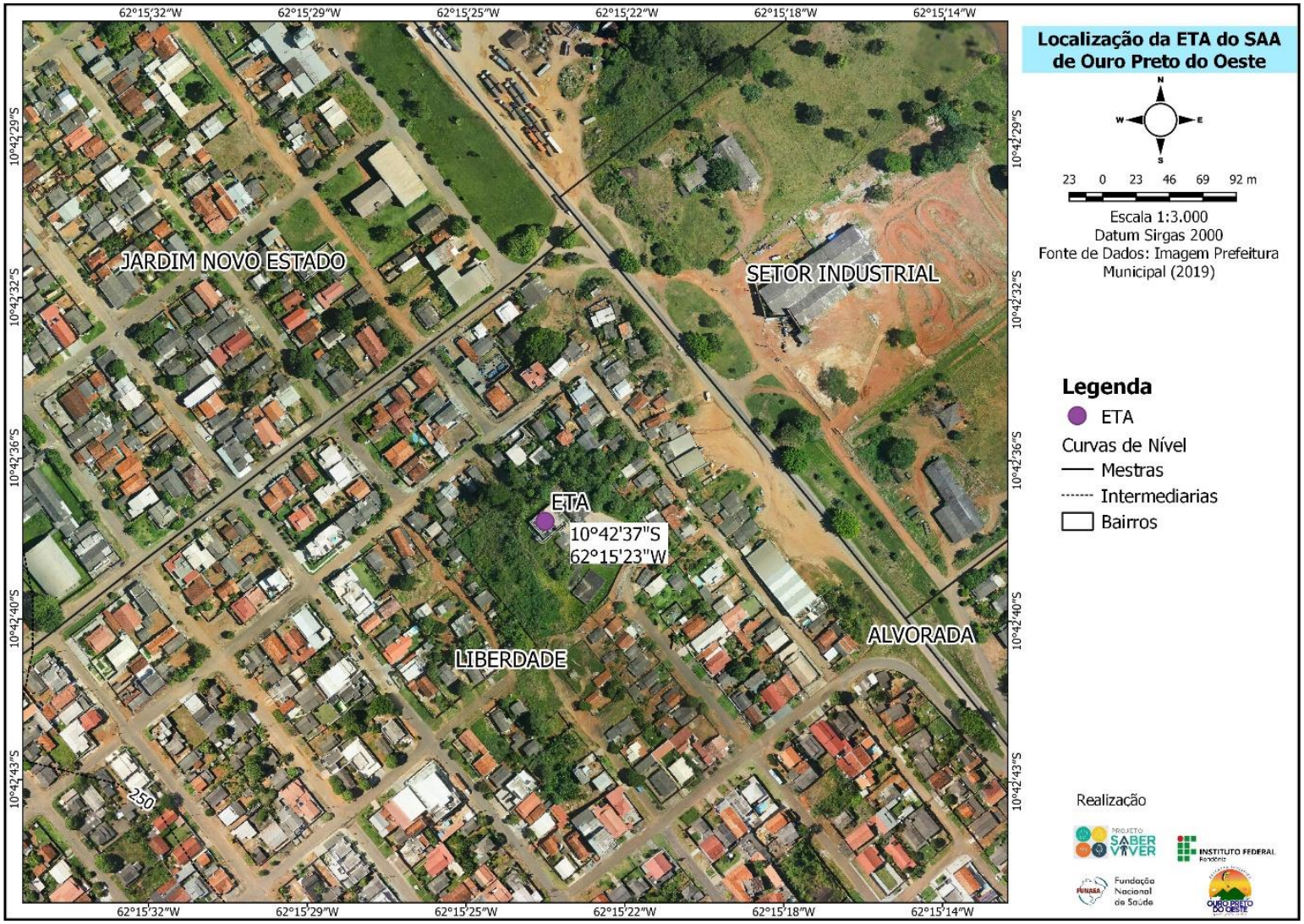


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.2.5 Tratamento de água

A Estação de Tratamento de Água (ETA) de Ouro Preto do Oeste (Figura 77), construída em novembro de 1985, encontra-se localizada nas coordenadas geográficas de latitude 10° 42' 37" S e longitude 62° 15' 23" W a 298 m de altitude, sobre o morro com acesso pela Rua Sidnei Girão, no Bairro Liberdade.

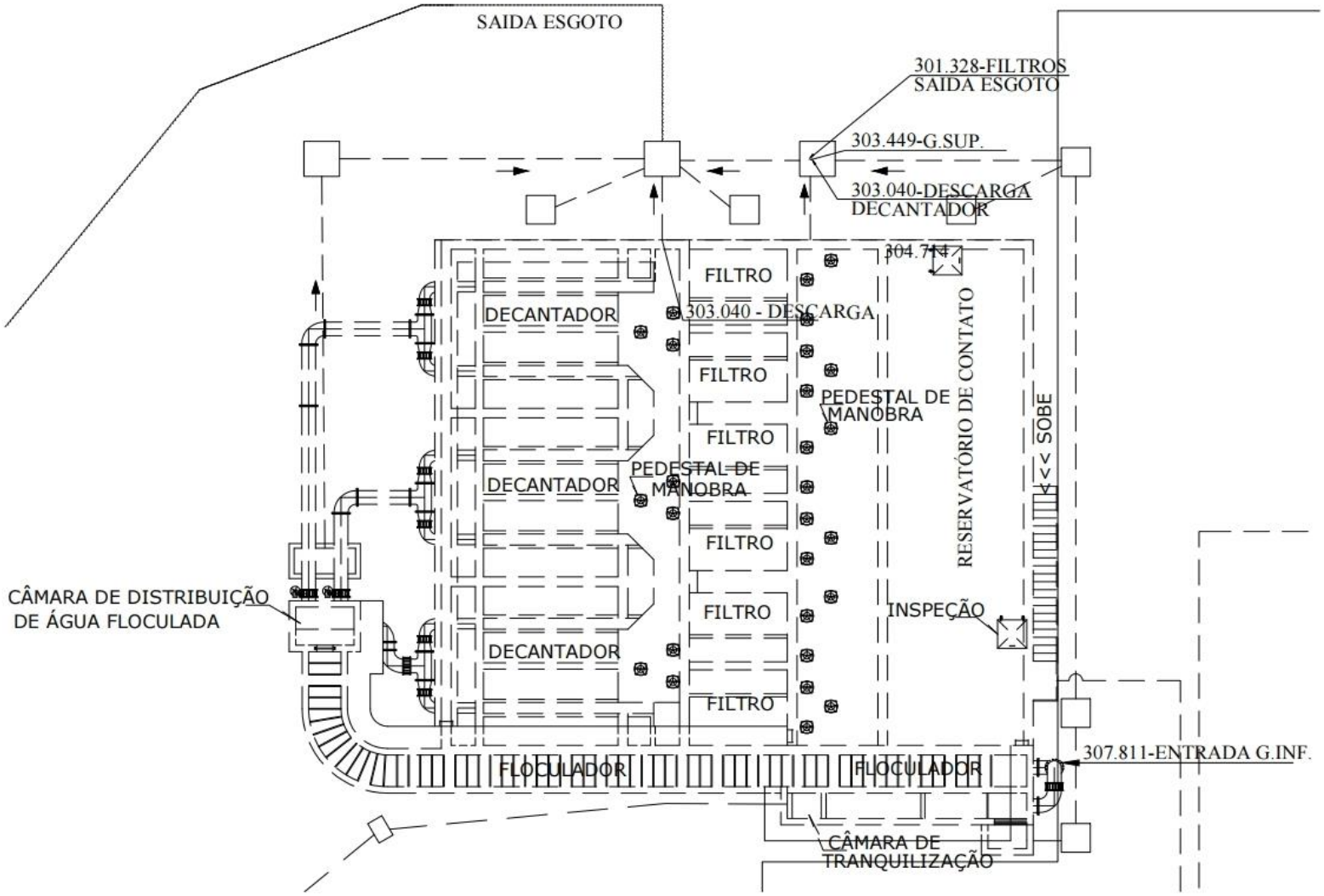
Figura 77 – Localização da ETA Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A ETA foi construída em concreto armado, no ano de 1985, atuando em funcionamento completo, atualmente conta com uma capacidade nominal de tratamento de 120 L/s, em regime operacional médio de 14 horas por dia, ocupando uma área de 353 m². Além disso, para o tratamento a ETA é constituída de uma câmara de tranquilização, floculador e 3 decantadores, 6 filtros e um reservatório de contato.

Figura 78 – **Planta Baixa da ETA Ouro Preto do Oeste-RO**



Fonte: adaptado do projeto da CAERD, 2011.

As operações unitárias que constituem a estação de tratamento de água na ETA compreendem a seguinte estruturação (CAERD, 2022):

- Coagulação: Adição de sulfato de alumínio na entrada da água bruta na bacia de tranquilização, para separar as impurezas da água;
- Floculação: Mistura hidráulica lenta da água de fluxo horizontal com chicanas de madeira, para provocar a formação de flocos com as partículas;
- Decantação: Depósito das partículas mais pesadas no fundo do tanque com o auxílio de placas em 3 decantadores;
- Filtração: Eliminação das partículas menores, com redução do número de bactérias, por meio de seis filtros descendentes composto por leito filtrante de três camadas, composto de areia, seixos e 15 cm de carvão ativado;
- Desinfecção: Processo no qual se utiliza cloro gasoso para matar bactérias;

No sistema de tratamento da água em Ouro Preto do Oeste não é utilizada a adição de Cal, por conta de o PH da água bruta ser elevado. De maneira geral a ETA apresenta estrutura com bom estado de conservação, entretanto com a pintura necessitando de revitalização.

Figura 79 – Vista Externa da ETA de Ouro Preto do Oeste

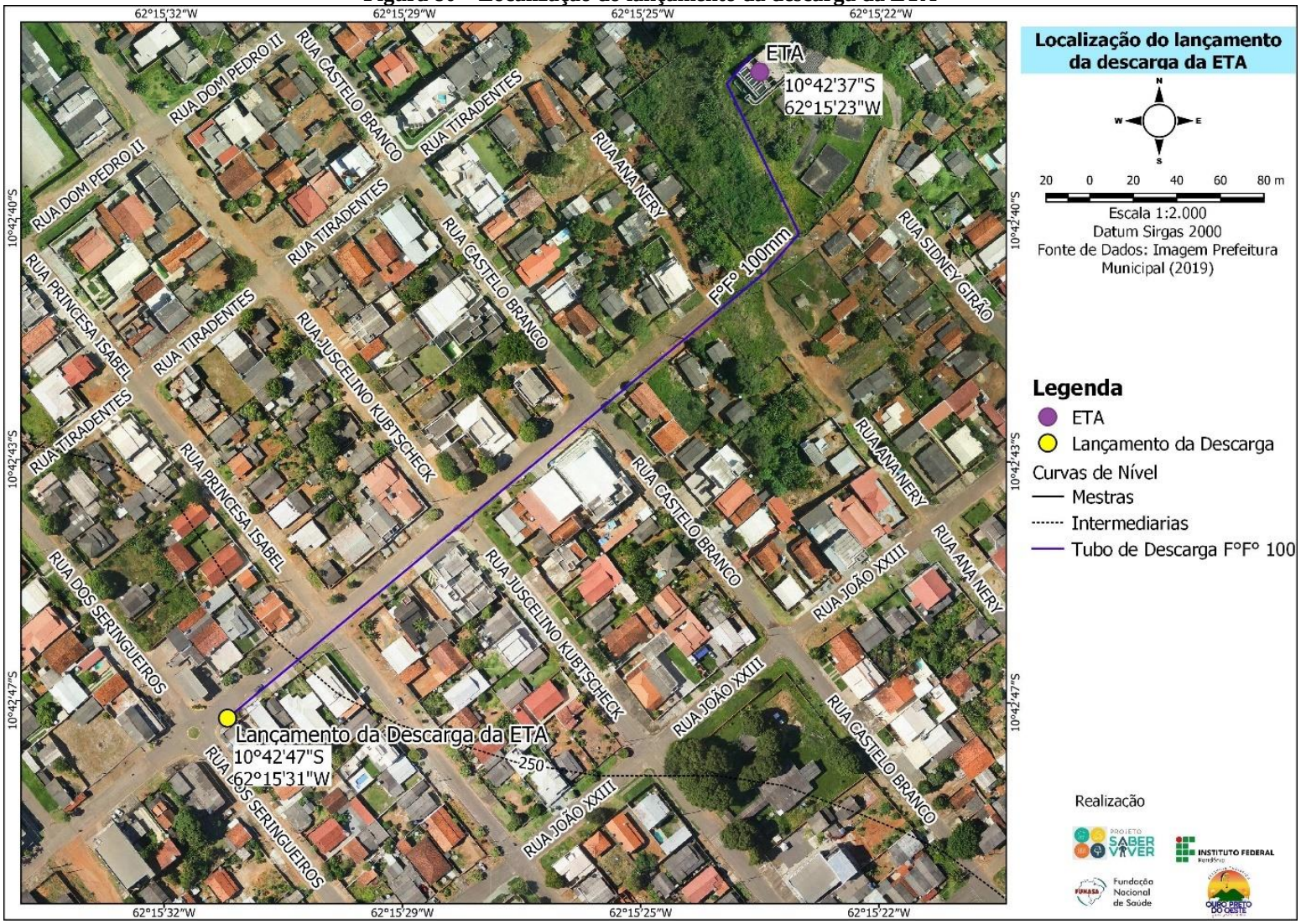


1 – Curva 90° F°F° DN 300; 2 – Pedestal do registro de descarga do filtro.
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A CAERD realiza a limpeza da ETA, com as descargas dos lodos dos decantadores a cada 5(cinco) dias em média de acordo com a necessidade e com lavagem dos filtros a cada 18

(dezoito) ou 24 (vinte e quatro) horas em média, o efluente originado da lavagem é canalizado por um tubo de ferro fundido 100 mm e destinado até uma boca de lobo, localizada na rua Duque de Caxias, a aproximadamente 415 m da ETA. O lodo da ETA é lançado na rede de drenagem urbana sem tratamento prévio, podendo provocar a contaminação de cursos hídricos, necessitando da implantação de um sistema de tratamento para as águas de lavagem, como por exemplo um leito para secagem de lodo. A figura abaixo apresenta o croqui de localização da descarga dos efluentes da ETA.

Figura 80 – Localização do lançamento da descarga da ETA



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

As figuras abaixo apresentam as estruturas da Estação de Tratamento de Água (ETA) do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Ouro Preto do Oeste.

Figura 81 – Câmara de tranquilização com a dosagem de sulfato de alumínio



Figura 82 – Canal de floculação



Figura 83 – Decantadores



Figura 84 – Filtros



Figura 85 – Registros de descargas dos decantadores FºFº 75mm



Figura 86 – Boca de lobo que recebe o lançamento do efluente da ETA



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.2.6 Reservação de contato da ETA

Após o tratamento a água segue para armazenamento em um reservatório de contato de 216 m³ construído em alvenaria, acoplado junto com a ETA, para compensar as variações de vazões. O Quadro 24 apresenta as características deste reservatório.

Quadro 24 – Características dos reservatórios de contato da ETA

Reservatório	Tipo	Material	Volume (m³)
Reservatório de contato	Apoiado	Concreto Armado	216

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Considerando que a ETA possui uma vazão de tratamento igual a 120 l/s que equivale a 7,2 m³/min e de que é recomendável um tempo mínimo de contato de cloração de 30 min logo temos que o volume necessário para o reservatório de contato dever ser de no mínimo 216 m³, sendo assim o reservatório fora devidamente dimensionado junto da ETA.

O reservatório de contato apresenta problemas patológicos, como eflorescências e desgastes nas pinturas. De acordo com a CAERD (2022), não há programação específica para pintar os reservatórios e as manutenções com reparos de irregularidades, danos estruturais e revitalização ocorrem de acordo com a necessidade, sem frequência ou período determinado.

Na Figura 87, observa-se a presença das patologias estruturais nos reservatórios de contato, havendo a necessidade de revitalização.

Figura 87 – Reservatório de Contato



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

As limpezas dos reservatórios de distribuição de água tratada ocorrem três vezes ao ano, nos meses março, julho e novembro, por meio de descargas de água através dos registros de descarga do tipo gaveta de 250 mm de diâmetro, com lançamento na boca de lobo, no mesmo ponto de lançamento da descarga da ETA.

Figura 88 – Registros de descargas dos filtros FºFº 100mm a direita e do reservatório de contato de F°F° 250mm a esquerda



8.2.7 Casa de Química/Laboratório/Administração

O sistema de abastecimento de água da Sede Municipal possui uma Casa de Química construída em alvenaria com 90 m² em boas condições estruturais, em que é realizada a preparação do sulfato de alumínio Figura 89, o qual é utilizado com o coagulante no tratamento de água.

O preparo da carga de coagulante ocorre simultaneamente em dois tanques de concreto armado, com dimensões iguais de área de 3,80 m², com 1 m de profundidade e volume de 3,80 m³, cada um utilizando 1 bomba misturadora acoplada a motor da marca Weg para agitação mecânica do fluido, com potência de 0,5 CV de acordo com a Figura 90.

Figura 89 – Abrigo da Casa de Química



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 90 – Tanques para a dosagem de coagulante



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

No mesmo prédio da casa da química, em um depósito de 45 m², construído em alvenaria em bom estado de conservação, encontra-se instalado o equipamento de dosagem de cloro (Cl^2). A dosagem de cloro na água tratada ocorre através da pressurização do cloro gasoso (Cl^2) na água da ETA pós filtrada. A pressurização ocorre através de um cilindro de cloro de 900 kg e um dosador de cloro modelo LP Kopagua, composto por um regulador de vácuo, um medidor e um ejetor. O cilindro 900 kg de Cl^2, possui validade de 180 dias é trocado entre 60 e 85 dias.

Figura 91 – Dosagem de Cloro (Cl^2)



1 – Cilindro Cl^2 de 900kg; 2 – Regulador de pressão; 3 – Medidor; 4 – Ejetor; 5 - Tubo de PVC DN 20; 6 – Tubo de cobre 3/8”; 7 – mangueira de PVC cristal 1/2”.
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A CAERD dispõe de um laboratório para o controle e o monitoramento da água do sistema de tratamento, localizado no mesmo prédio da casa de química, em boas condições estruturais. O laboratório de análises da água está localizado dentro da área da ETA e realiza análises físico-químicas da água tratada. O laboratório é construído em alvenaria, com paredes revestidas de azulejos e possui uma área de 15,75 m², em que são realizados os testes de análises de cor, turbidez, cloro e pH.

Para realização desses testes o laboratório conta com equipamentos e kits de potabilidade como, 1 colorímetro, 1 turbidimetro digital, 1 kit colorimétrico para medir cloro e pH e 1 jar test para identificar a dosagem correta de coagulante para ETA, conforme figuras abaixo.

Figura 92 – Colorímetro e turbidimetro



Figura 93 – Kit colorimétrico de cloro e pH



Figura 94 – Jar test



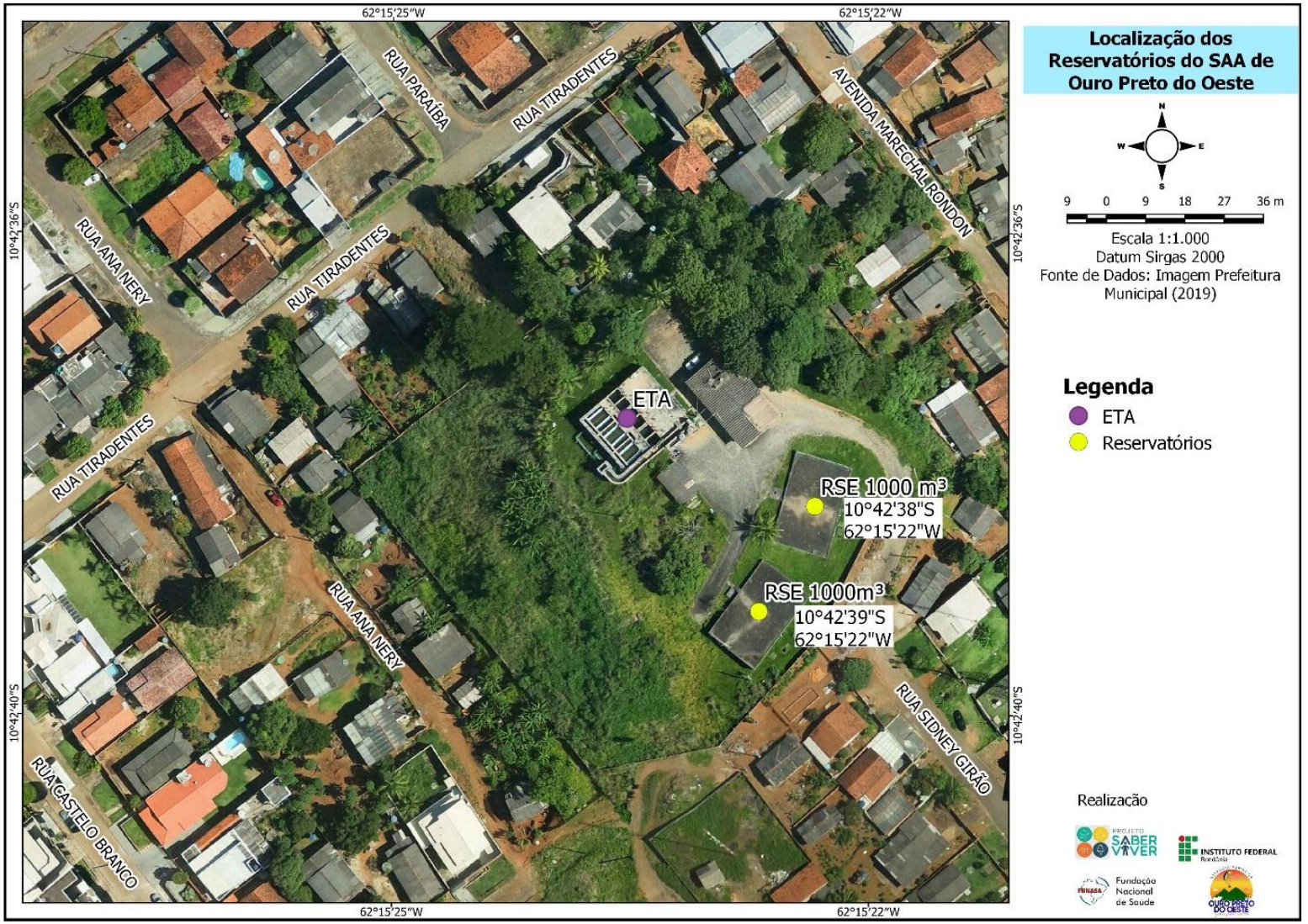
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Sendo assim, a eficiência do tratamento da água fornecida é garantida a população, por meio de análises de cloro residual, turbidez, cor e pH, que são realizadas a cada 2 horas no laboratório e registradas em boletins diários.

8.2.8 Reservação de Distribuição

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Ouro Preto do Oeste, possui etapa de reservação de distribuição de água composta por dois reservatórios semienterrados de água tratada que se encontram localizados nas coordenadas geográficas de latitude 10°42'39"S e longitude 62°15'22"W (Figura 95), na rua Sidnei Girão, a aproximadamente 274 m de altitude.

Figura 95 – Localização do sistema de reservação de água tratada de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Os dois reservatórios semienterrados, são alimentados por gravidade com a água tratada advinda do reservatório de contato e a armazenam para distribuir por gravidade para a rede de distribuição de água da cidade de Ouro Preto do Oeste. O Quadro 25 apresenta as características físicas dos dois reservatórios semienterrados que compõem o sistema de reservação de água tratada do SAA de Ouro Predo do Oeste.

Quadro 25 – Caracterização do sistema de reservação do SAA de Ouro Preto do Oeste

Reservatório	Tipo	Material	Volume (m^3)	Profun. (m)	Compr. (m)	Larg. (m)
Reservatório 01	Semienterrado	Concreto Armado	1000	3,66	21	13
Reservatório 02	Semienterrado	Concreto Armado	1000	3,66	21	13

Fonte: CAERD (2022).

Em visita *in loco* observou-se que os dois reservatórios apresentam bom estado de conservação, isento de sinais de vazamentos aparentes, no entanto necessitando de revitalização na pintura. A Figura 96 apresenta a estrutura física dos reservatórios de água tratada do SAA Ouro Preto do Oeste.

Figura 96 – Sistema de Reservação de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O reservatório semienterrado 01 de concreto armado tem alimentação de água aduzida por tubulação de entrada de ferro fundido com junta flangeada com diâmetro de 200 mm. A saída do reservatório semienterrado para o sistema de distribuição, ocorre em duas linhas de tubo de ferro fundido com junta flangeada de 200 mm e registro gaveta de ferro fundido de 200 mm, que conecta na adutora de água tratada de PRFV DN 400mm.

Figura 97 – Alimentação do Reservatório 01



1 – Tubo de F°F° DN 200; 2 - Curva 90° F°F° DN 200.

Figura 98 – Registro Gaveta DN 200 mm do tubo de saída do primeiro compartimento do reservatório 01



Figura 99 – Registro Gaveta DN 200 mm do tubo de saída do segundo compartimento do reservatório 01



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O reservatório semienterrado 02 de concreto armado tem alimentação de água aduzida por tubulação de entrada de ferro fundido com junta flangeada com diâmetro de 200 mm. A saída do reservatório semienterrado para o sistema de distribuição, ocorre em duas linhas de tubo de ferro fundido com junta flangeada de 200 mm e registro gaveta de ferro fundido de 200 mm, que conecta na adutora de água tratada de PRFV DN 400mm.

Figura 100 – Alimentação do Reservatório 02



1 – Tubo de F°F° DN 200; 2 - Curva 90° F°F° DN 200.

Figura 101 – Registro Gaveta DN 200 mm do tubo de saída do primeiro compartimento do reservatório 02



Figura 102 – Registro Gaveta DN 200 mm do tubo de saída do segundo compartimento do reservatório 02



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A manutenção dos reservatórios com reparos de possíveis irregularidades e patologias é realizada de acordo com a necessidade, porém sem calendário específico. Pode-se observar nas figuras acima que os reservatórios necessitam de restauração na pintura, de acordo com a CAERD não há previsão para pintura dos reservatórios em Ouro Preto do Oeste.

As limpezas dos reservatórios de distribuição de água tratada ocorrem três vezes ao ano, nos meses março, julho e novembro, por meio de descargas de água através dos registros de descarga do tipo gaveta sendo três de100 mm de diâmetro e um de 200 mm de diâmetro.

Figura 103 e Figura 104 – Registros de descarga do reservatório 01 de F°F° 100 mm





Figura 105 e Figura 106 – Registro de descarga do reservatório 02 de F°F° 100 mm

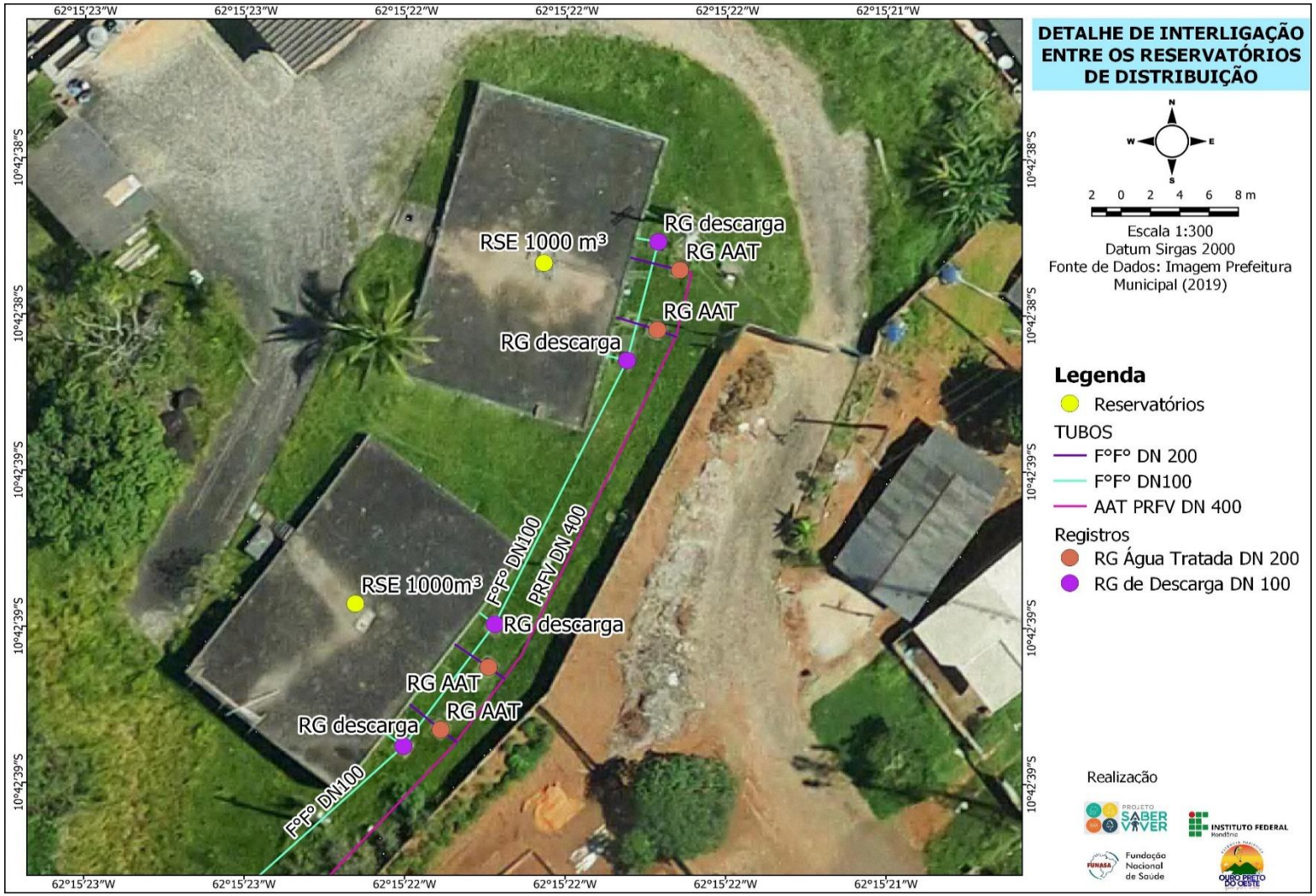




Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

As descargas dos reservatórios se conectam junto com o tubo de descarga da ETA, tendo como destino a boca de lobo na Rua Duque de Caxias. A Figura a seguir apresenta um croqui detalhado com a interligação dos reservatórios até a saída para a rede de distribuição.

Figura 107 – Detalhe de interligação entre os reservatórios



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.2.9 Adutora de Água Tratada

O sistema de abastecimento realiza a adução de água tratada dos reservatórios para rede de distribuição por meio de uma Adutora de Água Tratada (AAT), conforme caracterização descrita na Tabela 29.

Tabela 29 – Descrição da adutora de água tratada de Ouro Preto do Oeste.

Adutora	Material	DN (mm)	Comprimento (m)	Cota inicial (m)	Cota Final (m)	Desnível (m)
AAT	DEFºFº	400	358	299	265	34

Fonte: CAERD (2022).

8.2.10 Rede de Distribuição

A rede de distribuição do SAA de Ouro Preto do Oeste, é do tipo malhada com 160,5 km de rede instalada. A Tabela 30 apresenta as características da rede de distribuição do sistema de abastecimento de água, de acordo com a rede existente no Projeto de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Ouro Preto do Oeste.

Tabela 30 – Caracterização da rede de distribuição do SAA de Ouro Preto do Oeste

Tubulação	Extensão (km)
PVC DN 50 mm	138,3
PVC PBA DN 75 mm	3,5
PVC PBA DN 100 mm	6,8
PVC DEF°F° DN 150 mm	7,6
PVC DEF°F° DN 200 mm	4,0
PVC DEF°F° DN 250 mm	0,3
Total	**160,5**

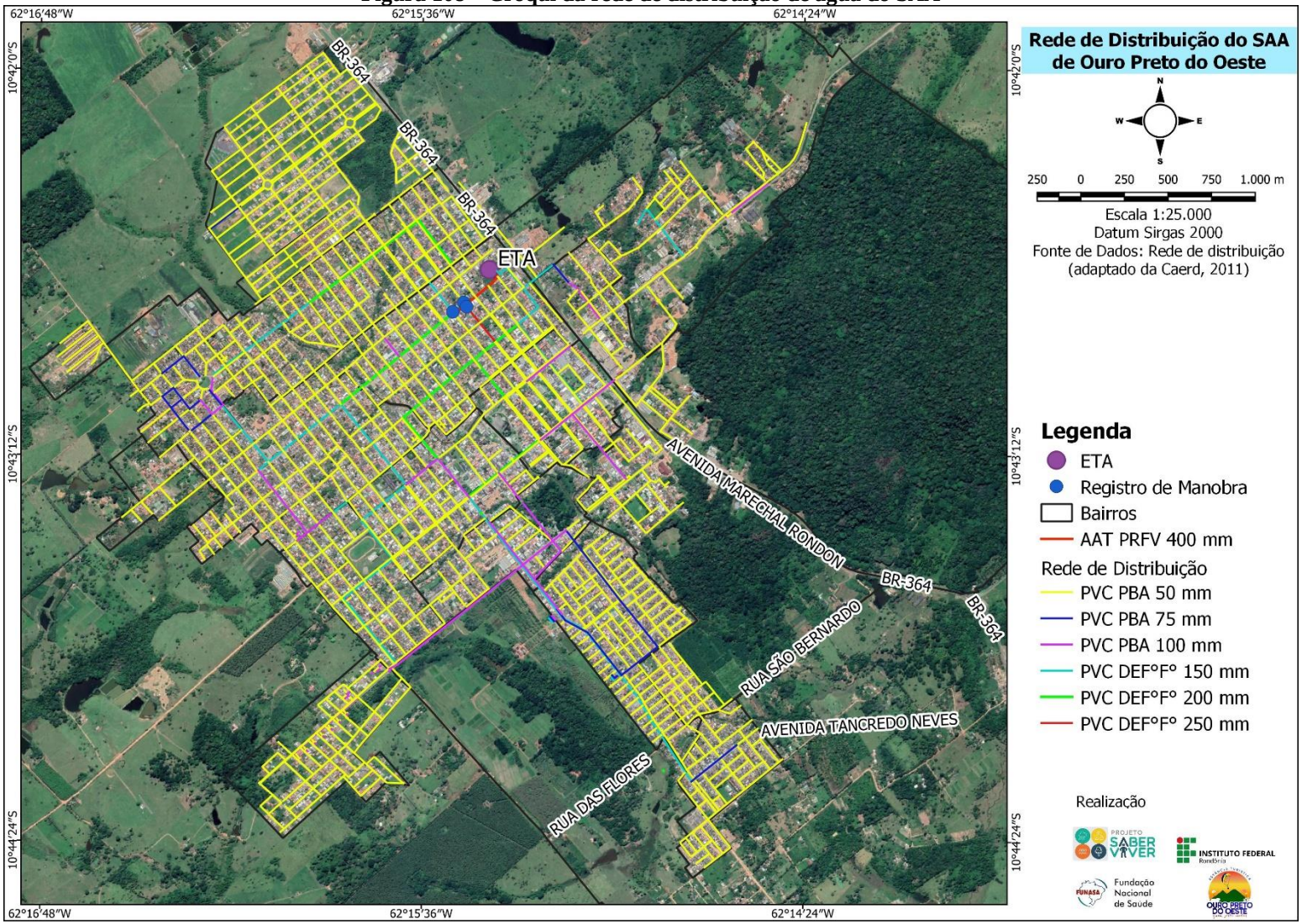
Fonte: CAERD (2022).

Considerando que a Sede Municipal possui em torno de 188,9 km de vias em sua área urbana e chacareira dentro do perímetro urbano da cidade, logo, verifica-se que a rede de distribuição do SAA da Sede Municipal cobre aproximadamente 85% do perímetro urbano em relação a extensão viária. Ressalta-se que a CAERD possui projeto de ampliação do sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste, elaborado no ano de 2011 pelo Governo Estadual, qual ainda não fora plenamente executado.

As ampliações na rede de distribuição foram executadas diretamente pela CAERD entre os anos de 2007 e 2016, com exceção do loteamento Park Amazonas, que teve rede construída pela própria loteadora em 2016. Entre os anos de 2007 e 2016 o município de Ouro Preto do Oeste teve um aumento de 71 km de rede incluindo o loteamento Park Amazonas.

A CAERD não possui mapeamento cadastral atualizado da rede de distribuição por diâmetro, o mapa de rede de distribuição fornecido pela CAERD encontra-se desatualizado e em desacordo com a rede de distribuição instalada no Município, entretanto em campo foi possível identificar as áreas cobertas com o sistema de distribuição de água do Sistema de Abastecimento de Água da CAERD, por meio das ligações domiciliares, onde foi possível associar com a planta fornecida pela CAERD, desenvolvendo-se o croqui abaixo.

Figura 108 – Croqui da rede de distribuição de água do SAA



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A rede de distribuição possui três registros de manobras do tipo registro de gaveta, quando há necessidade de dar manutenção na rede distribuição, os servidores da CAERD fecham o respectivo registro da rede que alimenta a área a ser atendida, interrompendo o abastecimento de água do sistema para aquela região. As figuras abaixo apresentam os registros de manobra da rede de distribuição.

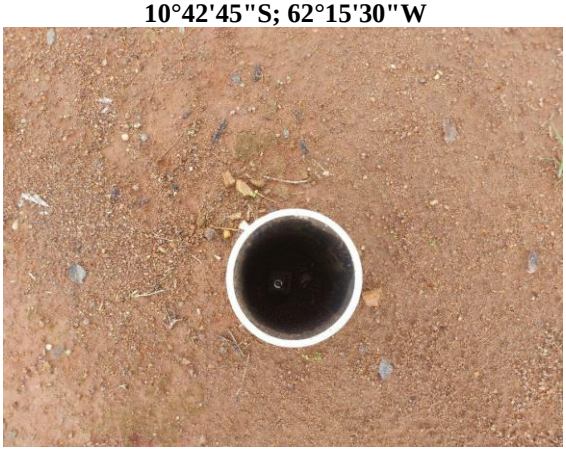
Figura 109 – Local do registro de manobra de gaveta DN 50 mm na rua Jucelino Kubitscheck, coord. 10°42'43"S; 62°15'28"W



Figura 110 – Local do registro de manobra de gaveta DN 250 mm na rua Jucelino Kubitscheck, coord. 10°42'43"S; 62°15'27"W



Figura 111 – Local do registro de manobra de gaveta DN 150 mm na rua Princesa Isabel, coord. 10°42'45"S; 62°15'30"W



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A manutenção da rede de distribuição ocorre de maneira corretiva, de forma esporádica, com maior frequência no final do período de seca que corresponde aos meses de junho a agosto, estando principalmente correlacionadas, com execuções de serviços públicos de manutenção de vias não pavimentadas com máquinas pesadas, que ocasionalmente causam rompimentos na rede de distribuição (CAERD, 2022).

De acordo com dados fornecidos pela CAERD (2022) aproximadamente 37,11% da água produzida no ano de 2021 foi perdida na distribuição. O presente indicador encontra-se próximo média nacional que é de 40,14%. O valor das perdas na distribuição pode estar equivocado devido à ausência de macromedidores na estação de tratamento de água, o qual permitiria obter um valor exato do volume produzido, sendo este hoje obtido por estimativa com base na vazão nominal do sistema de captação e do regime operacional.

8.2.11 Ligações Domiciliares

Conforme dados da CAERD (2022), o sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste possuí 12.868 ligações totais de água, as quais, 7.612 são ligações ativas, onde 6.943 das ligações ativas são micromedidas (91,21%). As ligações domiciliares e economias de água são distribuídas nas categorias residenciais, comerciais, industriais e públicas (Tabela 31).

Tabela 31 – Relação de economias e ligações ativas, inativas e factíveis por categoria

Categoria	Economias Ativas	Ligações Ativas	Ligações Inativas	Ligações Factíveis	Volume Consumido (m³/ano)
Residencial	7.432	7.208	3.958	1.355	984.978
Comercial	376	326	291	78	55.106
Industrial	5	4	959	681	7.080
Público	74	74	48	18	65.617
Total	7.887	7.612	5.256	2.132	1.112.781

Fonte: CAERD (2022).

A cidade de Ouro Preto do Oeste possui aproximadamente 2.132 imóveis situados em logradouros providos de rede de distribuição de água e que não estão conectados à rede, esses imóveis são classificados como ligações factíveis.

A CAERD possui 5.256 ligações suspensas dos serviços de abastecimento de água, sendo estas caracterizadas como ligações inativas, correspondendo a 40,85% das ligações totais de água. De acordo com a CAERD, não há conhecimento das condições das ligações inativas se estão quebradas ou sem condições de uso, pois nunca houve levantamento. A CAERD não realizou nos últimos anos nenhuma campanha ou ação de incentivo a reativação de ligações inativas no município (CAERD, 2022).

8.2.12 Micro, Macromedição e Pitometria do sistema

O Sistema de Abastecimento de Água de Ouro Preto do Oeste não possui macromedidores de água.

A micromedição do SAA de Ouro Preto do Oeste 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 112).

Figura 112 – Hidrômetros do SAA de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Sistema de Abastecimento de Água de Ouro Preto do Oeste possui um bom parque de hidrômetros com apenas 675 economias ativas sem hidrômetros, com índice de hidrometração de 91,21% no ano de 2021, no entanto os hidrômetros são instalados em sua maioria sem padrão de proteção, ficando expostos ao intemperismo e suscetíveis a vandalismo, furtos do hidrômetro, a fraudes e violações conforme demonstra. A Tabela 32 apresenta a relação de economias e ligações micromedidas no município.

Tabela 32 – Relação de economias e ligações micromedidas no SAA de Ouro Preto do Oeste

Categoria	Economias		Ligações	
	Com Hidrômetros	Sem Hidrômetros	Com Hidrômetros	Sem Hidrômetros
Residencial	6.781	651	6.562	646
Comercial	359	17	310	16
Industrial	3	2	2	2
Público	69	5	69	5
Total	7.212	675	6.943	669

Fonte: CAERD (2022).

A reposição de hidrômetros é realizada pela CAERD em duas situações distintas. Quando o equipamento apresenta defeito de fabricação ou danifica com o uso (sem custo para usuário) e quando o setor de fiscalização constata a violação de hidrômetros.

No segundo caso, a CAERD tem duas formas de constatar a violação: pela consulta ao sistema interno em que se percebe a queda brusca no consumo ou pelos funcionários do setor de leitura que informam a mesma leitura por dois meses consecutivos. Após a constatação o

setor de fiscalização é acionado e os fiscais da CAERD se deslocam ao local para averiguar a irregularidade e autuam o proprietário do imóvel, com multa no valor de R$ 372,45 e substituição do hidrômetro defeituoso, caso seja constatado o delito (CAERD, 2022).

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 (m^3) (CAERD, 2022). 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.

No que tange a pitometria do sistema, de acordo com a CAERD (2022), o ensaio pitométrico mais recente realizado para o município de Ouro Preto do Oeste foi em 2007 pela COBRAPE em um diagnóstico realizado a pedido do Governo Estadual, onde aponta que naquele momento a pressão na rede era alta, e não existia área com desabastecimento, porém o estudo não apresentou registros de pressão.

A Tabela 33 apresenta uma relação de informações do sistema de abastecimento de água da sede do município de Ouro Preto do Oeste para o ano de 2021, na qual, de acordo com a CAERD o sistema atende 90,2% da população urbana (24.290 habitantes de um total de 26.930 habitantes) com 7.612 ligações ativas sendo 91,21% com hidrômetros. O sistema de abastecimento de água da sede possui perda considerável na distribuição, apresentando índice de 37,11%, ou seja, o sistema desperdiçou 656.607 m³ da água produzida no ano de 2021.

Tabela 33 – Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da Sede no ano de 2021

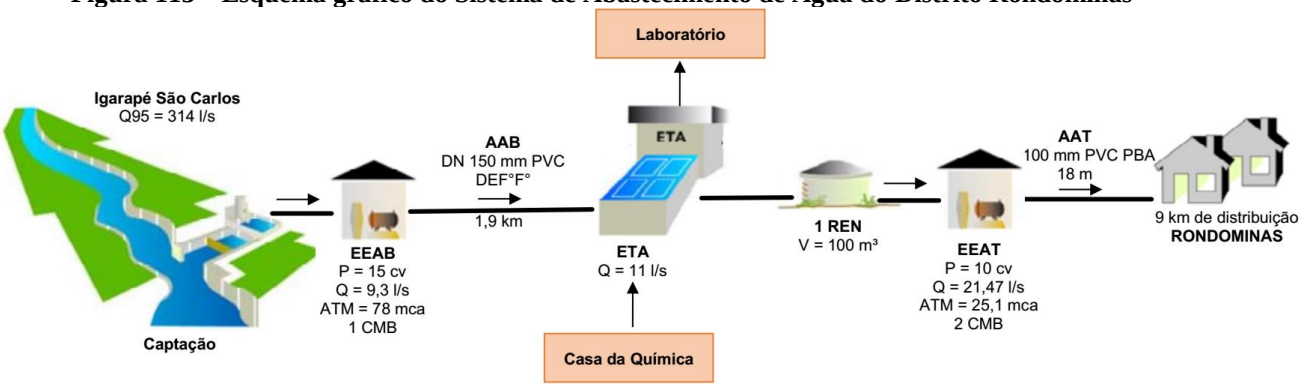
Variáveis	Valor	Unidade
Número de ligações ativas	7.612	Ligações
Índice de atendimento urbano	90,2	%
Volume médio de água bruta	147.449	m³/mês
Volume médio de água produzida	147.449	m³/mês
Volume produzido/economia	224,34	m³/economia
Consumo médio *per capita*	125,51	l/hab.dia
Índice de reservação	65,6	%
Volume médio de água consumida	92.731,75	m³/mês
Volume médio faturado	102.064,42	m³/mês
Índice de perdas faturamento	30,78	%
Índice de perdas na distribuição	37,11	%
Índice de arrecadação	104,18	%
Índice de macromedição	0	%
Índice de hidrometração	91,21	%

Fonte: CAERD (2022).

8.3 Estrutura do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Rondominas

O sistema de Abastecimento de Água é composto por captação superficial no Igarapé São Carlos, por meio de flutuador com elevação de água bruta através de um conjunto motobomba de 15 cv. Esse conjunto elevatório aduz a água bruta por meio de uma adutora (AAB) em FoFo de DN 150 mm até a Estação de Tratamento de Água (ETA), que é do tipo modular compacta e recebe a aplicação de produtos químicos e controle analítico de pH e cloro a cada duas horas, para produção de água potável; posteriormente a água é encaminhada por gravidade para um reservatório enterrado (REN) que armazena a água tratada para ser recalcada para rede de distribuição através de um conjunto motobomba de 10 cv que recalca a água tratada diretamente para a rede de distribuição do distrito de 9 km. A Figura 113 demonstra a configuração da infraestrutura.

Figura 113 – Esquema gráfico do Sistema de Abastecimento de Água do Distrito Rondominas



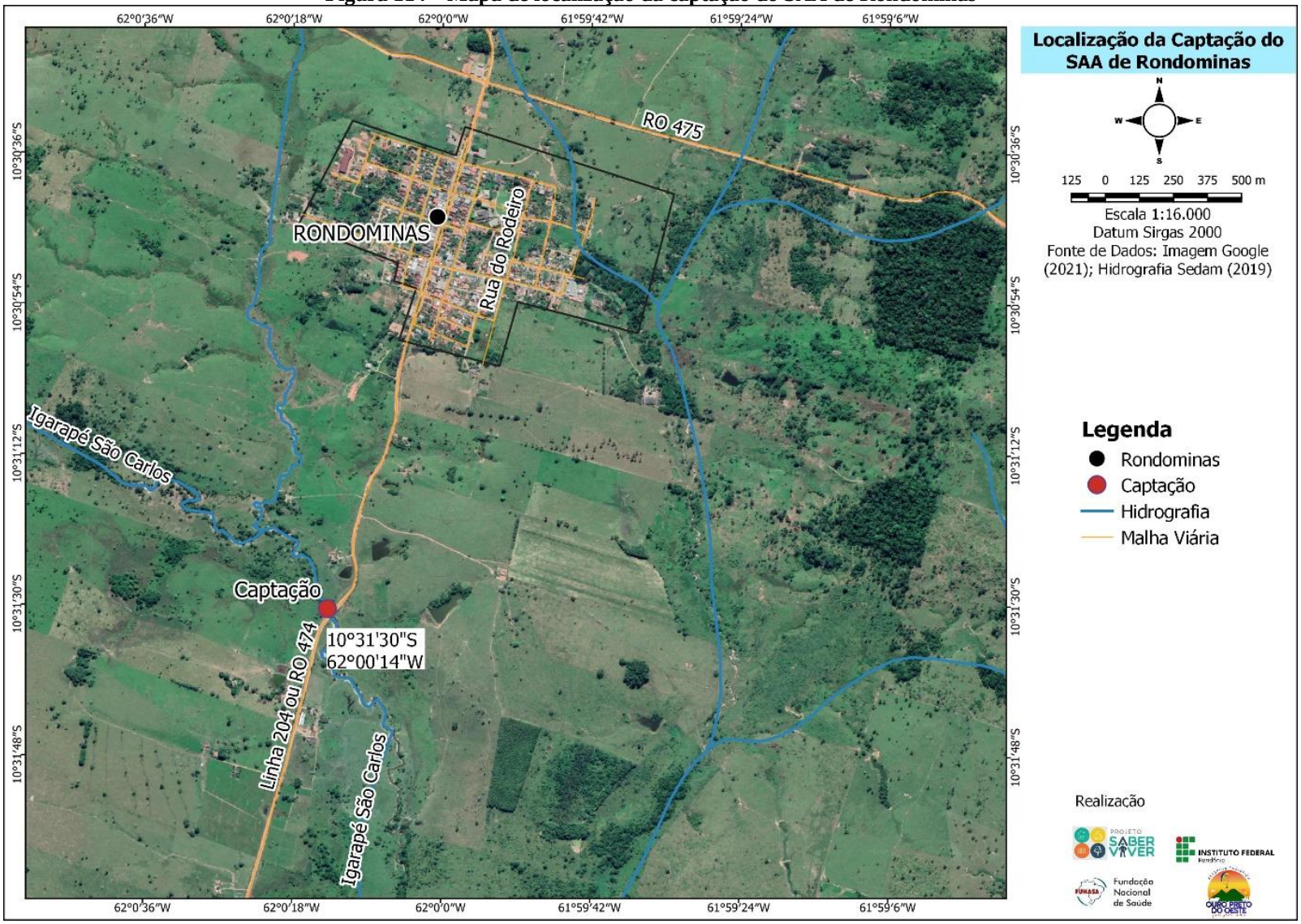
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.3.1 Manancial de captação

A captação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do Distrito Rondominas é no Igarapé São Carlos, localizada nas coordenadas geográficas de latitude 10°31'30" S e longitude de 62°00'14" W aproximadamente a 1,4 km do centro.

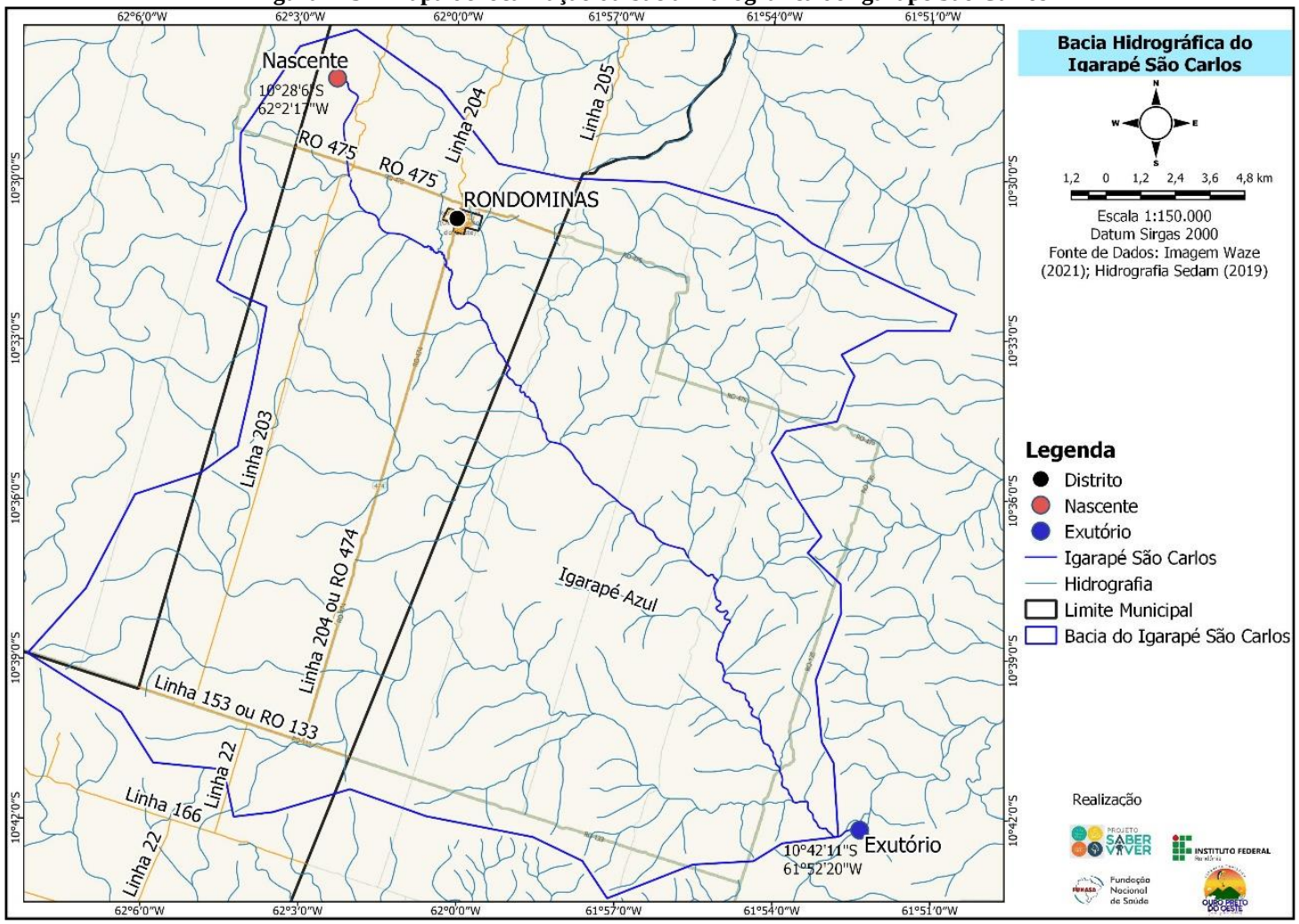
De acordo com visita *in loco*, levantamento por imagem de satélite e arquivos vetoriais disponibilizados pela SEDAM (2019), o Igarapé São Carlos é um rio de regime perene, classe 2, nasce no interior do Município de Ouro Preto do Oeste-RO nas coordenadas geográficas 10° 28' 6" S, 62° 2' 17" W e desagua no Rio Machado nas coordenadas geográficas 10° 42' 11" S, 61° 52' 20" W. A Figura abaixo apresenta a localização da bacia hidrográfica do Igarapé São Carlos.

Figura 114 – Mapa de localização da captação do SAA de Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 115 – Mapa de localização da bacia hidrográfica do Igarapé São Carlos



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

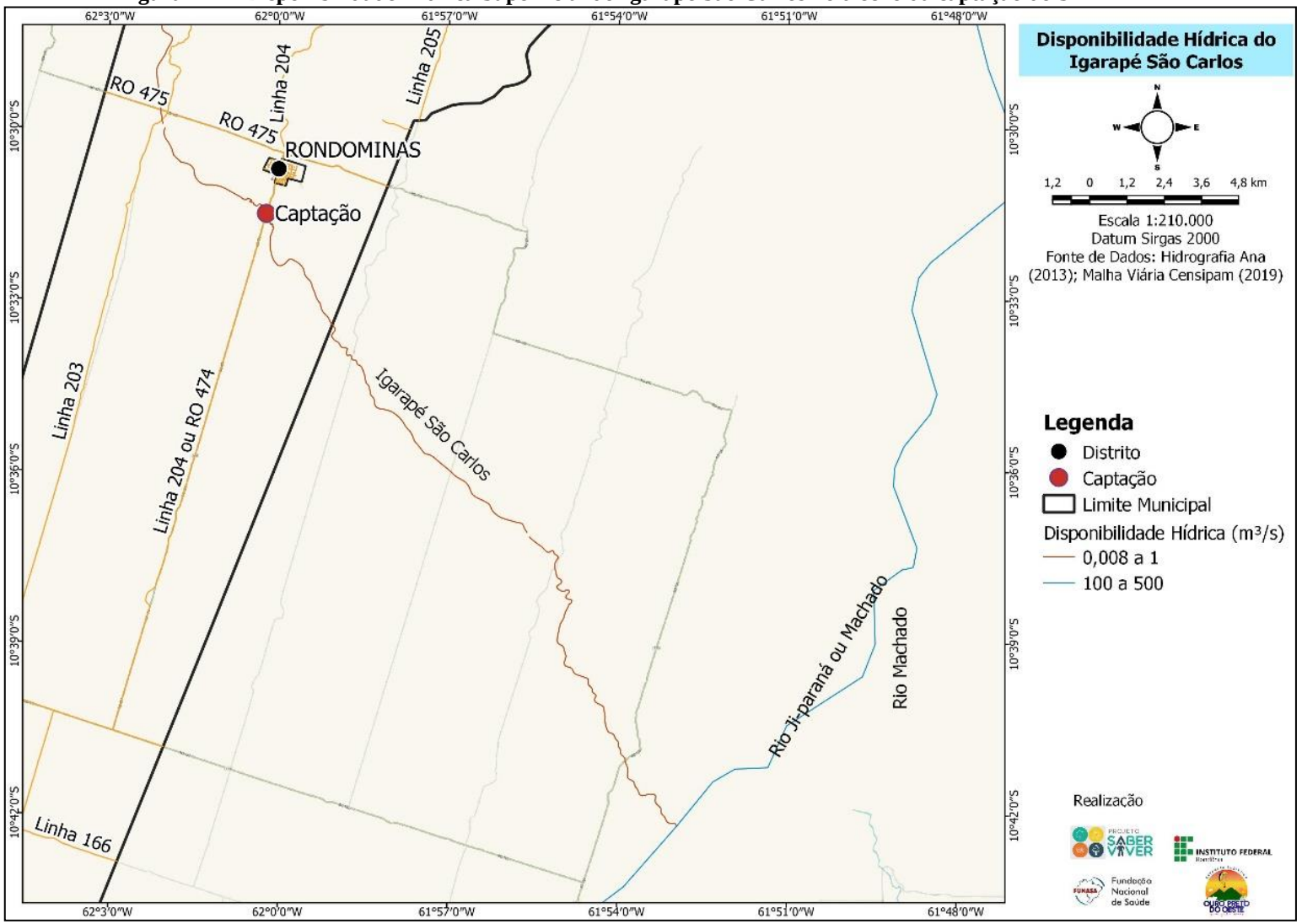
Figura 116 – Igarapé São Carlos no local de captação



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O trecho do Igarapé São Carlos, onde é realizado a captação de água do SAA, possui uma área de contribuição de 62 km² e disponibilidade hídrica superficial de vazão com permanência de 95% de 0,31 m³/s, obtida através do cálculo de regionalização de vazão, utilizando como base as vazões de referência da bacia hidrográfica do Rio Machado disponibilizada pela ANA (2013). Atualmente a vazão captada para atender o Distrito é de $4{,}4x10^{-4}$ m^3/s, ou seja, compromete menos que 1% da vazão mínima de referência do manancial que é de 0,31 m³/s.

Figura 117 – Disponibilidade Hídrica Superficial do Igarapé São Carlos no trecho da captação do SAA

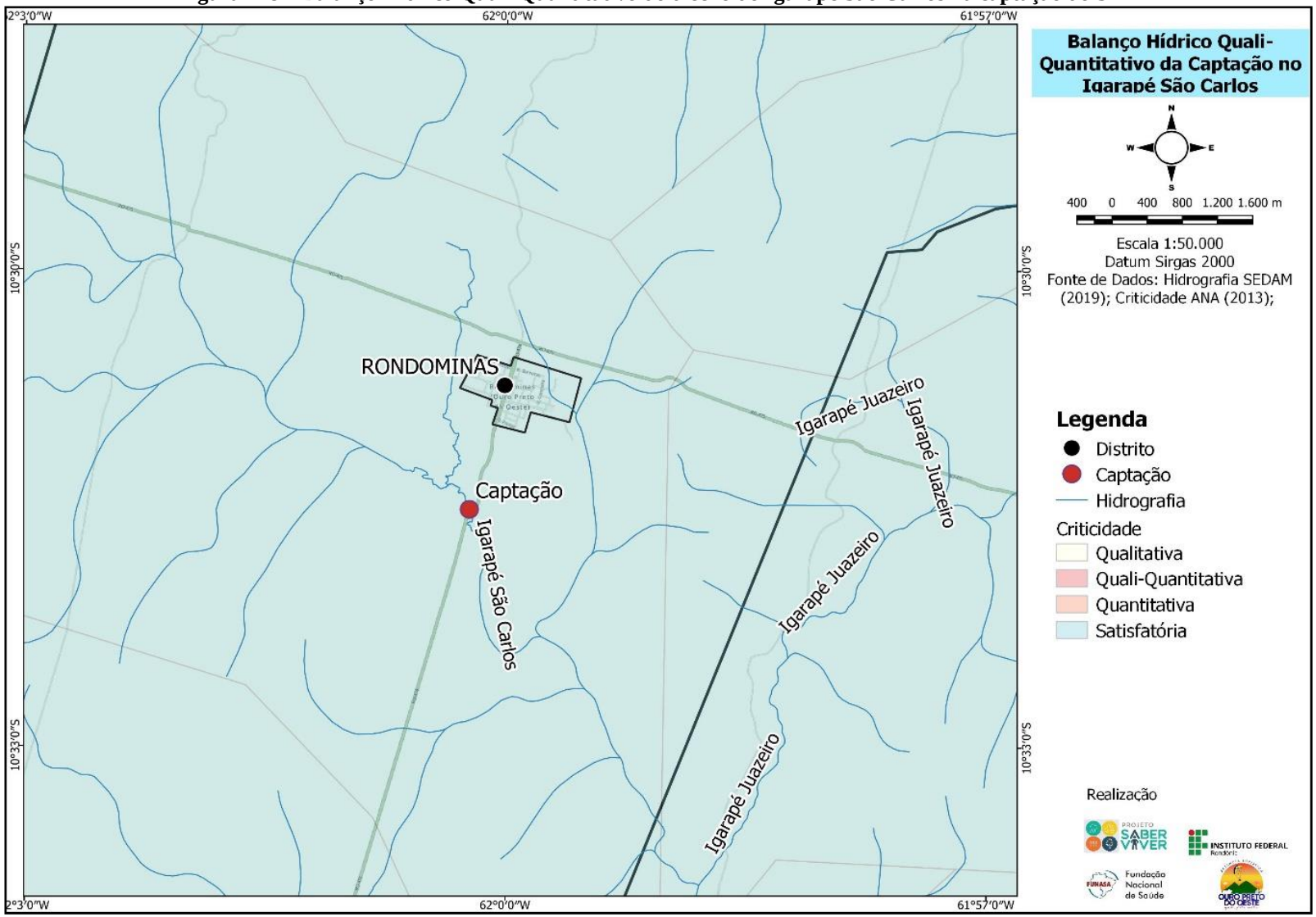


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O balanço hídrico é de fundamental importância para o diagnóstico das bacias brasileiras, e é realizado por trecho de rio e por microbacia. O balanço quantitativo é a relação entre as demandas consuntivas estimadas (vazões de retirada) e a disponibilidade hídrica. Já o balanço qualitativo considera a capacidade de assimilação de cargas orgânicas domésticas pelos corpos d'água. O balanço qualiquantitativo é uma análise integrada da criticidade sob o ponto de vista qualitativo (indicador de capacidade de assimilação dos corpos d'água) e quantitativo (relação entre a demanda consuntiva (vazão de retirada) e a disponibilidade hídrica dos rios).

De acordo com a ANA (2016), o trecho do Igarapé São Carlos, onde ocorre a captação de água do SAA para a Sede Municipal, possui balaço hídrico qualiquantitativo satisfatório Figura 118, ou seja, não possui criticidade qualitativa e quantitativa da água para atender a demanda consultiva, considerando agricultura, dessedentação animal, industrial e abastecimento humano.

Figura 118 – Balanço Hídrico Quali-Quantitativo do trecho do Igarapé São Carlos na captação do SAA



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O presente rio tem suas margens a montante da captação pouco preservadas, com presença predominante de pastagens dentro de sua Área de Preservação Permanente (APP). A Figura 119 apresenta a situação da APP do Igarapé São Carlos a montante da captação do SAA.

Figura 119 – Práticas agrícolas em APP a montante da Captação do SAA



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.3.2 Sistema de captação de água bruta

O flutuador da captação é metálico e constituído por 4 latões metálicos soldados em estrutura metálica em formato quadrangular. As dimensões do flutuante metálico são iguais a 2,0 por 2,0m, aparentemente novo, apresentando bom estado de conservação e funcionando adequadamente. A Figura 120 é referente à captação no Igarapé São Carlos, onde pode-se observar o flutuador acompanhado por um conjunto motobomba instalado.

Figura 120 – Captação SAA de Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.3.3 Sistema de elevação de água bruta

A Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) é composta por um conjunto motobomba periférico de eixo horizontal, sendo a bomba da marca KSB, modelo Meganorm e o motor da marca WEG modelo W22 plus, ano 2021, que elevam a água a uma distância de aproximadamente 1,9 m e altura manométrica de aproximadamente 10 m, funcionando em escala de rodizio sendo um operacional e o outro reserva, em média de 8 horas por dia, conforme dados da CAERD (2022). O (Quadro 26) apresenta as características operacionais da elevatória.

Quadro 26 – Características do bombeamento EEAB do SAA Rondominas

Denominação	Quantidade de CMB (un)		Tipo de CMB	Hman (mca)	Q (L/s)	Motor	
	Operação	Reserva				Potência (cv)	Rend. (%)
EEAB Rondominas	01	-	Horizontal	78	9,3	15	90

Fonte: CAERD (2019).

A prestadora de serviços CAERD informou que as manutenções são corretivas e como o conjunto motobomba é novo ainda não necessitou de realização de manutenção. De forma geral a EEAB apresenta bom estado de conservação e atende com suas funções dentro do SAA Rondominas.

Para realizar a sucção da água do manancial, a captação da EEAB conta com barrilete de sucção composto por acessórios como: curva de PVC 90° 50 mm, tubo de sucção em PVC DN 50 mm e filtro.

O recalque da EEAB até adutora de água bruta é composto pelos seguintes acessórios: curva F°F° 25mm, registro F°F° 25mm, adaptador de F°F° e mangueira de descarga em PVC espiralado de diâmetro de 3” (polegadas) que possui aproximadamente 10 m de distância do barrilete da adutora de água bruta. conforme demonstra a figura abaixo.

Figura 121 – Sistema de elevação de água bruta

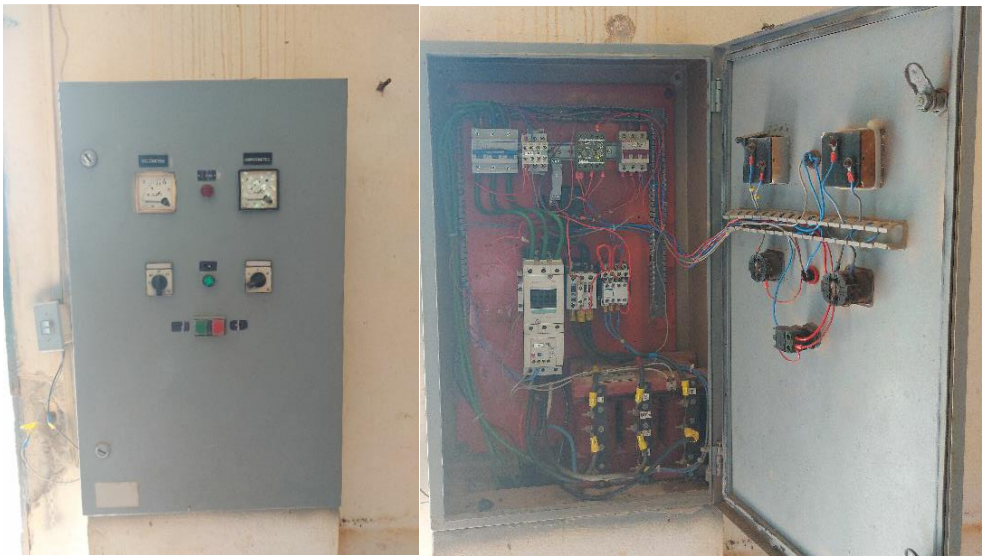


1 – Motor WEG W22 15 cv; 2 – Bomba KSB 9,3 l/s; 3 – Curva longa 90° F°F° 25mm; 4 Registro F°F° 25 mm; 5 – Adaptador F°F° para mangote de 3”; 6 – Mangueira em PVC espiralado 3”; 7 - Curva 90° PVC 50 mm; 8 – Filtro de PVC 100 mm; 9 – Flutuador metálico.
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A energização do quadro de comando é de 220V, frequência de 60Hz com acionamento do sistema de forma manual em painel de comando, por chave contatora. O painel de comando é protegido por caixa proteção metálica em ótimas condições de uso e a parte elétrica se apresenta intacta sem sinais de curtos circuitos conforme observações *in loco*.

Os painéis elétricos recebem manutenção periódica de uma vez ao ano com limpezas e reposição de componentes defeituosos e extraordinariamente quando são danificados por descargas elétricas.

Figura 122 – Vista externa e interna do painel de comando



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O acionamento do conjunto elevatório da captação se localiza a aproximadamente 12m de distância da captação em abrigo coberto de 4 m², construído em alvenaria e em boas condições estruturais, entretanto com pintura desgastada e beiral danificado, em terreno cercado, com portão fechado.

Figura 123 – Vista do abrigo do painel de comando



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.3.4 Adutora de água bruta

A adução de água bruta ocorre em uma linha de recalque PVC DEF°F° DN 150, com a extensão de 1,9 km, com desnível geométrico de aproximadamente 10 m, entre o sistema de

captação e a ETA, a adutora possui bom estado de conservação e não possui histórico de rompimentos.

A Figura abaixo apresenta o barrilete de conexão entre a captação e a adutora de água bruta, formado pelos seguintes acessórios: válvula de retenção F°F° DN 150 mm, ventosa F°F° DN 150 mm, registro gaveta F°F° DN 150 mm, Tê F°F° DN 150 mm, registro gaveta F°F° DN 150 mm, curva 45° F°F° DN 150 mm e tubo PVC DEF°F° DN 150 mm.

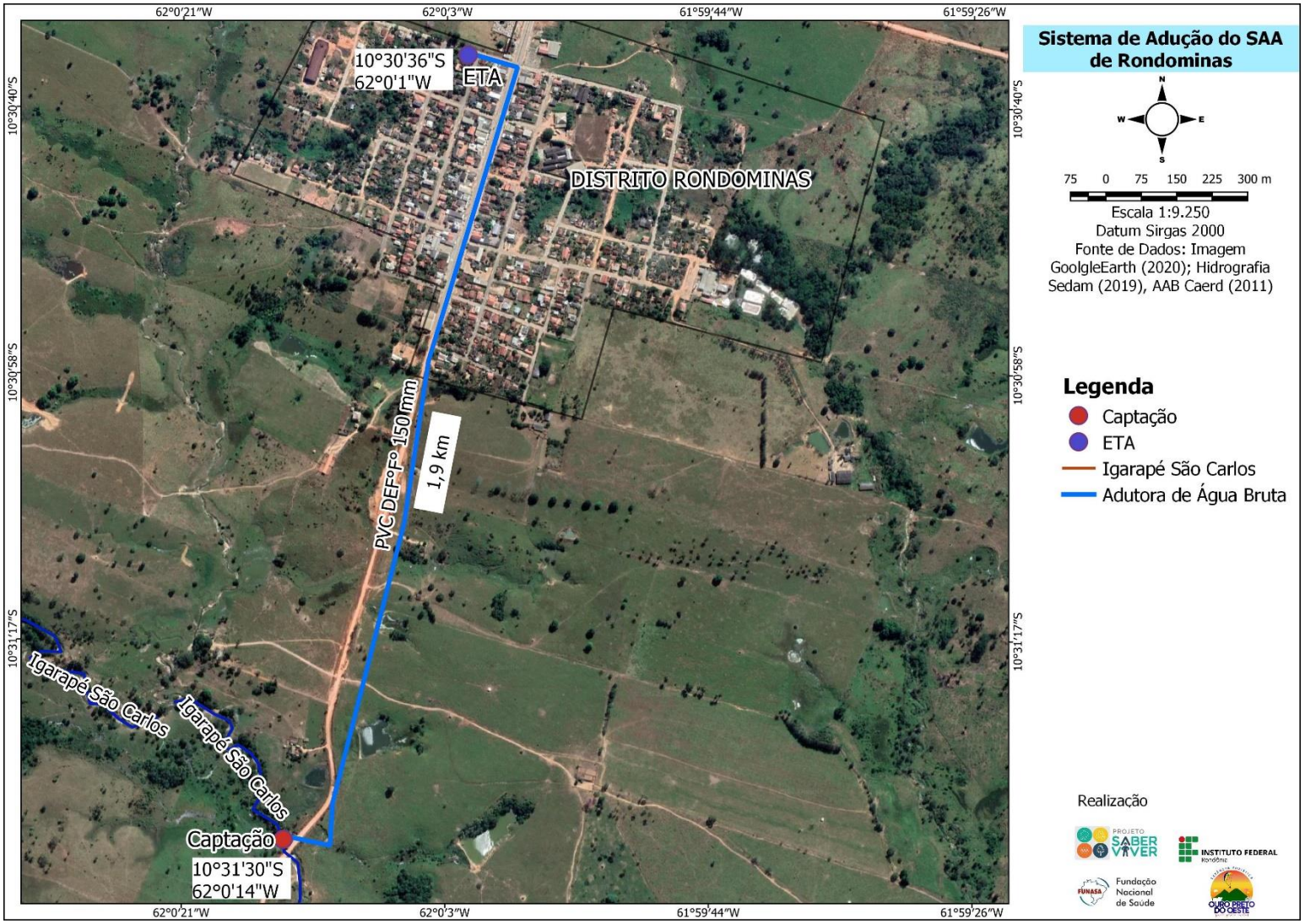
Figura 124 – Barrilete da adutora de água bruta



1 – Curva 45° F°F° DN 150 mm; 2 – válvula de retenção F°F° DN 150 mm; 3 – ventosa F°F° DN 150 mm; 4 - registro gaveta F°F° DN 150 mm; 5 – Tê F°F° DN 150 mm; 6 – tubo PVC DEF°F° DN 150 mm (início da adutora).
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A Figura a seguir apresenta um, croqui do sistema de adução de água bruta do sistema de abastecimento de água de Rondominas.

Figura 125 – Croqui de adução de água bruta do SAA de Rondominas

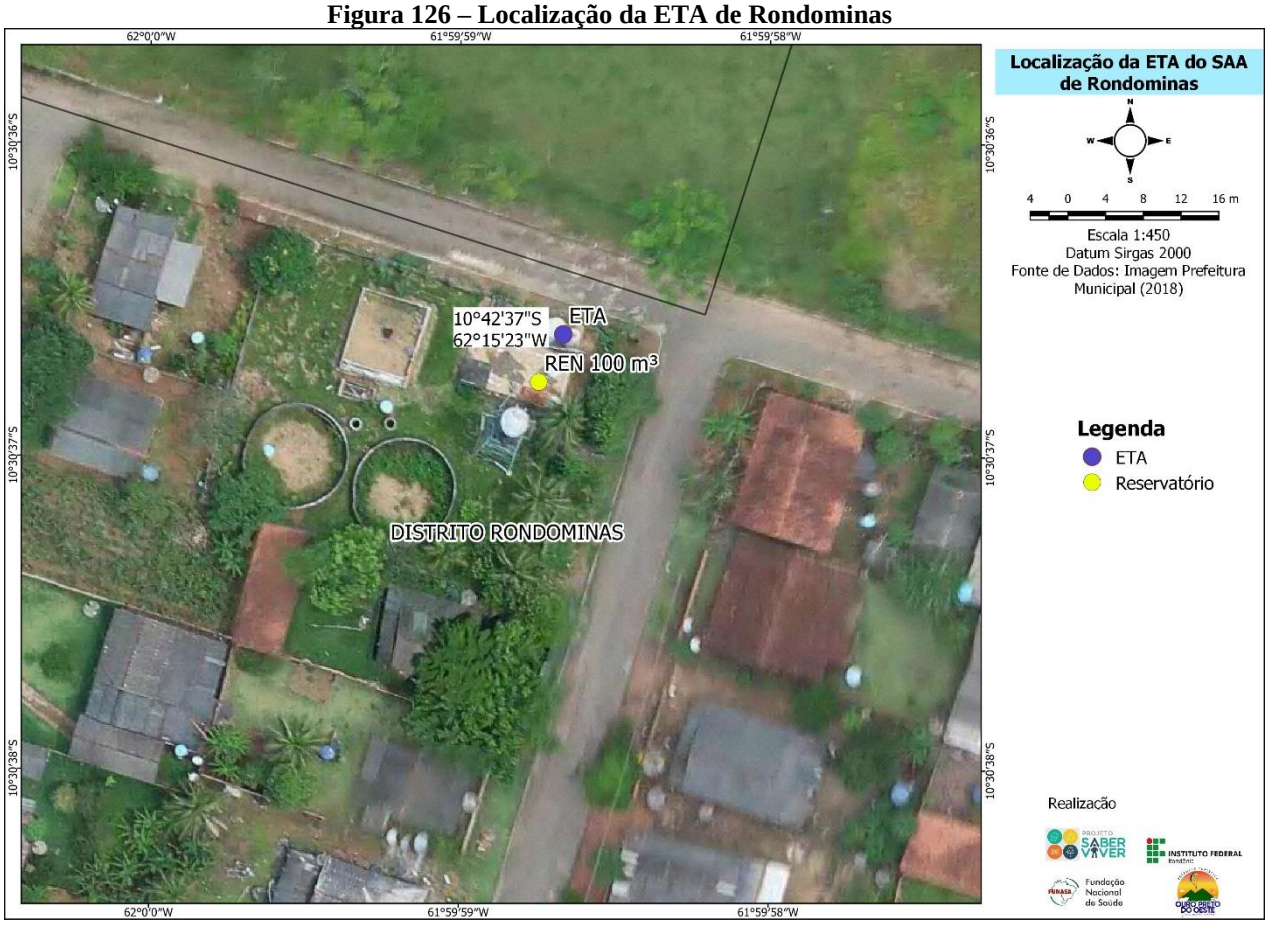


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.3.5 Tratamento de água

A Estação de Tratamento de Água (ETA) de Rondominas (Figura 126), encontra-se localizada nas coordenadas geográficas de latitude 10° 30' 36" S e longitude 62° 0' 1" W, na esquina entre a rua Antônio Guimarães e Rua Rui Barbosa.

Figura 126 – Localização da ETA de Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A ETA de Rondominas, trata-se de uma ETA convencional (Figura 127), modulada em aço, composta por floculador, decantador e um filtro ascendente, com capacidade nominal de tratamento de 0,011 m^3/s em bom estado de conservação, operando em um regime de funcionamento de 8 horas por dia.

Figura 127 – ETA Rondominas



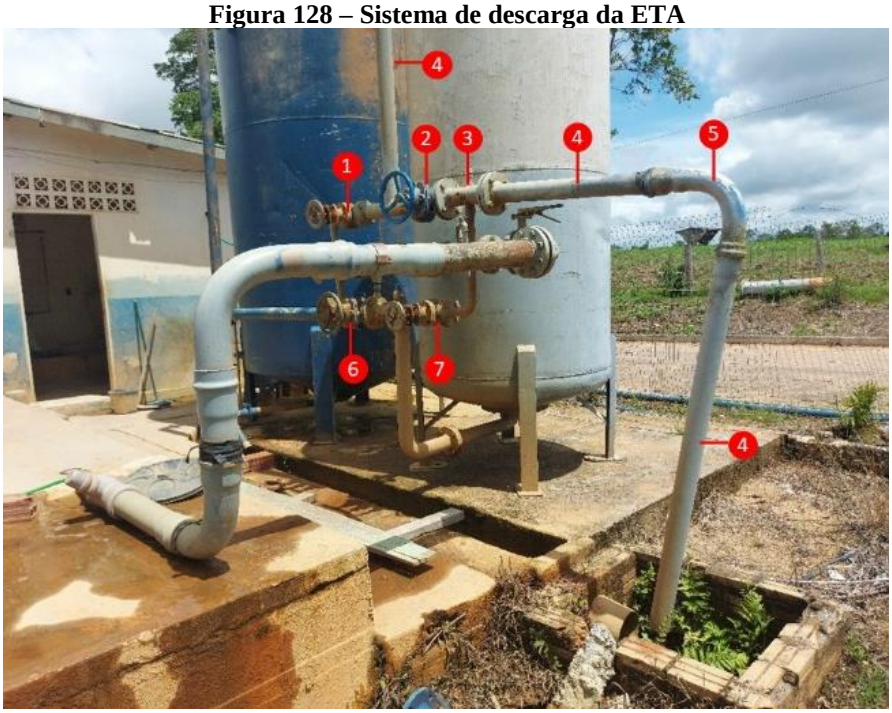
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

As operações unitárias que constituem a estação de tratamento de água na ETA compreendem a seguinte estruturação (CAERD, 2022):

- Coagulação: Adição de sulfato de alumínio, seguido de uma forte agitação violenta da água para separar as impurezas da água;
- Floculação: Mistura hidráulica lenta da água de fluxo horizontal, para provocar a formação de flocos com as partículas;
- Decantação: Depósito das partículas mais pesadas no fundo do tanque com o auxílio de placas;
- Filtração: Eliminação das partículas menores, com redução do número de bactérias, por meio de um filtro ascendente composto por camadas de areia e carvão ativado;
- Desinfecção: Processo no qual se utiliza cloro para matar bactérias;

A CAERD realiza a limpeza da ETA, com as descargas (Figura 128) dos lodos dos decantadores a cada 5(cinco) dias em média e com lavagem dos filtros a cada 4 (quatro) horas em média.

Figura 128 – Sistema de descarga da ETA



1 – Registro gaveta F°F° 50 mm para descarga; 2 – Registro gaveta F°F° 75 mm para descarga; 3 - Tê F°F° 75 mm; 4 - Tubo PVC DEF°F° 75 mm; 5 Curva 90° PVC DEF°F° 75 mm; 6 Registro gaveta F°F° 75 mm para manobra; 7 – Registro gaveta F°F° 50 mm para manobra;
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O efluente originado da descarga é destinado no solo, a aproximadamente 200 m da ETA, nas coordenadas de latitude 10°30'34" S e longitude 62°0'6" W, por meio de um tubo de PVC DN 100 mm, sem tratamento prévio, necessitando da implantação de um sistema de tratamento para as águas de lavagem, como por exemplo um leito para secagem de lodo.

Figura 129 – Lançamento de efluentes da ETA



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

De acordo com os laudos apresentados pela CAERD, a água tratada na ETA costuma apresentar de cor e turbidez, fora dos padrões de potabilidade da Portaria MS n° 888/2021, provavelmente devido à ausência de laboratório adequado com a presença de equipamentos para monitoramento constate de Cor e Turbidez para o acompanhamento da eficiência da ETA e a ausência de Jar test para nortear na dosagem correta de coagulante para o tratamento da água.

8.3.6 Reservação de contato da ETA

Após passar pela etapa de tratamento a água tratada é encaminhada para um reservatório de contato, para compensar as variações de vazões e adição de cloro. O quadro abaixo apresenta as características deste reservatório.

Quadro 27 – Características dos reservatórios de contato da ETA

Reservatório	Tipo	Material	Volume (m^3)	Profun. (m)	Compr. (m)	Larg. (m)
Reservatório de contato	Enterrado	Concreto Armado	100	3,95	5,50	4,60

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Considerando que a ETA possui uma vazão de tratamento igual a 0,011 m^3/s e de que é recomendável um tempo mínimo de contato de cloração de 30 min (1.800 segundos), logo temos que o volume necessário para o reservatório de contato deveriam ser de no mínimo 19,8 m^3, sendo assim, o reservatório de contato existente atende o sistema para sua função satisfatoriamente. O reservatório de contanto, também é utilizado como reservatório de distribuição.

O reservatório de contato apresenta boas condições estruturais, ausente de vazamentos, entretanto necessita de revitalização da pintura externa. De acordo com a CAERD, não há programação específica para pintar o reservatório e as manutenções com reparos de irregularidades, danos estruturais e revitalização ocorrem de acordo com a necessidade, sem frequência ou período determinado. Na (Figura 130), observa-se a presença das patologias estruturais nos reservatórios de contato, havendo a necessidade de revitalização.

Figura 130 – Vista do reservatório de contato



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O reservatório recebe limpeza periódica duas vezes ao ano nos meses de junho e dezembro, a limpeza é realizada manualmente com o uso de jatos d'água, esfregões, o reservatório não possui tubo de descarga, onde as impurezas são retiradas manualmente com balde.

8.3.7 Casa de química

O sistema de abastecimento de água de Rondominas possui Casa de Química onde se realiza a preparação do sulfato de alumínio, utilizado como coagulante.

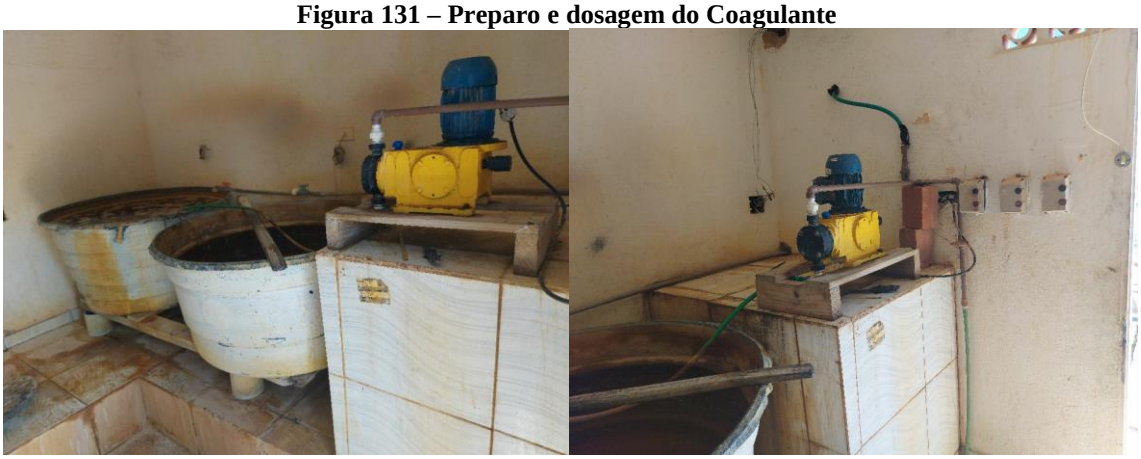
A casa da química é construída em alvenaria de 6 m², com depósito de produtos químicos, sala de preparo e dosagem de produtos químicos (sulfato de alumínio), as instalações físicas encontram-se em condições razoáveis necessitando de revitalização.

O preparo das substâncias químicas ocorre em reservatórios de 1m³, com mistura manual. A casa da química conta com a seguinte estrutura:

- 2 reservatórios de 1m³ para sulfato de alumínio;
- 1 bomba dosadora com motor Weg 0,5 cv;

A dosagem química ocorre por bombeamento até a ETA, por meio de uma bomba dosadora com motor Weg de 0,5 cv. A preparação do hipoclorito de cálcio ocorre em reservatório de PEAD de 1 m³, instalado sobre o reservatório de contato, onde o próprio realiza a dosagem de cloro por gravidade. As (Figuras 131 e 132) apresentam os preparos das substâncias.

Figura 131 – Preparo e dosagem do Coagulante



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 132 – Preparo e dosagem de hipoclorito de cálcio no reservatório de contato.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

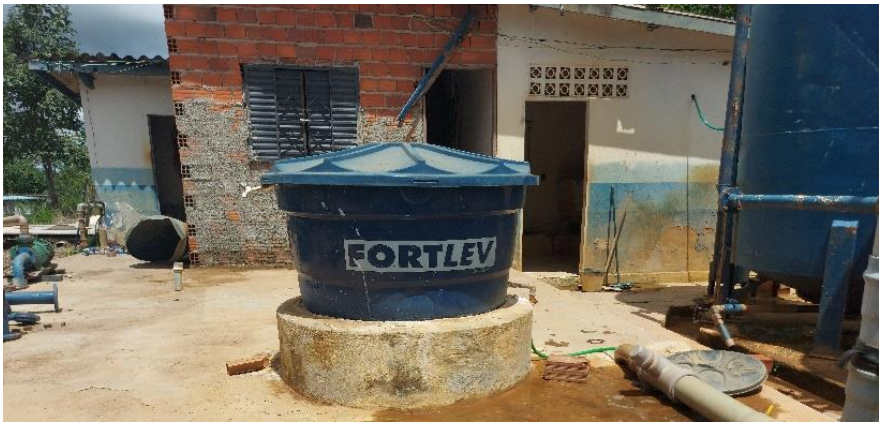
As Figuras abaixo apresentam a vista externa das dependências da área da ETA, como depósitos e casa de química em razoável estado de conservação, necessitando de revitalização.

Figura 133 – Vista externa das dependências da área da ETA.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 134 – Depósitos e casa de química ao fundo.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O SAA não possui laboratório, entretanto o operador local, realiza o acompanhamento de pH e cloro a cada 2 horas, através de, equipamento portátil colorimétrico, guardado dentro do depósito.

Figura 135 – Vista do medidor de cloro e pH



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.3.8 Sistema de elevação de água tratada

O SAA de Rondominas realiza elevação de água tratada direto para rede de distribuição, por meio de um conjunto motobomba que atua como Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT), localizadas nas coordenadas geográficas de latitude 10° 30' 36" S e longitude 61° 59' 59" W, nas mesmas dependências onde se encontra a ETA (Figura 136).

Figura 136 – Localização da EEAT de Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A EEAT encontra-se instalada sobre o reservatório de contato, o conjunto motobomba de motor Weg W22 e bomba Theeb, aparentemente novos e apresentam bom estado de conservação. A (Tabela 34) descreve as características operacionais da EEAT de Rondominas.

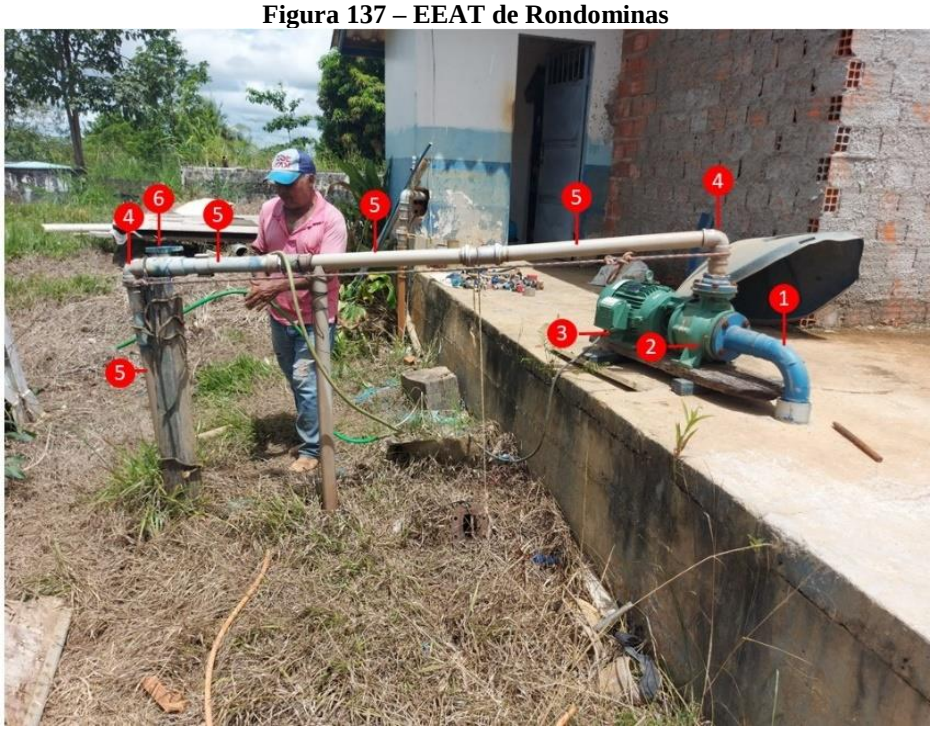
Tabela 34 – Características da EEAT de Rondominas

Denominação	Quantidade de CMB (un)		Tipo de CMB	Hman (mca)	Q (L/s)	Motor	
	Operação	Reserva				Potência (cv)	Rend. %
EEAT	01	01	Horizontal	25,1	21,47	10	90

Fonte: CAERD (2022).

A Figura 137 apresenta o detalhamento dos barriletes de sucção e recalque do conjuntos motobomba da EEAT, sendo ele equipado com tubos e conexões de PVC DN 100mm, registro esfera de PVC DN 100mm, ausente de equipamentos como válvula de retenção, manômetro e hidrômetro.

Figura 137 – EEAT de Rondominas



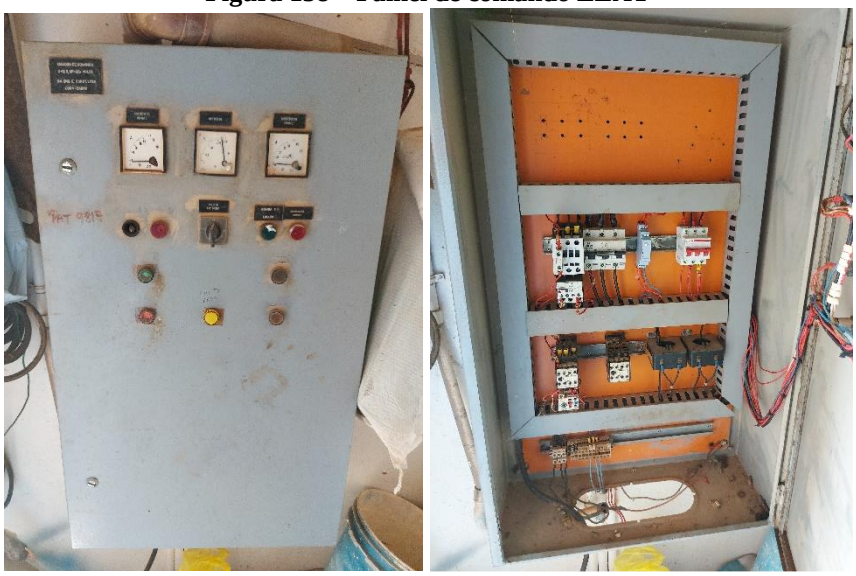
1 – Curva longa 90° F°F° 100 mm; 2 – Bomba Theeb 21,47 l/s; 3 – Motor Weg W22 10 cv; 4 – Curva 90° PVC 100mm; 5 – Tubo de PVC 100 mm; 6 – Registro esfera PVC 100 mm
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A EEAT funciona em um regime de operação em média de 8 horas por dia. O conjunto motobomba possui energização elétrica de 220V, frequência de 60Hz e são acionados manualmente em painel de comando, por chave contatora. O painel de comando é protegido

por caixa proteção metálica em ótimas condições de uso e a parte elétrica se apresenta intacta sem sinais de curtos circuitos conforme observações *in loco*.

Os painéis elétricos recebem manutenção periódica de uma vez ao ano com limpezas e reposição de componentes defeituosos e extraordinariamente quando são danificados por descargas elétricas.

Figura 138 – Painel de comando EEAT



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.3.9 Adutora de água tratada

A água recalcada pela Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) abastece diretamente a rede de distribuição por meio de duas Adutoras de Água Tratada (AAT), as quais tem suas características descritas na (Tabela 35).

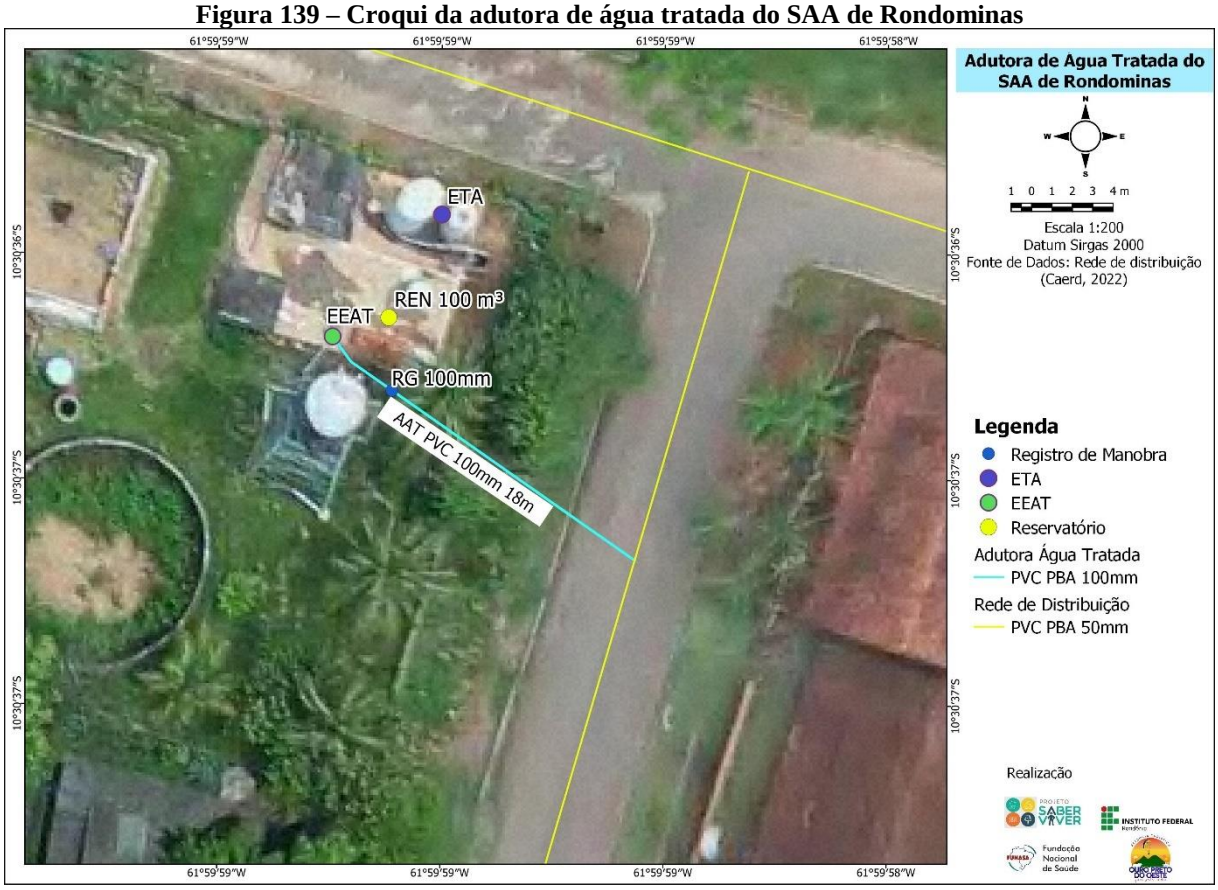
Tabela 35 – Descrição das AAT de Rondominas

Material	DN (mm)	Comprimento (m)	Cota inicial (m)	Cota Final (m)	Desnível (m)
PVC	100	18	196	197	1

Fonte: CAERD (2022).

A figura abaixo ilustra a localização da adutora de água tratada do sistema de abastecimento de água do Distrito Rondominas.

Figura 139 – Croqui da adutora de água tratada do SAA de Rondominas



8.3.10 Reservação de distribuição

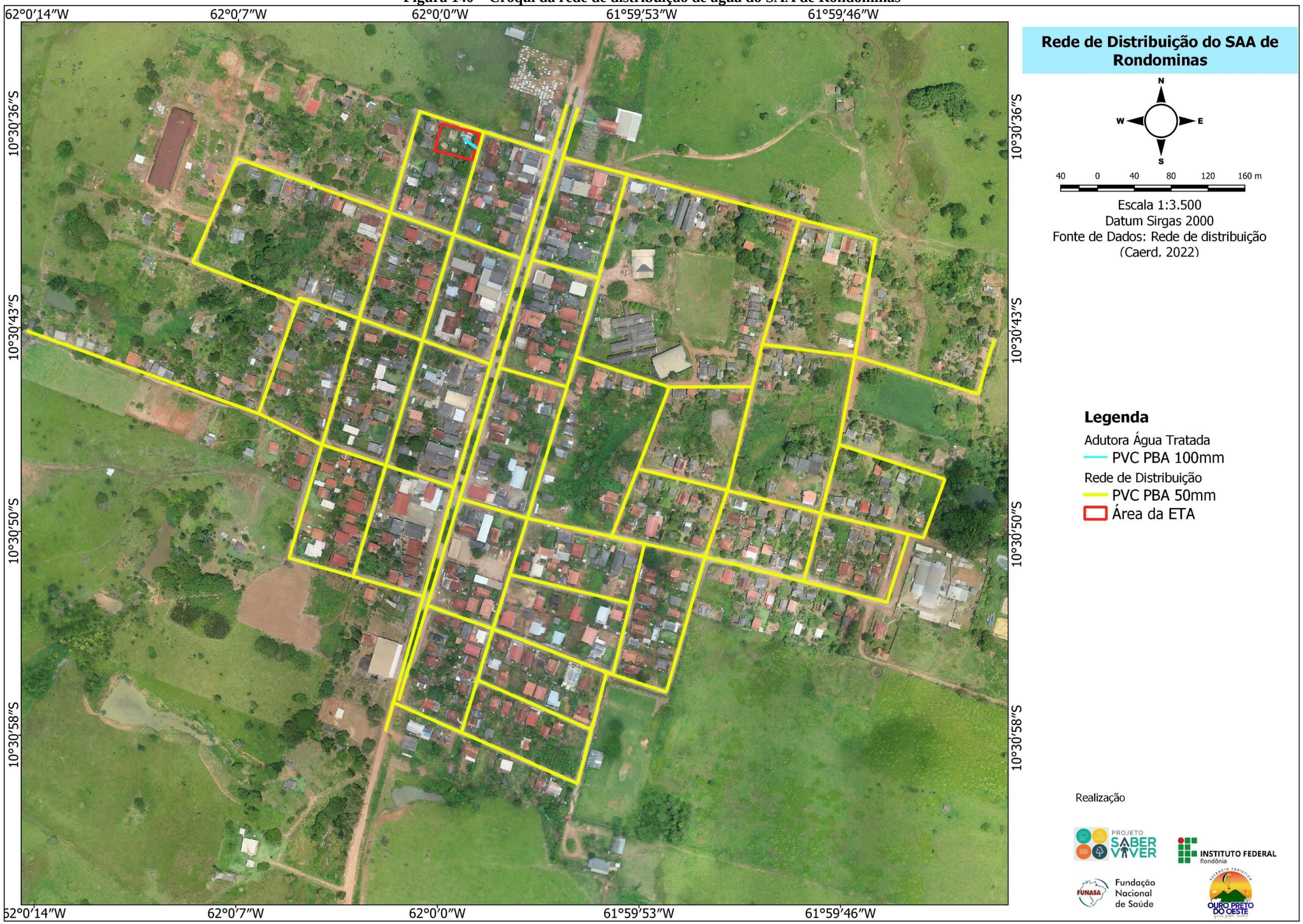
O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Rondominas, utiliza o reservatório de contato como reservatório de distribuição, que é utilizado como tanque de acumulação para recalque de água da EEAT direto para rede de distribuição. Todas características do reservatório de contato encontram-se descritas no item 8.3.6.

8.3.11 Rede de distribuição

A rede de distribuição do SSA de Rondominas, é do tipo malhada com 9 km de rede instalada toda em PVC DN 50 mm.

A rede de distribuição do SAA de Rondominas cobre aproximadamente 97% da área urbanizada do distrito. A CAERD não possui mapeamento cadastral atualizado da rede de distribuição por diâmetro, entretanto em campo foi possível identificar as áreas cobertas com o sistema de distribuição de água do Sistema de Abastecimento de Água da CAERD, por meio das ligações domiciliares, com auxílio do operador local, desenvolvendo-se o croqui abaixo.

Figura 140 – Croqui da rede de distribuição de água do SAA de Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A rede de distribuição não possui registros de manobras, quando há necessidade de dar manutenção na rede distribuição, o servidor da CAERD fecha o registro da gaveta F°F° 100 mm da adutora de água tratada, interrompendo todo abastecimento de água do sistema.

A manutenção da rede de distribuição ocorre com maior frequência no final do período de seca e início do período de chuvas, principalmente quando há execuções de serviços públicos realizado pela prefeitura municipal, como a manutenção das vias com máquinas pesadas e aberturas de valas, que ocasionalmente causam rompimentos na rede de distribuição. (CAERD, 2022).

De acordo com dados fornecidos pela CAERD (2022) aproximadamente 92,89% da água produzida no ano de 2021 foi perdida na distribuição. O presente indicador é considerado elevado, pois está acima da média nacional que é de 40,14% (SNIS, 2022). O valor das perdas na distribuição provavelmente encontra-se equivocado devido à ausência de macromedidores na estação de tratamento de água, o qual permitiria obter um valor exato do volume produzido, sendo este hoje obtido por estimativa com base na vazão nominal do sistema de captação e do regime operacional, bem como baixa cobertura de hidrometração, correspondendo a apenas 24,29% das ligações ativas.

8.3.12 Ligações domiciliares

Conforme dados da CAERD (2022), o sistema de abastecimento de água de Rondominas possuí 379 ligações totais de água representando 72% da população do distrito equivalendo a aproximadamente 1.150 habitantes de um total de 1597 habitantes, as quais, 70 são ligações ativas, onde 17 das ligações ativas são micromedidas (24,29%).

As ligações domiciliares e economias de água são distribuídas nas categorias residenciais, comerciais, industriais e públicas, conforme a (Tabela 36).

Tabela 36 – Relação de economias e ligações ativas, inativas e factíveis por categoria em Rondominas

Categoria	Economias Ativas	Ligações Ativas	Ligações Inativas	Ligações Factíveis	Volume Consumido (m³/ano)
Residencial	60	60	243	41	10.800
Comercial	4	4	16	2	571
Industrial	0	0	44	44	0
Público	6	6	6	2	2.653
Total	70	70	309	89	14.024

Fonte: CAERD (2022)

O Distrito Rondominas possui aproximadamente 89 imóveis situados em logradouros providos de rede de distribuição de água e que não estão conectados à rede, esses imóveis são classificados como ligações factíveis.

A CAERD possui 309 ligações suspensas dos serviços de abastecimento de água, sendo estas caracterizadas como ligações inativas, correspondendo a 81,53% das ligações totais de água. De acordo com a CAERD, não há conhecimento das condições das ligações inativas se estão quebradas ou sem condições de uso, pois nunca houve levantamento. A CAERD não realizou nos últimos anos nenhuma campanha ou ação de incentivo a reativação de ligações inativas no município de Ouro Preto do Oeste (CAERD, 2022).

De acordo com a CAERD não foram identificados nos últimos anos ocorrências de ligações clandestinas, os moradores do Distrito fazem preferencialmente uso de soluções individuais como poços rasos ou tubulares, mesmo tendo a disponibilidade do sistema de abastecimento de água.

8.3.13 Micro, macromedição e pitometria do sistema

O Sistema de Abastecimento de Água de Rondominas não possui macromedidores de água.

A micromedição do SAA de Rondominas 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 141).

Figura 141 – Hidrômetros do SAA de Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 142 – Ligação não hidrometrada do SAA de Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Sistema de Abastecimento de Água de Rondominas possui um modesto parque de hidrômetros com apenas 17 economias ativas com hidrômetros, com índice de hidrometração de 24,29% no ano de 2021. A Tabela 37 apresenta a relação de economias e ligações micromedidas no município.

Tabela 37 – Relação de economias e ligações micromedidas no SAA de Rondominas.

Categoria	Economias		Ligações	
	Com Hidrômetros	Sem Hidrômetros	Com Hidrômetros	Sem Hidrômetros
Residencial	14	46	14	46
Comercial	2	2	2	2
Industrial	0	0	0	0
Público	1	5	1	5
Total	17	53	17	53

Fonte: CAERD (2022)

A reposição e leitura dos hidrômetros é realizada conforme explicado no item 8.2.12, seguindo os mesmos padrões da Sede Municipal.

No que tange a pitometria do sistema, de acordo com a CAERD (2022), nunca foram realizados ensaios pitométricos no sistema de abastecimento de água de Rondominas.

A Tabela 38 apresenta uma relação de informações do sistema de abastecimento de água de Rondominas para o ano de 2021, na qual, observa-se que o sistema tem uma cobertura de 97% da população urbana do distrito, porém conta com apenas 60 economias residências ativas, multiplicando pela taxa média de habitantes por domicilio no município de Ouro Preto do Oeste (3,26 hab/dom.), conforme recomenda o Glossários de Informações do SNIS, estima-

se um índice de atendimento urbano de 12,27% (196 habitantes de um total de 1.597). O sistema de abastecimento de água possui perda considerável na distribuição, apresentando índice de 92,89%, ou seja, o sistema desperdiçou 183.155 m³ da água produzida no ano de 2021.

Tabela 38 – Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água de Rondominas em 2021

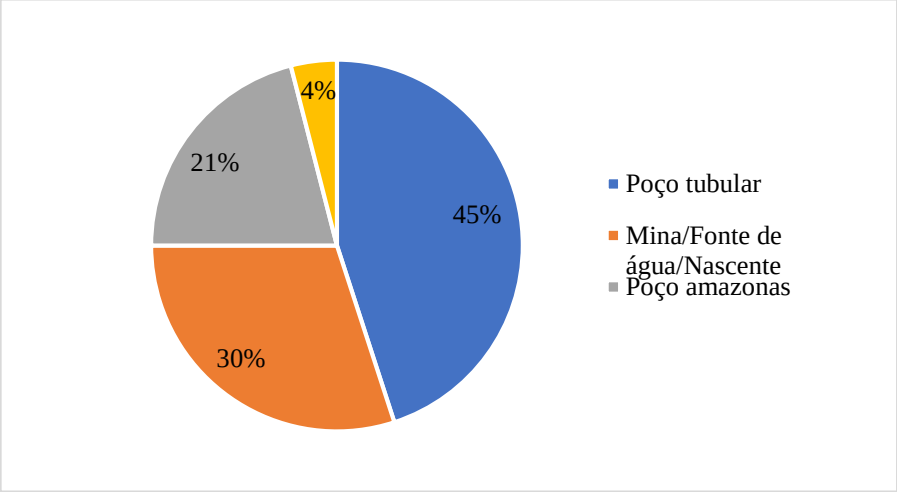
Variáveis	Valor	Unidade
Número de ligações ativas	70	Ligações
Índice de cobertura do sistema	97	%
Índice de atendimento urbano	12,27	%
Índice de atendimento total	12,27	%
Volume médio de água bruta	16.431,58	m³/mês
Volume médio de água produzida	16.431,58	m³/mês
Volume produzido/economia	234,74	m³/economia
Consumo médio *per capita*	196,03	l/hab.dia
Índice de reservação	0	%
Volume médio de água consumida	1.168,67	m³/mês
Volume médio faturado	1.206,58	m³/mês
Índice de perdas faturamento	92,66	%
Índice de perdas na distribuição	92,89	%
Índice de arrecadação	-	-
Índice de macromedição	0	%
Índice de hidrometração	24,29	%

Fonte: CAERD (2022).

8.4 Soluções Individuais de Abastecimento nas Demais Localidades da Zona Rural

As propriedades rurais fazem uso de soluções alternativas individuais de abastecimento de água como poços amazonas, poços tubulares profundos e nascentes. O (Gráfico 21) apresenta os tipos de SAI's utilizados na zona rural do município, conforme levantamento socioeconômico, onde mais da metade disse utiliza poço tubular como fonte individual de abastecimento.

Gráfico 21 – Soluções alternativas individuais utilizadas na zona rural

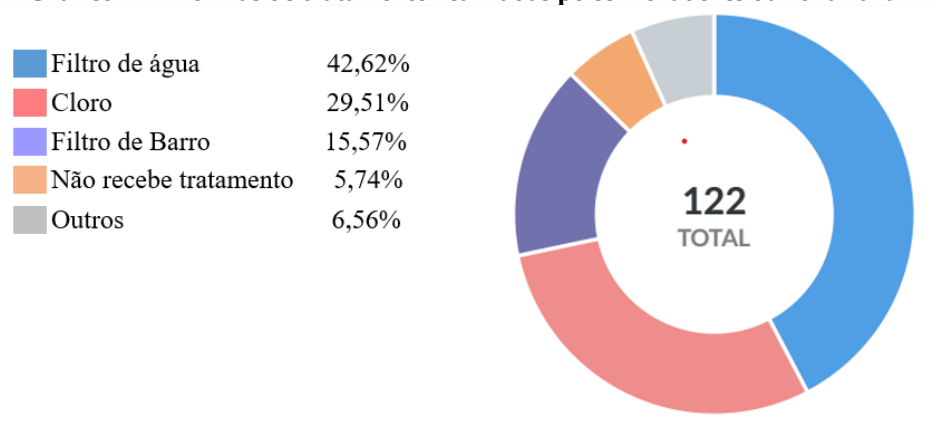


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Na zona rural os poços amazonas costumam ter profundidade média de até 20 m e os poços tubulares profundos possuem profundidade média de 80 m e costumam estar localizados na direção oposta das fossas rudimentares, distantes entre 25 e 30 metros.

Quando perguntados se realizam algum tipo de tratamento na água consumida, 58% dos entrevistados responderam que filtram água, incluindo uso de filtro de barro. O (Gráfico 22) apresenta as formas de tratamento de água utilizada pelos moradores que fazem uso de SAI como abastecimento de água.

Gráfico 22 – Formas de tratamento realizadas pelos moradores da zona rural

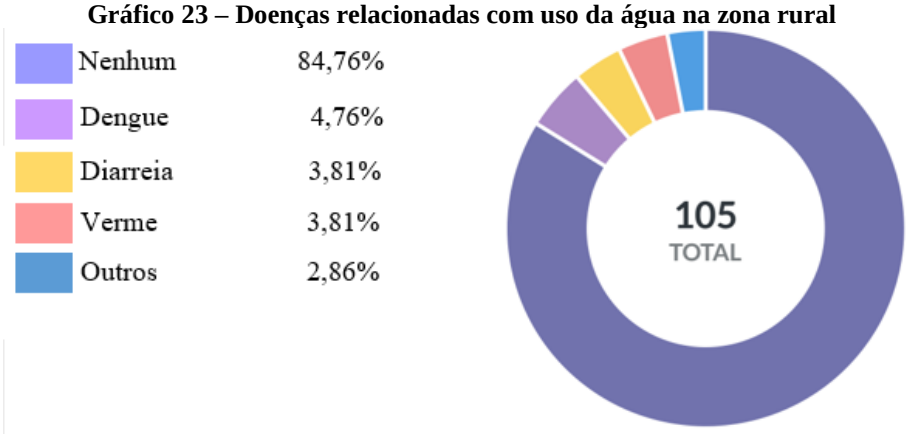


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Na zona rural 84,76% dos entrevistados declararam não ter contraído nenhuma enfermidade relacionada ao uso da água e 4,76% disseram ter contraído verminoses, conforme apresenta o gráfico a seguir.

Ressalta-se que mensalmente os agentes comunitários de saúde do município, durante suas visitas nas residências, realizam a distribuição de hipoclorito de sódio com limite de 5 frascos por família. Os moradores também podem obter os frascos de hipoclorito de sódio na farmácia básica do Município, respeitando a distribuição de 5 unidades por família.

Gráfico 23 – Doenças relacionadas com uso da água na zona rural



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A principal doença infectocontagiosa com ocorrência no Município relacionada com o consumo de água não tratada é a Hepatite, com 10 casos confirmados, a Tabela abaixo demonstra o número de casos de ocorrência no município de acordo com os dados oficiais mais recentes da Secretaria Municipal de Saúde.

Tabela 39 – Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Ouro Preto do Oeste em 2021

Doença	Casos	Fonte de dados
Diarreia	00	SEMSAU
Hepatite	10	SEMSAU

Fonte: SEMSAU (2022).

8.5 Controle do Sistema de Abastecimento de Água

O controle do Sistema de Abastecimento de água do município de Ouro Preto do Oeste é realizado através da equipe técnica da CAERD que realiza tanto serviços de ordem administrativa quanto operacional.

O controle da parte administrativa é realizado através do sistema GSAN, onde é feito o gerenciamento de cadastros, análise de ligação e consumo, pagamentos, débitos, parcelamentos, históricos de faturamentos. Segue abaixo a descrição do GSAN de acordo com as informações presentes na página do Software Público Brasileiro.

O GSAN – Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento teve o seu desenvolvimento patrocinado pelo Ministério das Cidades, por meio de sua Secretaria de Saneamento Ambiental – SNSA, no âmbito do Programa de Modernização do Setor de Saneamento – PMSS, em parceria com o PNUD – Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas, edital BRA/99/030, que se refere ao fornecimento e instalação de sistema de informação para a modernização de processos da área comercial, integrado com as principais áreas da empresa e buscando a padronização desejável na geração das informações gerenciais.

O sistema atende de forma abrangente, todas as funcionalidades inerentes à Área Comercial de uma Empresa de Saneamento, no que se refere ao Cadastro, Micromedição, Faturamento, Cobrança, Arrecadação e Atendimento ao Público, bem como, realiza a integração com a Área Contábil e Financeira, além das Informações Gerenciais. Também faz a migração de todos os dados do sistema legado, em uso na empresa, sejam dados cadastrais, dados de acompanhamento de serviços, contas pendentes e dados gerenciais, substituindo de forma completa e definitiva o sistema anterior, de modo que ao final da migração não haja a necessidade de se manter qualquer acesso à base antiga e não exista perda das informações antes disponíveis.

O GSAN funciona completamente no ambiente WEB e utiliza as tecnologias open-source em evidência no mercado, estando de acordo com as políticas do Governo Federal na adoção de software livre.

O conjunto de módulos que compõem o Sistema Integrado de Gestão dos Serviços de Saneamento – GSAN para atender os requisitos das funcionalidades básicas requeridas pelas empresas de saneamento são detalhadas a seguir:

Módulo de Cadastro

Este módulo é responsável por toda e qualquer atividade e informação de cadastro, sendo, portanto, a base para todo sistema. Neste módulo estão definidas as bases de registros dos dados de identificação dos pontos físicos das ligações de água e de coleta de esgoto, bem como a sua vinculação com as tabelas básicas de alimentação do sistema: categoria de usuários; tipos de serviços utilizados; classe de tarifas; distritos/setores de abastecimento, bacia de esgotamento, município e regionais a que pertencem, bem como os dados de identificação das pessoas físicas ou jurídicas, endereços da ligação e de cobrança, e forma de cobrança.

O Módulo de Cadastro compreende as seguintes funcionalidades:

- Manutenção/Consulta às seguintes tabelas:
- Cliente
- Imóvel
- Categoria
- Subcategoria
- Localidade
- Setor comercial
- Quadra
- Rota
- Bairro
- Logradouro
- CEP
- Distrito operacional (setor de abastecimento)
- Bacia
- Tabelas básicas
- Município
- Gerência regional
- Faixa área construída
- Faixa volume reservatório
- Faixa volume piscina
- Tipo cliente
- Sistema esgoto
- Parâmetros do sistema
- Perfil de quadra
- Controle da Relação Cliente Imóvel
- Controle e Gestão dos Parâmetros do Sistema GSAN
- Controle e Gestão dos Parâmetros do Programa de Tarifa Social
- Controle e Gestão dos Contemplados do Programa de Tarifa Social
- Controle e Gestão dos Feriados
- Controle e Gestão de Autorização de doação Mensal
- Geração das informações gerenciais de cadastro
- Atualização de informações cadastrais via coletor de dados

- Transmissão de dados cadastrais via gprs ou cabo conector
- Registro das alterações efetuadas

Módulo de Micromedição

Este módulo trata do processo de coleta de dados em campo que permitam a automação das leituras e rotas dos fiscais de campo, viabilizando a utilização de coletores portáteis de dados (tipo handheld) com integração com o sistema de faturamento, através do envio e recebimento de arquivos. Além da coleta de dados de consumo, o sistema irá ainda permitir: o controle da segurança e da consistência dos dados obtidos; a emissão de alertas visuais ou sonoros nos casos de inconsistências ou ocorrências fora de padrão; o registro de ocorrências; e o controle de ligações inativas (cortadas ou desativadas) existentes na rota, além de possibilitar o controle efetivo da produtividade dos leituristas. O sistema também efetuará o rateio de consumo para as ligações com medição individualizada.

Este módulo também é responsável por todas as rotinas de controle físico dos hidrômetros da companhia, compreendendo, entre outros, os seguintes elementos: controle do estoque e situação dos hidrômetros existentes; hidrômetros disponíveis para uso; hidrômetros desativados; hidrômetros em manutenção; histórico da vida útil do hidrômetro (data de aquisição, data de instalação/reinstalação, datas de aferições, motivos e resultados, banco de dados com os volumes medidos de cada hidrômetro durante toda sua vida útil, outras ocorrências etc.); e a possibilidade de cadastramento de hidrômetros novos por lotes.

O Módulo de Micromedição compreende as seguintes funcionalidades:

- Manutenção/Consulta ao Cadastro de Hidrômetros
- Atualizar conjunto de hidrômetros
- Gestão e Controle da Movimentação de Hidrômetros
- Movimentação de Hidrômetros em Lote
- Gestão e Controle do Roteiro
- Geração de Dados para Leitura por Rota
- Geração de TXT com Dados para leitura por Rota
- Consulta ao TXT com Dados para Leitura
- Registro das Leituras e Anormalidades via:
- Arquivo
- Coletor de dados (Smartphone), on-line (tempo real) e off-line

- Telemetria
- Monitoramento das leituras Transmitidas
- Controle e Gestão das Leituras Coletadas via Telemetria
- Gestão e Controle de Contratos de Demanda
- Consistência das Leituras e Cálculo dos Consumos
- Controle e Gestão das Anormalidades de Leituras
- Manter Vínculos de Medição Individualizada
- Rateio de Consumo para as Ligações com Medição Individualizada
- Controle e Gestão das ligações com medição individualizada
- Análise das Exceções de Leituras e Consumos
- Controle e Gestão da Medição e Consumo
- Controle e Gestão da ação de Fiscalização
- Alteração de Dados para Faturamento
- Substituição de Consumos Anteriores
- Controle e Gestão das Ações de Substituição e Instalação de Hidrômetros
- Instalação e Substituição de Hidrômetros em Lote
- Integração com Sistemas de Telemetria
- Consultas
- Histórico de Medição e Consumo
- Histórico de Instalação de Hidrômetro
- Histórico de Medição Individualizada
- Histórico de Movimentação de Hidrômetro
- Histórico de Anormalidades de Leitura ou Hidrômetro
- Fiscalização e Confirmação de Dados Cadastrais no Processo de Leitura
- Registro de Imóveis não Cadastrados nas Rotas de Leitura
- Geração e Transmissão de Arquivo para Leitura, via GPRS ou Cabo Conector
- Geração e Controle de Faixas Falsas de Leitura
- Fiscalização, por amostragem, das leituras informadas
- Manutenção/Consulta para as seguintes tabelas:
- Marca Hidrômetro
- Capacidade Hidrômetro
- Diâmetro de Hidrômetro

- Local de Armazenagem de Hidrômetros
- Anormalidades de Leitura
- Anormalidades de Consumo
- Leituristas
- Registro de Alterações Efetuadas
- Geração das Informações Gerenciais de Micromedição

Módulo de Faturamento

Este módulo efetua os cálculos e a emissão das contas de consumo ou faturas de cobrança de cada período pré-definido, possibilitando ainda a revisão de erros localizados ou a remissão de contas revisadas. O módulo formata as contas para impressão local ou remota (ambiente de terceiros) e formulários pré-impressos. Gera, ainda, relatórios de controle financeiro/contábil do faturamento do período por: gerencia regional; localidade; categoria de usuários; tipos de serviços utilizados; classe de tarifas; distritos (setores de abastecimento) e bacia de esgotamento. Este módulo também permite a impressão simultânea de conta no ato da leitura do hidrômetro.

O Módulo de Faturamento compreende as seguintes funcionalidades:

- Controle e Gestão da Tabela de Tarifas
- Controle e Gestão de Rotas
- Controle e Gestão de Crédito a Realizar
- Controle e Gestão de Débito a Cobrar
- Controle e Gestão de Cronograma de Faturamento
- Comando de Atividade de Faturamento
- Controle e Gestão da Execução de Atividade de Faturamento
- Controle, gestão e Apresentação dos Dados relativos à Qualidade da Água
- Simulação de Faturamento de Grupo
- Gestão e Controle de Faturamento por Contrato de Demanda
- Controle e Gestão do Faturamento para Cortados
- Faturamento de Grupo
- Cálculo dos Valores de Água e Esgoto
- Simulação de Cálculo da Conta

- Comando de Mensagem da Conta
- Emissão das Contas e Boletos Bancários
- Controle e Gestão do processo de Emissão de Contas para Órgãos Públicos
- Gerar Txt para Impressão de Contas no Formato Braille
- Emissão de Faturas por Cliente Responsável
- Emissão de 2º Via de Conta na Internet
- Refaturamentos
- Inclusão de Conta
- Cancelamento de Conta
- Retificação de Conta
- Alteração de Vencimento
- Colocação de Conta em Revisão
- Retirada de Conta em Revisão
- Desfazer Retificação ou Cancelamento
- Manter Contas de um conjunto de imóveis
- Registro de Vencimento Alternativo
- Controle e Gestão do vencimento de Conta
- Geração dos Lançamentos Contábeis
- Comando de Situação Especial de Faturamento
- Contrato de Demanda
- Controle e Gestão de Guia de Pagamento
- Recebimento e Processamento do Arquivo de Leitura com Entrega Simultânea da Conta, on-line (tempo real) e/ou off-line,
- Controle dos Documentos não Entregue
- Inclusão/Manutenção da Tabela de Tipo de Situação de Faturamento
- Inclusão/Manutenção da Tabela de Tipo de Débito
- Controle e Gestão do Histórico do Faturamento
- Gestão e Controle do processo de Encerramento do Faturamento do Mês
- Gerar Resumo Faturamento
- Controle e Gestão de Prescrição de Débitos de Imóveis Públicos
- Controle e Gestão de O.S. Seletiva de anormalidade de Consumo
- Registro de Alterações Efetuadas

- Geração das Informações Gerenciais de Faturamento

Módulo de Arrecadação

Este módulo destina-se ao controle da arrecadação das contas ou faturas emitidas, contemplando todas as particularidades associadas, tais como separação das receitas arrecadadas por período de referência; por estabelecimento arrecadador; gerencia regional, localidade ou distrito, categoria de usuários, por tipo de serviço prestado, originárias de parcelamento de débitos, multas. O sistema deve realizar o controle da arrecadação, incluindo: o recebimento dos dados enviados pelos agentes arrecadadores, por meio eletrônico e por registros magnéticos (discos); a captura pelo código de barras; a digitação manual de entradas de pagamentos; a seleção e a regularização das inconsistências de pagamentos; atualização diária das contas correntes dos usuários e emissão dos relatórios gerenciais financeiros e contábeis. Manter o registro atualizado das informações referentes aos pagamentos realizados na rede arrecadadora, contendo: a data do pagamento; o estabelecimento que foi pago; valores recebidos por tipo de serviço e por período de referência do débito; valores recebidos relativos a parcelamentos de débitos, multas e outros encargos financeiros pertinentes; bem como deverá permitir identificar de maneira seletiva os usuários inadimplentes, permitindo a emissão dos avisos de débitos, segundo critérios pré-definidos de seleção. Permitir a realização de acertos de divergências de pagamentos realizados na rede arrecadadora e que, por extravio de documentação, não foram atualizados na base de dados. Permitir a troca eletrônica de dados (EDI) com os agentes arrecadadores, para usuários com débito automático em conta e para controle de arrecadações realizadas.

O Módulo de Arrecadação compreende as seguintes funcionalidades:

- Inclusão/Manutenção dos Arrecadadores
- Registro dos Contratos dos Arrecadadores
- Controle dos Avisos Bancários
- Controle das Guias de Pagamentos e de Devoluções
- Registro do Movimento dos Arrecadadores
- Controle do Movimento de Débito Automático em Conta Corrente
- Acertos do Movimento dos Arrecadadores
- Fechamento dos Valores do Movimento dos Arrecadadores
- Encerramento da Arrecadação do Mês

- Geração dos Lançamentos Contábeis
- Controle de Pagamentos não Classificados
- Consulta aos Dados Diários de Arrecadação
- Controle por forma de Arrecadação
- Consulta ao Resumo da Arrecadação
- Geração de Relatório de Avisos Bancários por Conta Corrente
- Manutenção/Consulta para as seguintes Tabelas:
- Banco
- Agência Bancária
- Conta Bancária
- Contrato de Arrecadador
- Registro de Alterações Efetuadas
- Geração das Informações Gerenciais de Arrecadação

Módulo de Cobrança

Efetua a geração e o acompanhamento das ações que visam o recebimento de débitos, contemplando posições gerais sobre a dívida global e/ou individual por tipo de serviço ou de débito, acordos de parcelamentos, períodos de atraso, baixas por cancelamento de débitos, ajustes contábeis.

Permite o pleno controle e gerenciamento de programa de corte/supressão de fornecimento de água por inadimplência, incluindo a emissão de avisos e ordens de serviços de cortes e de religações, controle de ligações cortadas e não reabilitadas.

Envio de clientes devedores, conforme critérios definidos, para negativação junto ao SPC – Serviço de Proteção ao Crédito e ao Serasa, como também a retirada de clientes com débitos negociados ou pagos, possibilitando o acompanhamento de todo o ciclo do processo de negativação e o acompanhamento dos resultados através de consultas e relatórios.

O Módulo de Cobrança compreenderá as seguintes funcionalidades:

- Inclusão/Manutenção dos Cronogramas de Cobrança
- Geração e Emissão Seletiva de Ordens de Serviços de Ações de Cobrança
- Controle e Gestão dos Ciclos de Ações de Cobrança
- Geração e Emissão Seletiva de Ordens de Serviços de ações de Cobrança
- Demonstrativo de Resultados das Ações de Cobrança

- Controle e Gestão dos Parcelamentos de Débitos
- Controle e Gestão dos Parcelamentos de Débitos por Cliente
- Geração e Emissão do Contrato de Parcelamento de Débitos
- Acompanhamento dos Recebimentos Relativos aos Parcelamentos de Débitos
- Controle e Gestão de Cobrança de Recebimentos de Entrada de Parcelamento
- Desfazer Parcelamento de Débitos
- Gera e Emitir Extrato de Parcelamento de Débito por Cliente
- Controle e emissão dos Avisos, Ordens de Cobrança e Fiscalizações de Cronograma ou Eventual
- Consulta de Débitos
- Geração de Relatório de Débitos
- Controle de Débito Automático
- Geração e Emissão de Extrato de Débito
- Geração Automática de Acréscimo por Impontualidade
- Controle dos Recebimentos dos Documentos de Cobrança
- Comando da Situação de Cobrança
- Controle e Gestão de Situação Especial de Cobrança
- Controle e Gestão das Resoluções de Diretoria Relativas a Ações de Cobrança
- Controle da Cobrança Judicial/Administrativa
- Controle e Gestão de Execução de Serviços de Cobrança Terceirizada
- Transferência de Débito entre Clientes
- Inclusão/Exclusão de Crédito a Realizar
- Inclusão/Manutenção da Tabela de Tipo de Advogado
- Inclusão/manutenção da Tabela de Tipo de Crédito
- Geração Seletiva de Comandos de Negativação de Clientes
- Controle e Gestão de Negativação de Clientes Devedores
- Exclusão da Negativação de Cliente com Débitos Negociados ou Pagos
- Registro de Alterações Efetuadas
- Geração das Informações Gerenciais de Cobrança

Módulo de Atendimento ao Público e Gerenciamento dos Serviços Prestados

A estrutura de funcionamento deste módulo estabelece uma integração “on-line” do centro operacional com os serviços de Atendimento a Usuários, possibilitando a gestão eficiente dos recursos humanos e materiais disponíveis.

O processo de informatização contempla todas as etapas da solicitação do serviço, quais sejam: a abertura do atendimento ao usuário solicitante (interno ou externo), feito através de qualquer meio de acesso permitido (terminais de rede interna, terminais remotos externos, balcão/guichês de atendimento personalizado, Internet ou telefônico); a programação; emissão, baixa das ordens de serviços executados; e a geração de relatórios operacionais e gerenciais. O sistema informatizado deve disponibilizar, no mínimo, as opções de trabalho que possibilitem:

- Abrir registros de atendimento e gerar ordens de serviço para as diversas áreas internas e externas;
- Possibilitar a abertura de registros de atendimento via microcoletor portátil;
- direcionar as ordens de serviços para as unidades internas de atendimento (operacional, comercial, de projetos, etc);
- Gerar ordens de serviços complementares (tipo: recomposição de pavimento, retirada de entulho, etc) vinculadas às ordens de serviços principais;
- Realizar pesquisa de identificação do usuário através do código do logradouro, do número da matrícula, do nome da rua ou do usuário, CPF/CNPJ;
- Realizar pesquisa cadastral dos usuários;
- Consultar status da ordem de serviço: pendente, em aberto ou executada;
- Consultar a situação de débito dos usuários que estão solicitando serviços;
- Atualizar os dados do cadastro de usuários, sempre que for detectada, em campo durante a execução dos serviços solicitados, alterações de dados relacionados à ligação ou ao imóvel;
- Cancelar ordens de serviço, por diversos motivos;
- Programar automaticamente os serviços, segundo prazos e prioridades estabelecidas;
- Emitir as planilhas ou relatórios dos serviços pendentes, programados, em aberto e executados;
- Imprimir as ordens de serviços programadas para execução;

- Apropriar os recursos utilizados na execução dos serviços – horas/equipe, horas/equipamentos, materiais consumidos, etc;
- Baixar as ordens de serviços executadas por qualquer equipe ou área;
- Calcular os custos diretos de cada serviço executado;
- Controlar os materiais aplicados por equipe;
- Gerar os arquivos de intercomunicação de dados com o sistema contábil;
- Permitir que todos os dados relativos ao controle e gestão dos serviços possam ser visualizados na tela das Estações de Trabalho, sendo possível a emissão dos relatórios gerenciais relacionados ao sistema.

Dentre as principais funções de trabalho requeridas do Sistema, destacam-se e merecem maior detalhamento as seguintes:

I - Programação de Serviços: esta opção permitirá aos responsáveis pela programação de serviços em cada área, distribuir, automaticamente, os serviços em aberto entre as equipes disponíveis.

Gerar, ainda, os dados para consultas, tais como: quantidade de serviços a executar, por tipo de equipe, distribuição dos serviços de acordo com os prazos previstos, carga horária necessária para a execução e os serviços atrasados e seus respectivos motivos. Concluídos os trabalhos de programação, o sistema deverá admitir instantaneamente a impressão das ordens de serviços programadas, para distribuição entre as equipes disponíveis no dia.

II - Consulta a Situação da Ordem de Serviço: esta opção de trabalho deverá permitir que, através de parâmetros previamente selecionados, seja possível pesquisar a situação de execução das Ordens de Serviço, do tipo:

i) Solicitação de Serviço a Executar – ordem de serviço programada para execução, ordem de serviço pendente e ainda não programada para execução, ordem de serviço executada e não baixada, ordem de serviço pendente com prazo de execução vencido ou com prazo de execução prorrogado;

ii) Solicitação de Serviço Programada – ordem de serviço programada, mas pendente de execução;

iii) Solicitação de Serviço com Prazo Vencido – ordem de serviço pendente em atraso, ou seja, cujo prazo de execução não foi cumprido e também não foi prorrogado;

iv) Solicitação de Serviço Prorrogada – ordem de serviço pendente, que por algum motivo teve o seu prazo de execução dilatado.

III - Emissão dos Relatórios do Sistema O sistema permitirá que todos os dados relativos ao controle e gestão dos serviços possam ser visualizados na tela das Estações de Trabalho, sendo possível a emissão dos seguintes relatórios:

i) Relação de serviços a executar por data prevista na programação (cronograma de execução);

ii) Relação de serviços executados em determinada data ou período e por equipe;

iii) Relação de serviços com prazos de execução vencidos até o dia ou até determinada data;

iv) Relação de materiais aplicados por tipo, por dia, mês, e por equipe, ou pelo conjunto das equipes;

v) Relatório de desempenho operacional das equipes;

vi) Relação de serviços previstos para execução no dia por equipe.

O Módulo de Atendimento ao Público compreenderá as seguintes funcionalidades:

- Inclusão, Manutenção e Consulta dos Registros de Atendimento (RA)
- Controle de Registros de Atendimento
- Controle de Tramitação de Registro de Atendimento
- Controle de Reiteração de Registro de Atendimento
- Liberação de Registro de Atendimento
- Encerramento de Registro de Atendimento
- Controle de Reativação de Registro de Atendimento
- Geração e Controle de Numeração de Registro de Atendimento Manual
- Geração de Ordem de Serviço
- Controle e Gestão da Programação de execução das Ordens de Serviço
- Controle e Definição do Roteiro de Programação de Execução de Serviços
- Controle e Gestão das equipes executoras de serviços
- Controle, Gestão e Acompanhamento de execução de Ordem de Serviços
- Controle de Utilização de Material na execução de Serviço
- Controle da Programação e de Suspensão de Abastecimento
- Encerramento de Ordem de Serviço
- Impressão de Ordem de Serviço
- Geração e Emissão de Ordens de Serviços Seletivas
- Controle e Gestão de Ordens de Serviços Pendentes
- Acompanhamento dos Processos Gerados pela Agência Reguladora

- Consultar Histórico de RA
- Emissão de Segunda de Conta sem Cobrança de Taxa
- Geração, Emissão e Controle de Ordens de Serviços de Fiscalização
- Geração e Emissão de Certidão Negativa
- Geração e Emissão de Certidão Negativa por Cliente
- Geração e Emissão de Contrato de Prestação de Serviço
- Geração e Controle de Ordens de Serviços de Repavimentação
- Controle de Utilização de Equipamentos Especiais na Execução de Ordens de Serviços
- Solicitações de Serviços e Reclamações através de Postos Remotos Interligados com a Central.
- Acompanhamento das Solicitações e Reclamações diretamente pelos Portais Internet das Instituições Usuárias dos Sistemas.
- Controle das Vistorias Externas
- Geração de Boletim de Medição
- Registrar Pesquisa de Satisfação
- Geração das Informações Gerenciais de Atendimento ao Público
- Registro de Alterações Efetuadas
- Geração das Informações Gerenciais de Cobrança
- Serviços - Via Internet
- Segunda Via de Conta
- Declaração Anual de Quitação de Débito
- Recebimento de Fatura por e-mail
- Consultar Pagamento
- Consultar Histórico de Consumo
- Alterar Vencimento de Conta

Módulo de Informações Gerenciais

Este módulo possibilita efetuar o acompanhamento gerencial de todos os módulos anteriores em especial a geração de relatórios analíticos periódicos de críticas de ocorrências, de informações financeiras e contábeis.

O Módulo Gerencial consolida as informações necessárias para o tomador de decisão, e tem como característica a integração com os demais módulos do GSAN facilitando o agrupamento das informações e a disponibilização das mesmas.

O Sistema deverá gerar relatórios sistemáticos que podem ser acessados em meio impresso, ou mediante consulta em tela, de relatórios em formatos de tabelas, textos e gráficos, que permitem a melhor gestão comercial. As informações relacionadas a seguir deverão fazer parte do rol.

- Resumo do Faturamento - total e por categoria, mensal e acumulado, por localidade ou distrito, por categoria e grupo de usuários, por tipo de serviço/receita (água, esgoto, serviços diversos individualizados, multas e encargos financeiros);
- Resumo da Arrecadação Mensal - acumulado, por localidade ou distrito, por categoria de usuários e por tipo de receita (água, esgoto, serviços diversos individualizados, encargos financeiros);
- Indicadores de faturamento e de arrecadação mensal - por regional, município ou distrito, por categoria de usuários e por tipo de serviço/receita;
- Movimento Mensal de Arrecadação, por Agente Arrecadador;
- Histogramas de Consumos de Água e Volume Coletado de esgotos, estruturados para cada tipo e modalidade de serviço (água, esgoto convencional com e sem tratamento, esgoto condominial com e sem tratamento): por localidade ou distrito; por categoria de usuários (ordenados por faixa de volume de consumo de água/coleta de esgoto medidos), classificados, separadamente, um por economia e o outro por ligação.

Para cada tipo e modalidade de serviço (água, esgoto convencional com e sem tratamento, esgoto condominial com e sem tratamento), deverão ser gerados três histogramas diferentes, sendo dois (um classificado por economia e outro por ligação), com número de faixas de consumo/coleta mais detalhado e um classificado por economias e estruturado pelas faixas de consumo/coleta, exatamente igual às da estrutura tarifária vigente.

Os histogramas detalhados classificados por economia deverão conter a quantidade de economias de cada faixa de consumo e a quantidade das ligações correspondentes às mesmas, os respectivos volumes totais medidos (somatório dos volumes medidos por economia classificada na respectiva faixa) e a respectiva média por economia.

Os histogramas detalhados classificados por ligação deverão conter a quantidade de ligações de cada faixa de consumo e a quantidade de economias correspondentes às mesmas,

os respectivos volumes totais medidos (somatório dos volumes medidos por ligação classificada na respectiva faixa) e a respectiva média por ligação.

Os histogramas estruturados pelas faixas de consumo/coleta igual às da estrutura tarifária vigente deverão ser classificados por economia e conter: a quantidade de economias de cada faixa de consumo e a quantidade de ligações correspondentes às mesmas; os respectivos volumes totais medidos (somatório dos volumes medidos por economia classificada na respectiva faixa) e a respectiva média por economia; os valores totais faturados (somatório dos valores faturados por economia classificada na respectiva faixa), com a respectiva média por economia; e os volumes totais faturados na respectiva faixa.

O Módulo Gerencial contém as seguintes funcionalidades:

- Geração de Relatório Resumo da Arrecadação
- Geração de Relatório Resumo de Faturamento
- Análise do Contas a Receber
- Consulta Comparativa entre Faturamento, Arrecadação e Contas a Receber
- Consulta ao Resumo de Anormalidades
- Geração de Quadros Gerenciais de Acompanhamento
- Geração de Indicadores Gerais de Desempenho
- Consulta Histogramas de Consumo
- Consulta ao Resumo do Faturamento e Refaturamentos
- Consulta ao Resumo dos Parcelamentos
- Consulta aos Dados de Micromedição/Faturamento
- Geração de Relatório Resumo dos Atendimentos
- Consulta e geração de Relatório de Ordem de Serviço
- Consulta ao Resumo das Ações de Cobrança
- Consulta aos Dados Operacionais
- Consulta dos Dados Gerenciais por Item – Demonstrativos Históricos – OLAP;
- Atendimento o Registros de Atendimentos;
- Cadastro o Acompanhamento da Comercialização o Ligações e Economias o Indicadores de Desempenho de Ligações Economias;
- Micromedição o Consumo de Água;
- Coleta de Esgoto;
- Leitura e Anormalidade Faturadas;

- Acompanhamento da Micromedição;
- Indicadores de Desempenho da Micromedição;
- Hidrômetros Instalados;
- Hidrômetros Substituídos;
- Hidrômetros Retirados;
- Hidrômetros não instalados;
- Faturamento;
- Resumos de Faturamentos;
- Indicadores de Desempenho;
- Arrecadação;
- Resumos de Arrecadações;
- Cobrança;
- Resumos de Pendências;
- Resumo de Parcelamentos;
- Interface com os sistemas de gestão administrativa e financeira

A solução deve permitir a integração com as bases de dados do sistema de gestão financeira e contábil.

Esta integração contemplará:

- Contabilidade, no que concerne à geração dos lançamentos contábeis decorrentes das transações comerciais, tais como faturamento, arrecadação e encerramento financeiro, em conformidade com a Lei Nº. 11.445 de 5 de janeiro de 2007;
- Fiscal, no que concerne a geração de informações para emissão do Livro Fiscal de Saídas e atendimento às obrigações acessórias;
- SIG – Sistema de Informações Geográficas, no que concerne ao acesso e atualização dos cadastros de consumidores;
- Sistemas Departamentais, no que concerne ao fornecimento de informações comerciais para uso de sistemas afins a exemplo do SICOP – Controle de Perdas.
- E também na importação de dados para atendimento da legislação, a exemplo dos dados de qualidade de água para atendimento ao Decreto N.º 5.440, de 4 de maio de 2005.

Suporte à Área Financeira Informações para a Contabilidade Todos os lançamentos contábeis referentes à área comercial deverão ser gerados, automaticamente, pelo Sistema.

Desse modo, se garantirá que não haja diferenças entre os controles da Contabilidade e os do GSAN. Deverão ser geradas no mínimo as seguintes Informações:

- Lançamentos Contábeis do Faturamento
- Lançamentos Contábeis da Arrecadação
- Lançamentos Contábeis dos avisos Bancários
- Devedores duvidosos
- Lançamentos Contábeis dos Devedores Duvidosos
- Contas a Receber Contábil
- Volumes Consumidos não Faturados
- Lançamentos Contábeis dos Volumes Consumidos não Faturados
- Geração das informações para o SPED-Fiscal

Os lançamentos deverão ser realizados, mensalmente, diretamente no Sistema de Contabilidade, ou através de meio magnético.

Os códigos das contas no Plano de Contas da empresa, bem como os lançamentos contábeis para cada situação serão definidos pela Contabilidade. Todos os lançamentos contábeis efetuados deverão estar respaldados por relatórios, para permitir eventuais conferências dos lançamentos gerados.

Suporte à Tesouraria Avisos de Arrecadadores com Diferenças Deverão ser indicados, através de consulta ou relatório, todos os avisos que contenham diferenças em relação à soma dos recebimentos e/ou devoluções processados, mesmo que sejam referentes a meses anteriores. Isto possibilitará que se envidem esforços junto aos arrecadadores, visando à regularização das pendências. Arrecadação Diária e Acumulada do Mês O Sistema deverá permitir a obtenção da arrecadação diária e acumulada no mês, tanto do ponto de vista dos avisos bancários, quanto dos pagamentos e devoluções. Isso permitirá, à Tesouraria, efetuar um acompanhamento do andamento da arrecadação ao longo do mês.

Extrato por Arrecadador Com o objetivo de apoiar a Tesouraria no trabalho de conciliação bancária das contas arrecadação deverá permitir a emissão de extrato contendo todos os avisos do arrecadador em um período informado, possibilitando a identificação de créditos ou débitos ainda não processados pelo GSAN.

Módulo de Segurança

Também é indispensável a existência do Módulo de Segurança com a garantia de que todas as operações realizadas pelos usuários sejam gravadas em um log, que possibilite a realização de auditorias e identificação de irregularidades. Bem como forneça um controle de acesso às funções do sistema restringindo os acessos ao grupo ou a um usuário específico, permitindo tratar permissões especiais individualmente.

- Controle e Gestão de Usuários
- Controle e Gestão de Tipos de Usuários
- Controle e Gestão de Senhas de Usuários
- Alteração de Senhas do Usuário pelo Login
- Controle e Gestão de Acessos
- Controle e Gestão de Grupo de Acessos
- Controle e Gestão de Permissões Especiais
- Controle e Gestão de Restrições de acesso
- Controle e Gestão de Funcionalidades Monitoradas
- Controle e Gestão de Acesso a Funcionalidades
- Controle e Gestão de Dependência de Funcionalidades
- Controle e Gestão de Operações Monitoradas
- Controle e Gestão de Tipos de Alterações Monitoradas

Módulo Operacional

O Módulo Operacional possibilita o controle e a gestão dos elementos envolvidos no processo operacional de abastecimento de água e de coleta de esgoto, permitindo um melhor dimensionamento destes elementos bem como possibilitando um maior controle sobre as perdas durante os processos de produção e distribuição de água.

O módulo Operacional contempla:

- Controle e Gestão de Distrito Operacional
- Controle e Gestão de Sistema de Esgoto
- Controle e Gestão de Sistema de Abastecimento
- Controle e Gestão de Setor de Abastecimento
- Controle e Gestão de Zona de Abastecimento

- Controle e Gestão de Tipo de Tratamento de Sistema de Esgoto
- Controle e Gestão de Zona de Pressão
- Controle e Gestão de Bacia
- Controle e Gestão de Produção de Água
- Controle e Gestão de Fonte Captação

Relatório

Contempla um conjunto de relatórios que visa atender as demandas de informações das diversas unidades que compõe a área Comercial de uma Empresa de Saneamento, quais sejam:

- Relatório de Imóveis
- Relatório de Economias dos Imóveis
- Relatório de Economias (ligações)
- Relatório de Economias (característica)
- Relatório de Economias (Faturamento)
- Relatório de Imóveis na Tarifa Social
- Relatório de Imóveis na Tarifa Social (clientes)
- Relatório de Imóveis na Tarifa Social (ligações)
- Relatório de Imóveis na Tarifa Social (característica)
- Relatório de Imóveis na Tarifa Social (faturamento)
- Relatório de Imóveis na Tarifa Social (tarifa)
- Relatório de Clientes
- Resumo de Ligações e Economias
- Resumo de Anormalidades
- Relatório de Acompanhamento do faturamento
- Relatório de Acompanhamento do faturamento (clientes)
- Relatório de Acompanhamento do faturamento (ligações)
- Relatório de Acompanhamento do faturamento (característica)
- Relatório de Acompanhamento do faturamento (faturamento)
- Resumo do Faturamento
- Resumo das Situações Especiais de Faturamento
- Resumo da Análise do Faturamento

- Relação de Débitos
- Relação de Débitos (Clientes)
- Relação de Débitos (Ligações)
- Relação de Débitos (Característica)
- Relação de Débitos (Faturamento)
- Resumo da Pendência
- Resumo das Situações Especiais de Cobrança
- Resumo da Arrecadação
- Quadro Comparativo do Faturamento, Arrecadação e Pendência
- Resumo das Ações de Cobrança
- Relatório de Acompanhamento de Execução de Ordem de Serviço
- Relatório de Gestão do Registro de Atendimento
- Relatório de Contas Emitidas
- Relatório de Mapa Controle de Contas
- Mapa de Controle das Contas Emitidas
- Resumo Contas Emitidas por Local no Grupo
- Acompanhamento do Movimento dos Arrecadadores
- Relatório Analítico do Faturamento
- Resumo de Leitura e Anormalidade
- Relatório de Leituras e Anormalidades Informadas
- Relatório Boletim de Cadastro
- Relação de Parcelamento
- Relatório de Histograma de Água por Ligação
- Relatório de Clientes Especiais
- Relatório de Imóveis por Endereço
- Relatório de Histograma de Água por Economia
- Relatório de Acompanhamento de Movimentos de Arrecadadores por NSA
- Relatório de Cadastro de Consumidores por Inscrição
- Relatório Resumo de Devedores Duvidosos
- Relatório de Dados para Leitura
- Relatório de Volumes Faturados
- Relatório de Contas em Revisão

- Relatório de Anormalidades por Imóvel
- Relação dos Índices de Acréscimos de Impontualidade
- Relatório de Histograma de Esgoto por Ligação
- Relatório de Histograma de Esgoto por Economia
- Relatório Acompanhamento O.S. de Hidrômetro
- Relatório de Imóveis por Situação da Ligação de Água
- Relatório de Imóveis com Faturas em Aberto
- Relatório da Evolução do Contas a Receber Contábil
- Relatório de Imóveis por Consumo Médio
- Relatório do Saldo do Contas à Receber Contábil
- Relatório de Imóveis com os Últimos Consumos de Água
- Quadro de Metas Acumulado
- Relatório de Contas em Aberto
- Relatório de Imóveis por Tipo de Consumo
- Relatório de Imóveis Ativos e não medidos
- Relatório Ordem de Fiscalização
- Relatório de Imóveis com Faturas Recentes em Dia
- Comparativo do Faturamento e Arrecadação
- Relatório de Quadro Metas Exercício
- Relatório de Contas Baixadas Contabilmente
- Relatório Boletim de Ordens de Serviços Concluídas
- Relatório Contas Canceladas ou Retificadas
- Relatório de Dados para Leitura
- Relatório Resumo de Solicitações de RA por Unidade
- Relatório dos Parâmetros Contábeis
- Relatório de Volumes Consumidos não Faturados
- Relatório de Análise da Arrecadação
- Relatório de Análise dos Avisos Bancários
- Relatório Avisos Bancários por Conta Corrente
- Arrecadação das Multas de Autos de Infração
- Faturas Agrupadas
- Relatório de Gestão de Solicitações de RA por Chefia

- Relatório de Rotas Online
- Relatório Análise Imóvel Corporativo e Grande
- Relatório de Pagamentos de Contas - Cobrança
- Relatório de Guia de Pagamentos em Atraso
- Relatório de Imóveis com Acordo
- Relatório Resumo de Distrito Operacional
- Relatório de Impostos por Cliente Responsável
- Relatório das Supressões, Religações e Restabelecimentos
- Relatório de Juros, Multas e Débitos Cancelados
- Relatório de Acompanhamento de Leiturista
- Relatório de Anormalidade de Leitura por Período
- Relatório de Pagamento Entidades Beneficentes
- Relatório de Imóveis em Programas Especiais
- Relatório Documentos a Receber
- Relatório de Boletim de Cadastro Individual
- Relatório Resumo Receita Sintético
- Resumo Ligações Economias por Ano
- Relatório de Notificação de Débito - Impressão Simultânea
- Resumo Leitura Anormalidade Informada
- Relatório de Funcionalidades e Operações por Grupo
- Relatório de Acessos por Usuário
- Relatório Boletim de Medição
- Relatório de Fiscalização de Leituras e Anormalidades
- Relatório de Logradouros por Município
- Relatório de Acompanhamento de RA Encerrada / em Aberto
- Relatório de Atualização Cadastral - Via Internet
- Relatório de Solicitação Acesso
- Relatório de Boletim de Custo de Repavimentação - por Pavimento
- Relatório de Imóveis com Alteração de Inscrição
- Relatório de Religação de Clientes Inadimplentes
- Relatório de Alterações de CPF/CNPJ
- Relatório de Devolução de Pagamentos em Duplicidade

- Relatório de Análise de Perdas com Crédito
- Relatório de O.S. executadas
- Relatório de Acesso ao SPC
- Relatório OS Situação
- Relatório Acompanhamento Boletim Medição
- Relatório de Imóveis com Doações
- Pesquisa do Questionário de Satisfação do Cliente
- Relatórios das Multas de Auto de Infração Pendentes
- Relatório de Transferências de Pagamentos
- Relatório de Documentos não Aceitos
- Relatório de Contas não Impressas

O controle de vazamentos, de ligações clandestinas e de outras ocorrências é realizado por meio de fiscalizações de rotina e denúncias. A população pode realizar denúncias através do canal de atendimento 0800 647 1950 e do site da prestadora http://www.caerd-ro.com.br/, além de ir até a sede administrativa da CAERD em Ouro Preto do Oeste.

No que tange a operação da captação e tratamento de água, um servidor fica responsável por todo controle, realiza os acionamentos da elevatória de água bruta, os preparos químicos para ETA, e as análises de verificação de qualidade da água a cada duas horas, entre outras atividades corriqueiras, como retrolavagem dos filtros, limpeza dos decantadores e verificação se todo sistema está funcionando de forma adequada. O servidor ainda conta com a ajuda do sistema automático de acionamento das elevatórias de água tratada.

8.6 Identificação e Análise das Principais Deficiências no Abastecimento de Água

Como forma de elencar as principais deficiências no Sistema de Abastecimento de Água do Município de Ouro Preto do Oeste, foram realizadas visitas *in loco* e reuniões setorizadas com a população. Sendo assim, foi possível identificar alguns pontos que devem ser observados pelas entidades fiscalizadoras, bem como pela prestadora de serviços.

8.6.1 Principais deficiências do SAA da Sede Municipal

8.6.1.1 Qualidade da água bruta

A bacia do rio Boa Vista, onde ocorre a captação de água do SAA da Sede Municipal, recebe grande interferência de atividades agropecuárias, as quais faz do rio Boa Vista um corpo hídrico com possibilidade de sofrer alterações na qualidade de suas águas, advindas dessas atividades. A Portaria MS 888/2021, recomenda o monitoramento da água bruta com análises de cianotoxinas e clorofila-a.

De acordo com dados fornecidos pela prestadora de serviços e com pesquisa realizada junto ao Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), verificamos que a CAERD não realiza essas análises na captação do manancial como recomenda a Portaria MS 888/2021.

Ressalta-se que a CAERD realizou analises de qualidade da água bruta em relação a substâncias químicas e agrotóxicos, no mês de julho de 2019 em laboratório terceirizado acreditado, onde verificou-se que a qualidade da água bruta se apresentou satisfatória, atendendo a resolução Conama 357/2005. Segue em anexo, os laudos fornecidos pela CAERD.

Conforme descrito no Item 8.2.1, a Área de Preservação Permanente (APP) do Rio Boa Vista na proximidade imediata da captação apresenta-se preservada, entretanto, conforme se distancia da captação pode-se observar o avanço de pastagem sobre a APP do rio.

A ausência de uma área de preservação permanente preservada na bacia do Rio Boa Vista, pode afeta-lo qualitativamente e quantitativamente, pois a ausência de APP é um dos fatores principais na contribuição direta de assoreamento e de processos erosivos no corpo hídrico, bem como aumenta a capacidade de escoamento da lixiviação de defensivos agrícolas utilizado nas pastagens e lavouras da Bacia Hidrográfica.

Ressalta-se que o Governo de Rondônia, por meio da SEDAM, vem aos poucos realizado a análise dos Cadastros Ambientais Rurais (CAR) e cobrando a recuperação das APP’s e reserva legal aos produtores rurais que estejam com passivo em sua propriedade.

8.6.1.2 Potabilidade da água distribuída para o consumo humano

De acordo com os boletins analíticos fornecidos pela CAERD, referentes ao ano 2019, verificou-se, que o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Ouro Preto do Oeste não

atende plenamente a Portaria MS 888/2011, no que tange o número mínimo de amostras e frequência para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial, conforme consta nos Anexos da Portaria MS 888/2021.

O quadro abaixo apresenta a relação entre a frequência e os parâmetros analisados pela CAERD em comparação com as recomendações da Portaria 888/2021, onde verificamos a ausência das análises de gosto, odor, cianotoxinas, produtos secundários de desinfecção, epicloridrina e bacteriológicos.

Quadro 28 – Comparação entre a frequência e os parâmetros analisados pela CAERD em Ouro Preto do Oeste na saída do tratamento e sistema de distribuição em relação a legislação vigente

Parâmetro	Realizadas pela CAERD		Anexo XX Portaria da Consolidação MS nº 888/2021	
	Saída do tratamento	Distribuição	Saída do tratamento	Distribuição
Cor	A cada 2 horas	Mensal	A cada 2 horas	Mensal
Turbidez	A cada 2 horas	Mensal	A cada 2 horas	Conforme § 3º do Artigo 41
Cloro residual livre	A cada 2 horas	Mensal	A cada 2 horas	Conforme § 3º do Artigo 41
pH	A cada 2 horas	Mensal	A cada 2 horas	Conforme § 3º do Artigo 42
Gosto e odor	Não identificado	Não identificado	Trimestral	Dispensada análise
Fluoreto(2)	Dispensado	Dispensado	A cada 2 horas	Dispensada análise
Cianotoxinas	Não identificado	Dispensada análise	Semanal quando nº de cianobactérias ≥ 20.000 células/ml	Dispensada análise
Produtos secundários da desinfecção(3)	Não identificado	Não identificado	Trimestral	Trimestral
Demais parâmetros (8, 9)	Eventualmente	Eventualmente	Semestral(6)	Semestral(6)
Acrilamida(5)	Eventualmente	Eventualmente	Mensal(6)	Mensal(6)
Epicloridrina(4)	Não identificado	Não identificado	Mensal(6)	Mensal(6)
Cloreto de Vinila(7)	Eventualmente	Eventualmente	Mensal	Mensal
Coliformes totais	Não realizou	Não realizou	Semanal	Semanal
E. coli	Não realizou	Não realizou	Semanal	Semanal

(2) Para sistemas que realizam a fluoretação ou desfluoretação da água. Os demais sistemas devem realizar o monitoramento de fluoreto conforme a frequência definida para demais parâmetros.
(3) Quando houver pré-oxidação com agente diferente do desinfetante incluir o monitoramento de subproduto em função do oxidante utilizado.
(4) As amostras devem ser coletadas, preferencialmente, em pontos de maior tempo de detenção da água no sistema de distribuição.
(5) Deve ser monitorado apenas pelos SAA e SAC que fazem o uso de polímero que apresenta essa substância em sua constituição. A coleta de amostra deve ser realizada durante o período em que esse polímero for utilizado no tratamento de água.
(6) Quando o parâmetro não for detectado na saída do tratamento (resultado da análise menor que o limite de detecção) fica dispensado o monitoramento na água distribuída, à exceção de substâncias que potencialmente possam ser introduzidas no sistema.
(7) Cloreto de Vinila deve ser monitorado na rede de distribuição, mesmo que não seja encontrado na saída do tratamento, tendo em vista a possibilidade de serem liberados de materiais a base de plástico PVC.

(8) Para agrotóxicos, observar o disposto no parágrafo 4º do artigo 44.
(9) Quando o parâmetro for detectado na saída do tratamento, deve-se monitorar com frequência trimestral na saída do tratamento e no sistema de distribuição.

Fonte: CAERD (2022) e Ministério da Saúde (2021).

A CAERD não realizou análises microbiológicas durante ano de 2019 no município de Ouro Preto do Oeste, conforme informações prestadas pela CAERD, as análises dos parâmetros bacteriológicos não estão sendo realizadas devido à falta de materiais para efetuar tal procedimento. Foram abertos dois processos para aquisição de tais reagentes (Processo no 091/2019 e no 930/2019), todavia têm-se encontrado dificuldades com relação a disposição de fornecedores.

E, ainda, quando essas são realizadas, existem problemas no procedimento licitatório, ora por falta de propostas de fornecedores interessados, ou propostas desqualificadas (Processo no 930/2019), sem aproveitamento do certame.

Apesar de inúmeros ofícios e solicitações a CAERD não forneceu análises mais recentes, como dos anos de 2020 e 2021.

O quadro abaixo apresenta a relação de amostras fora dos padrões em comparação com os padrões de potabilidade da água distribuída preconizados na Portaria 888/2021.

Quadro 29 – Amostras de água tratada fora dos padrões no ano de 2019.

Parâmetros	**Amostras de água tratada Fora dos Padrões**												**Portaria 888**
	Jan	**Fev**	**Mar**	**Abr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Set**	**Out**	**Nov**	**Dez**	
pH	36	2	31	1	1	-	0	-	0	5	0	0	6-9,5
Cor	11	4	5	3	1	-	0	-	2	8	1	3	15 uH
Turbidez	3	1	0	5	1	-	0	-	1	3	1	3	5,0 uT em 95% das amostras
Cl_2 residual	10	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0,2-2 mg/L
C. Totais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*
E. Coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ausência em 100 ml

- Não foram realizadas as análises bacteriológicas no ano de 2019.
-1* Apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo.

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Quadro 29 aponta que entre os meses de janeiro e fevereiro tiveram alta incidência de amostras com valores de pH fora dos limites da potabilidade, havendo a necessidade de a companhia rever o procedimento de alcalinização de água antecedendo a distribuição. Não foram realizadas analises nos meses de junho e agosto.

A CAERD realizou análises de substâncias químicas, agrotóxicos e metais no mês de julho de 2019 na água tratada de Ouro Preto do Oeste, por meio de laboratório terceirizado

acreditado, onde todos os valores apresentaram concentrações dentro dos padrões de potabilidade da Portaria MS 888/2021.

8.6.1.3 Perdas de água

Ao avaliar dados disponíveis pela CAERD (2022), pode-se notar que o SAA de Ouro Preto do Oeste possui elevados índices de perdas por faturamento (30,78%) e elevados índices perdas na distribuição (37,11%) com valor próximo da média nacional que é de 40,14% para o ano de 2021.

As perdas na distribuição expressam em termos percentuais a relação entre volume produzido e o volume consumido, ou seja, representa a porcentagem de água que é fisicamente "perdida" no sistema de distribuição e não chega ao consumidor, enquanto as perdas por faturamento representam a água produzida que não é faturada financeiramente.

Os índices de perdas são calculados com base na mensuração dos volumes de água produzido, consumido e faturado, sendo necessário ter um adequado sistema de medição incluindo macro e micromedidores, para obter confiabilidade nos indicadores, passando a ser menos estimados e mais precisos.

Como o sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste não possui macromedidores e não possui 100% de economias com micromedidores, logo é provável que os indicadores obtidos sejam equivocados em relação a realidade.

Outro ponto que afeta o índice de perdas de distribuição e faturamento no sistema de abastecimento da Sede Municipal é a ausência de uma setorização adequada, ausência de válvulas redutoras de pressão (VRP), ausência de telemetria e ausência da implantação de um Plano efetivo de combate a perdas de água no sistema, com manutenções programadas, preventivas, pesquisas de vazamentos invisíveis e desinclinação e substituição periódica de hidrômetros.

8.6.1.4 Áreas não atendidas pelo serviço público de abastecimento de água

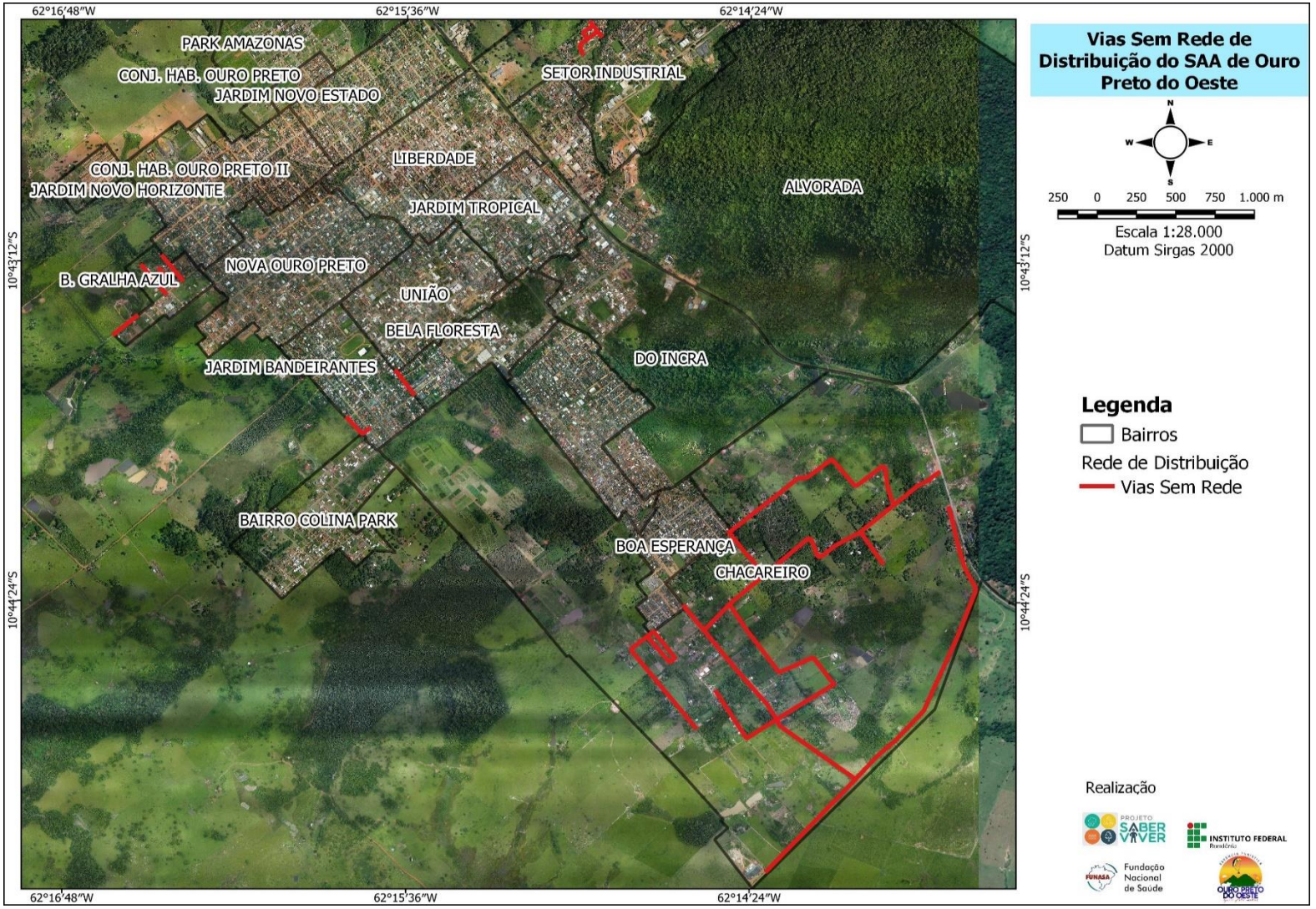
No Município de Ouro Preto do Oeste, a rede de distribuição de água possui uma cobertura de aproximadamente 85% de todo perímetro urbano da Sede Municipal, tendo pequenos trechos onde não foram identificados a disponibilidade de rede de água, sendo eles:

- Av. Tancredo Neves, entre as ruas El Dourado e a Chácara n° 79.

- Rua Raimundo Teixeira, entre as ruas Presidente Médici e José Wensing.
- Rua Presidente Médici, entre as ruas Francisco Mauricio e Raimundo Teixeira.
- Rua Padre Adolfo Rhol, entre as ruas Dom Paulo Evaristo e Raimundo Teixeira.
- Rua Curitiba, entre as ruas José Ednaldo de Jesus e Gralha Azul.
- Rua Esperança, entre as ruas Gralha Azul e Beija Flor.
- Rua Buritis, entre as ruas Gralha Azul e Raimundo Ferreira.
- Rua Raimundo Ferreira, entre as ruas Buritis e Curitiba.
- Rua Beija Flor, entre as ruas Buritis e Curitiba.
- Loteamento Marconês, quadra 89 a 95.
- Setor Chacareiro.

A Figura abaixo identifica as áreas ausentes de cobertura da rede de distribuição de água da Sede Municipal.

Figura 143 – Vias sem cobertura da rede de água em Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A ausência de rede de água no Loteamento Marconês, motiva-se devido ao loteamento estar embargado na justiça e de acordo com a CAERD, não é permitido levar os serviços de abastecimento de água para áreas embargadas judicialmente. Já nas outras áreas está relacionado a falta de planejamento e ausência de investimentos, ressalta-se que o setor chacareiro não se encontra contemplado dentro do projeto de ampliação da rede de distribuição de água do município, por se tratar de uma área com poucas residências e de características rurais dentro do perímetro urbano, implicando na instalação de longos trechos de rede de distribuição sem nenhuma ligação.

Nas áreas descobertas pelo sistema de abastecimento de água, os moradores fazem uso de soluções individuais de abastecimento de água, como poços amazonas e poços tubulares.

8.6.1.5 Uso de poços rasos em áreas urbanas

De acordo com levantamento socioeconômico realizado na Cidade de Ouro Preto do Oeste, 28,36% dos entrevistados no perímetro urbano da Cidade utilizam poços rasos (cacimba ou poço amazonas) com profundidade de até 20 metros, como alternativa de abastecimento de água (Figura 144), identificados tanto em áreas sem abastecimento de água quanto em áreas cobertas com o sistema de abastecimento de água.

Figura 144 – Poço amazonas de solução alternativa individual na área urbana coberta com abastecimento de água em Ouro Preto



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A Prefeitura Municipal possui uma equipe de endemias que realiza coletas periódicas de água em pontos estratégicos de soluções individuais, abastecimento e as envia para o LACEN em Porto Velho, para realização de análises físico-químicas e microbiológicas.

Ao pesquisar no relatório do SISAGUA (2019), identificamos que algumas amostras coletadas pela equipe de endemias indicaram que a água dos poços estava contaminada com E.

coli e Coliformes totais, representado uma porcentagem de 25% e 75% respectivamente de um total de 36 amostras analisadas, conforme a (Tabela 40).

Tabela 40 – Análises de qualidade da água em SAI urbanos de Ouro Preto

Data da coleta	Ponto de coleta	Zona	Descrição Do Local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	pH
14/02/2019	Poço Amazonas (Raso) - setor 01	Urbana	Av: Guaporé	Presente	Presente	0,89	6,16
11/07/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua Joao Goulart N 311	Ausente	Ausente	1,02	5,65
11/07/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua Dos Artistas N132	Ausente	Ausente	1,04	5,04
11/07/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua Dos Artistas N 132	Ausente	Ausente	1,42	5,64
11/07/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua Dos Artistas N? 132	Ausente	Ausente	1,61	5,21
29/05/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua Aluízio Ferreira N 1409	Presente	Ausente	0,50	6,07
09/05/2019	Poço tubular – (profundo)	Urbana	Rua Dom Pedro Ll N 544	Ausente	Ausente	0,81	8,95
09/05/2019	Poço tubular – (profundo)	Urbana	Rua Dom Pedro Ll	Presente	Ausente	0,7	6,89
25/04/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Av: Goncalves De Farias N 2463	Presente	Ausente	0,34	5,86
29/05/2019	Poço tubular – (profundo)	Urbana	Rua Dos Seringueiros N 544	Ausente	Ausente	12,2	6,11
29/05/2019	Poço tubular – (profundo)	Urbana	Rua Aluízio Ferreira N? 1409	Ausente	Ausente	1,13	7,01
29/05/2019	Poço tubular – (profundo)	Urbana	Rua Aluísio Ferreira N 1409	Ausente	Ausente	0,61	6,71
29/05/2019	Poço tubular – (profundo)	Urbana	Rua Dos Seringueiros N 544	Presente	Ausente	1,07	7,08
09/05/2019	Poço tubular – (profundo)	Urbana	Dom Pedro Ll N 544	Presente	Ausente	30,1	6,16
09/05/2019	Poço tubular – (profundo)	Urbana	Rua Dom Pedro Ll N 544	Presente	Ausente	0,76	5,89
25/04/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua 16 De Junho N 180	Presente	Ausente	0,56	6,20
25/04/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua Joao De Oliveira N 358	Presente	Presente	1,25	6,51
25/04/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua Joao De Oliveira N 358	Presente	Presente	1,13	6,62
25/04/2019	Poço tubular – (profundo)	Urbana	Rua Joao De Oliveira N 372	Presente	Presente	0,55	6,13

Data da coleta	Ponto de coleta	Zona	Descrição Do Local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	pH
25/04/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Av: Goncalves Dias N2463	Ausente	Ausente	0,39	6,16
25/04/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua Joao De Oliveira N 372	Presente	Presente	0,54	6,87
25/04/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua 16 De Junho N 180	Presente	Ausente	1,20	5,67
04/04/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Terminal Rodoviário	Presente	Ausente	0,61	6,47
04/04/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua Joao De Oliveira N 372	Presente	Presente	0,35	6,47
04/04/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua Joao De Oliveira N 372	Presente	Presente	0,36	6,59
04/04/2019	Poço tubular – (profundo)	Urbana	Terminal Rodoviário	Presente	Ausente	1,09	5,63
27/02/2019	Poço freático (raso) - poço raso	Urbana	Av Jorge Teixeira N 615	Presente	Ausente	0,75	6,16
27/02/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Av: Jorge Teixeira N 583	Presente	Ausente	0,42	5,50
27/02/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Av: Duque De Caxias S/N	Presente	Presente	0,42	5,96
27/02/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Av: Jorge Teixeira N S/N	Presente	Ausente	0,38	5,87
27/02/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua Canaã N 22	Presente	Ausente	1,22	5,74
27/02/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua: Canaã N 022	Presente	Ausente	1,28	5,19
27/02/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua: Aluízio Ferreira N? 1834	Presente	Presente	1,62	5,89
13/02/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Av Daniel Comboni N 2451	Presente	Ausente	0,69	5,85
13/02/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Av Daniel Comboni N 2451	Presente	Ausente	0,55	6,10
13/02/2019	Poço Amazonas (raso)	Urbana	Rua Jk N 1551	Presente	Ausente	0,75	5,58

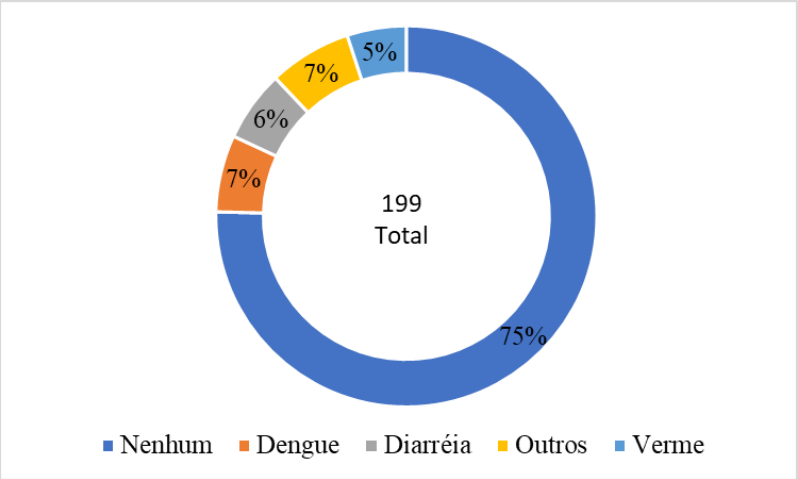
Fonte: SISAGUA (2019).

É importante ressaltar que nos anos de 2020 e 2021 não houveram coletas de amostras para o Vigiágua, devido a pandemia do COVID 19.

8.6.1.6 Ocorrência de Doenças

Nas áreas urbanas do Município de Ouro Preto do Oeste, incluindo a Sede Municipal e o Distrito Rondominas, 75% dos entrevistados em levantamento social relataram não ter contraído nenhuma enfermidade que possa estar relacionada ao consumo de água e 6% dos entrevistados disseram ter contraído alguma verminose, conforme observa-se no gráfico abaixo.

Gráfico 24 – Ocorrência de doenças nas áreas urbanas de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.6.1.7 Regularidade do abastecimento em todas as áreas atendidas

De acordo com dados disponíveis no SNIS (2022), o sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste apresenta um histórico com frequência de interrupções sistemáticas e paralizações, conforme pode-se observar no quadro abaixo.

Quadro 30 – Caracterização das interrupções sistemáticas e paralizações no SAA de Ouro Preto do Oeste.

Ano	Qnt. De Interrupções Sistemáticas	Duração das interrupções	Quantidades de paralisações	Duração das paralisações
2019	365	4.001,00	8	78
2020	365	4.015,00	7	60

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, (2022).

As interrupções sistemáticas referem-se à ocorrência de intermitências prolongadas ao longo do ano, onde o SAA de Ouro Preto do Oeste obteve uma quantidade total de 365 interrupções sistemáticas ao longo do ano, com duração total acima de 4.000 horas.

As paralisações correspondem a interrupções maiores que 6 horas de duração, no ano de 2020, ocorreram 8 paralizações no SAA de Ouro Preto do Oeste com uma duração total de 78 horas, tendo em média de 9,75 horas cada paralisação.

De acordo com a CAERD as intermitências e paralisações no sistema são principalmente ocasionadas em função da execução de serviços emergências, como rompimentos de redes e queima dos equipamentos eletromecânicos do sistema de captação de água bruta, o fato pode ser verificado no SNIS onde foram executados 5.809 serviços com duração total de 6.821 horas no ano de 2021.

Em setembro de 2022 a queima de um conjunto motobomba na captação provocou falta de água por até três dias em alguns bairros da Sede Municipal, devido a morosidade no reparo do equipamento.

8.6.1.8 Desabastecimento ou abastecimento irregular em decorrência de escassez do recurso hídrico

O sistema de abastecimento de água na Sede Municipal sofre com desabastecimento ou abastecimento irregular em função do nível de água do Rio Boa Vista no período de seca, chegando a secar o poço de captação, como ocorreu no ano de 2021, devido à ausência de uma barragem de nível definitiva ou de uma derivação adequada. Para sanar a problemática, em 2021 a Caerd chegou a construir um barramento provisório, porém foi apenas uma medida paliativa.

Figura 145 – Construção de barramento no Rio Boa Vista no ano de 2021.



Fonte: Correio central RO.

8.6.2 Principais deficiências do SAA do Distrito Rondominas

8.6.2.1 Qualidade da água bruta

A bacia do Igarapé São Carlos, onde ocorre a captação de água do SAA do Distrito Rondominas, recebe grande interferência de atividades agropecuárias, as quais faz do manancial, um corpo hídrico com possibilidade de sofrer alterações na qualidade de suas águas, advindas dessas atividades. A Portaria MS 888/2021, recomenda o monitoramento da água bruta com análises de cianotoxinas e clorofila-a.

De acordo com dados fornecidos pela prestadora de serviços e com pesquisa realizada junto ao Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), verificamos que a CAERD não realiza essas análises na captação do manancial como recomenda a Portaria MS 888/2021.

Ressalta-se que a CAERD realizou analises de qualidade da água bruta em relação a substâncias químicas e agrotóxicos, no mês do julho de 2019, por meio de laboratório terceirizado, acreditado, onde verificou-se que a qualidade da água bruta se apresentou satisfatória, atendendo a resolução Conama 357/2005.

8.6.2.2 Potabilidade da água distribuída para o consumo humano

De acordo com os boletins analíticos fornecidos pela CAERD, referentes ao ano 2019, verificou-se, que o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Ouro Preto do Oeste não atende plenamente a Portaria MS 888/2011, no que tange o número mínimo de amostras e frequência para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial, conforme consta nos Anexos da Portaria MS 888/2021.

O quadro abaixo apresenta a relação entre a frequência e os parâmetros analisados pela CAERD no Distrito Rondominas, em comparação com as recomendações da Portaria 888/2021, onde verificamos a ausência das análises de gosto, odor, cianotoxinas, produtos secundários de desinfecção, epicloridrina e bacteriológicos.

Quadro 31 – Comparação entre a frequência e os parâmetros analisados pela CAERD em Rondominas na saída do tratamento e sistema de distribuição em relação a legislação vigente

Parâmetro	Realizadas pela CAERD		Anexo XX Portaria da Consolidação MS nº 888/2021	
	Saída do tratamento	Distribuição	Saída do tratamento	Distribuição
Cor	A cada 2 horas	Mensal	A cada 2 horas	Mensal
Turbidez	A cada 2 horas	Mensal	A cada 2 horas	Conforme § 3º do Artigo 41
Cloro residual livre	A cada 2 horas	Mensal	A cada 2 horas	Conforme § 3º do Artigo 41
pH	A cada 2 horas	Mensal	A cada 2 horas	Dispensada análise
Gosto e odor	Não identificado	Não identificado	Trimestral	Dispensada análise
Fluoreto(2)	Dispensado	Dispensado	A cada 2 horas	Dispensada análise
Cianotoxinas	Não identificado	Dispensada análise	Semanal quando nº de cianobactérias ≥ 20.000 células/ml	Dispensada análise
Produtos secundários da desinfecção(3)	Não identificado	Não identificado	Trimestral	Trimestral
Demais parâmetros (8, 9)	Eventualmente	Eventualmente	Semestral(6)	Semestral(6)
Acrilamida(5)	Eventualmente	Eventualmente	Mensal(6)	Mensal(6)
Epicloridrina(4)	Não identificado	Não identificado	Mensal(6)	Mensal(6)
Cloreto de Vinila(7)	Eventualmente	Eventualmente	Mensal	Mensal
Coliformes totais	Não realizou	Não realizou	Semanal	Semanal
E. coli	Não realizou	Não realizou	Semanal	Semanal

(2) Para sistemas que realizam a fluoretação ou desfluoretação da água. Os demais sistemas devem realizar o monitoramento de fluoreto conforme a frequência definida para demais parâmetros.
(3) Quando houver pré-oxidação com agente diferente do desinfetante incluir o monitoramento de subproduto em função do oxidante utilizado.
(4) As amostras devem ser coletadas, preferencialmente, em pontos de maior tempo de detenção da água no sistema de distribuição.
(5) Deve ser monitorado apenas pelos SAA e SAC que fazem o uso de polímero que apresenta essa substância em sua constituição. A coleta de amostra deve ser realizada durante o período em que esse polímero for utilizado no tratamento de água.
(6) Quando o parâmetro não for detectado na saída do tratamento (resultado da análise menor que o limite de detecção) fica dispensado o monitoramento na água distribuída, à exceção de substâncias que potencialmente possam ser introduzidas no sistema.
(7) Cloreto de Vinila deve ser monitorado na rede de distribuição, mesmo que não seja encontrado na saída do tratamento, tendo em vista a possibilidade de serem liberados de materiais a base de plástico PVC.
(8) Para agrotóxicos, observar o disposto no parágrafo 4º do artigo 44.
(9) Quando o parâmetro for detectado na saída do tratamento, deve-se monitorar com frequência trimestral na saída do tratamento e no sistema de distribuição.

Fonte: CAERD (2022) e Ministério da Saúde (2021).

A CAERD não realizou análises microbiológicas após maio de 2018 no Distrito Rondominas, conforme informações prestadas pela CAERD, as análises dos parâmetros bacteriológicos não estão sendo realizadas devido à falta de materiais para efetuar tal procedimento. Foram abertos dois processos para aquisição de tais reagentes (Processo no 091/2019 e no 930/2019), todavia têm-se encontrado dificuldades com relação a disposição de fornecedores.

E, ainda, quando essas são realizadas, existem problemas no procedimento licitatório, ora por falta de propostas de fornecedores interessados, ou propostas desqualificadas (Processo no 930/2019), sem aproveitamento do certame.

Apesar de inúmeros ofícios e solicitações a CAERD não forneceu análises mais recentes, como dos anos de 2019, 2020 e 2021, para o Distrito Rondominas.

O quadro abaixo apresenta a relação de amostras fora dos padrões em comparação com os padrões de potabilidade da água distribuída preconizados na Portaria 888/2021.

Quadro 32 – Amostras de água tratada fora dos padrões no ano de 2018

Parâmetros	Amostras de água tratada Fora dos Padrões												Portaria 888
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
pH	4	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-	-	6-9,5
Cor	1	-	-	3	-	-	5	-	-	-	-	-	15 uH
Turbidez	3	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	5,0 uT em 95% das amostras
Cl_2 residual	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2-2 mg/L
C. Totais	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1*
E. Coli	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	Ausência em 100 ml

- Meses que não foram realizadas as análises.
-1* Apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo.
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Dentre os meses que foram realizadas analises, observou-se a presença constante de amostras com valores de cor e turbidez fora dos padrões de potabilidade.

A CAERD realizou analises de substâncias químicas, agrotóxicos e metais no mês de julho de 2019 na água tratada de Rondominas, por meio de laboratório terceirizado acreditado, onde todos os valores apresentaram concentrações dentro dos padrões de potabilidade da Portaria MS 888/2021.

8.6.2.3 Perdas de água

Ao avaliar dados disponíveis pela CAERD (2022), pode-se notar que o SAA de Rondominas possui elevados índices de perdas por faturamento (92,66%) e elevados índices perdas na distribuição (92,89%) com valor muito acima da média nacional que é de 40,14% para o ano de 2021.

As perdas na distribuição expressam em termos percentuais a relação entre volume produzido e o volume consumido, ou seja, representa a porcentagem de água que é fisicamente "perdida" no sistema de distribuição e não chega ao consumidor, enquanto as perdas por faturamento representam a água produzida que não é faturada financeiramente.

É provável que os valores de perdas apresentados pela CAERD estejam equivocados, devido à baixa cobertura micromedição e ausência de macromedição no sistema.

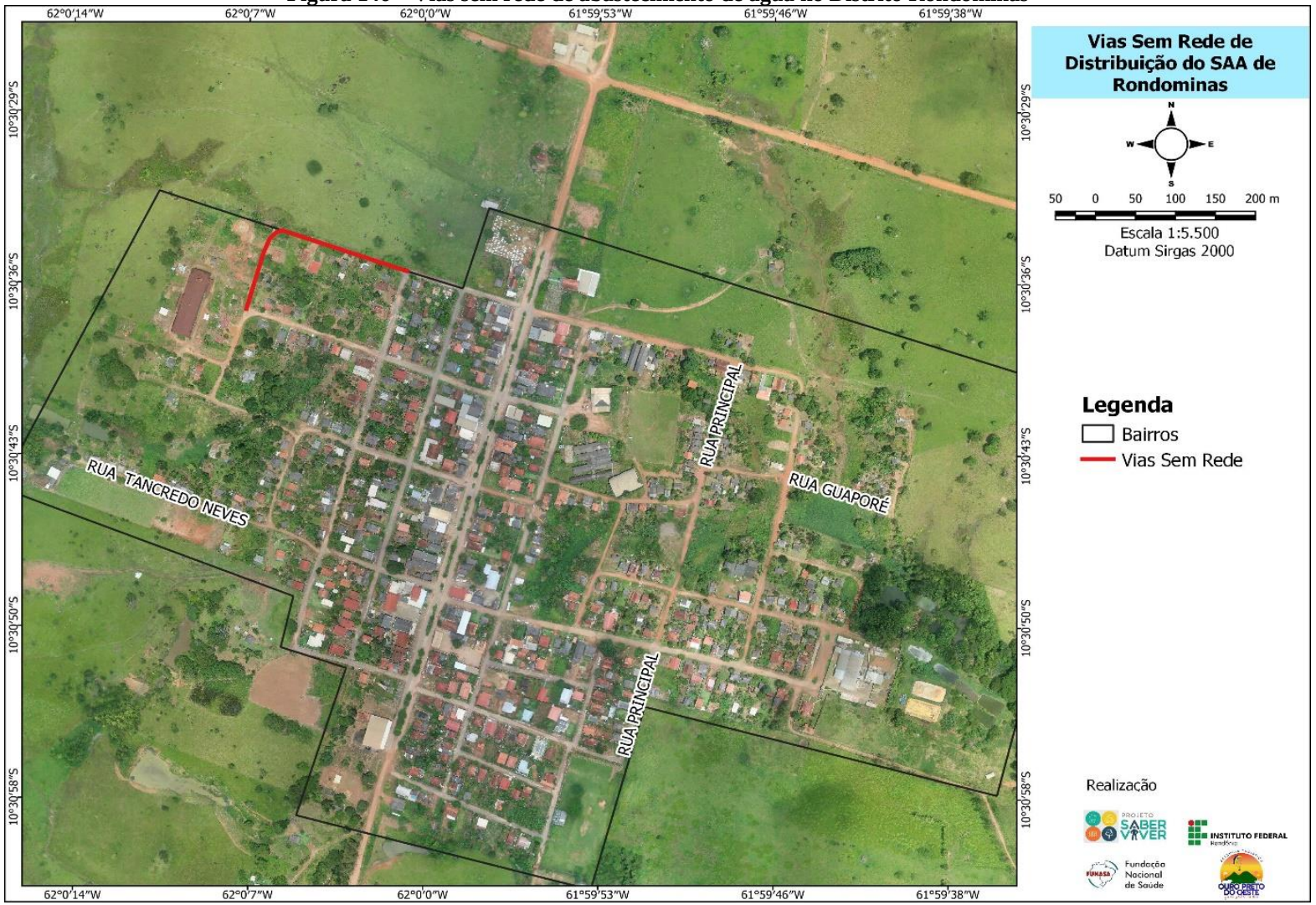
8.6.2.4 Áreas não atendidas pelo serviço público de abastecimento de água

No Distrito de Rondominas, a rede de distribuição de água possui uma cobertura de aproximadamente 97% de todo perímetro urbano do Distrito, tendo pequenos trechos onde não foram identificados a disponibilidade de rede de água, sendo eles:

- Rua Antônio Guimarães, entre as ruas 1º de Maio e Joana Dark.
- Rua 1º de Maio, entre as ruas Antônio Guimarães e rua dos Pioneiros.

A Figura abaixo identifica as áreas ausentes de cobertura da rede de distribuição de água da Sede Municipal.

Figura 146 – Vias sem rede de abastecimento de água no Distrito Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.6.2.5 Uso de poços rasos em áreas urbanas

De acordo com levantamento em campo no Distrito Rondominas, identificou-se 9 imóveis ausente de cobertura pela rede de abastecimento de água, que fazem uso de poços rasos, como poços amazonas para o consumo de água, sendo estes poços com profundidade de até 20 metros, como alternativa de abastecimento de água (Figura 147).

Figura 147 – Poço amazonas de solução alternativa individual no Distrito Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Não são realizadas coletas de amostras de água de soluções alternativas individuais na área urbana do Distrito Rondominas, deste modo não é possível verificar a presença ou não de coliformes totais e *E. coli*, nesses mananciais.

8.6.2.6 Ocorrência de Doenças

A ocorrência de doenças relacionadas ao consumo de água no Distrito Rondominas está contabilizada, junto com o Gráfico 24, no item 8.6.1.6.

8.6.2.7 Regularidade do abastecimento em todas as áreas atendidas

O sistema de abastecimento de água do Distrito Rondominas não possui contabilização de interrupções sistêmicas e de paralisações. Porém durante o levantamento *in loco*, verificou-se que o SAA de Rondominas possui abastecimento irregular, descontínuo, com duração de 8 horas por dia, devido à ausência de automação no sistema e de um reservatório elevado para

garantir a continuidade do abastecimento de água, bem como problemas recorrentes no tratamento de água, devido más condições operacionais da ETA.

No ano de 2021, consta apenas um aviso de interrupção no abastecimento de água no site da Caerd motivado por falta de energia elétrica na captação.

8.7 Informações sobre a qualidade de água bruta e produto final do serviço de abastecimento de água do município

8.7.1 Qualidade de água bruta e produto final do SAA da Sede Municipal

A concessionária responsável pela operação do SAA em Ouro Preto do Oeste, CAERD possui um laboratório, onde realiza análises simples de turbidez, cor e cloro residual da água tratada na Estação de Tratamento da Água (ETA), os demais parâmetros são analisados mensalmente das amostras que são coletadas no sistema de distribuição, captação e tratamento e encaminhadas para Porto Velho.

Em Anexo, são apresentados os resultados das análises conforme os boletins disponibilizados pela CAERD para o ano de 2019, onde constam as análises físico-químicas: pH, turbidez e cloro residual, referentes aos meses de janeiro a dezembro de 2019.

Durante o ano de 2019, o Sistema de Abastecimento de Água de Ouro Preto do Oeste apresentou 142 amostras fora dos padrões de potabilidade para um total de 1.260 amostras analisadas, distribuídas conforme o quadro abaixo.

Quadro 33 – Amostras de água tratada fora dos padrões no ano de 2019 em Ouro Preto do Oeste

Parâmetro	Quantidade de amostras fora dos padrões	Quantidade de amostras analisadas
Cloro residual livre	10	315
Turbidez	18	315
Cor	38	315
pH	76	315
Total	142	1.260

Fonte: CAERD (2019).

Os laudos apontam que o sistema de abastecimento de água não teve análises de coliformes totais e E. Coli no ano de 2019, estando em desacordo com a Portaria MS 888/2021. Conforme informações prestadas pela CAERD, as análises dos parâmetros bacteriológicos não estão sendo realizadas devido à falta de materiais para efetuar tal procedimento. Foram abertos dois processos para aquisição de tais reagentes (Processo no 091/2019 e no 930/2019), todavia têm-se encontrado dificuldades com relação a disposição de fornecedores.

A Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA) monitora a qualidade da água do sistema de abastecimento e das soluções alternativas individuais do município, realizando coletas mensais de amostras em pontos estratégicos e as enviando para o LACEN em Porto Velho, através do Programa VIGIAGUA, onde são realizadas análises de natureza físico-química e bacteriológica da água tratada, de acordo com as exigências da Portaria MS nº 888/2021.

A SEMUSA cadastra os resultados das amostras coletadas no Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), onde foi possível obter os dados de qualidade da água tratada distribuída pelo SAA de Ouro Preto do Oeste. O (Quadro 34) transcreve os valores obtidos para os parâmetros analisados da qualidade da água distribuída pelo Sistema de Abastecimento de Água de Ouro Preto do Oeste no SISAGUA, conforme amostras coletadas pela equipe de endemias do Município de Ouro Preto do Oeste durante o ano de 2019.

Quadro 34 – Resultados analíticos dos parâmetros básicos do ano de 2019 do SAA de Ouro Preto do Oeste

Forma	Data do laudo	Ponto de coleta	Descrição Do Local	Coliformes totais	E. coli	Cloro Residual Livre (mg/L)	Turbidez(uT)	pH
SAA	27/08/2019	Bebedouro	Rua Urupa S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	1,25	6,60
SAA	27/08/2019	Torneira após a reservação	Rua Urupa S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	1,78	6,76
SAA	27/08/2019	Reservatório de água	Rua Dr Jose Marinho	Ausente	Ausente	Não realizada	1,06	6,00
SAA	27/08/2019	Reservatório de água	Rua Urupa S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	0,86	6,00
SAA	27/08/2019	Reservatório de água	Rua Jk 882	Ausente	Ausente	Não realizada	0,80	6,66
SAA	27/08/2019	Bebedouro	Rua Dr Jose Marinho	Ausente	Ausente	Não realizada	0,49	6,90
SAA	27/08/2019	Reservatório de água	Rua Urupa S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	1,30	7,00
SAA	27/08/2019	Bebedouro	Rua Jk 882	Ausente	Ausente	Não realizada	0,39	5,48
SAA	16/08/2019	Torneira após a reservação	Rua Jk Nº 113	Ausente	Ausente	Não realizada	1,10	6,93
SAA	16/08/2019	Bebedouro	Av: Capitão Silvio Goncalves De Farias	Ausente	Ausente	Não realizada	0,62	6,74
SAA	16/08/2019	Reservatório de água	Rua Jk Nº 113	Ausente	Ausente	Não realizada	0,69	5,76
SAA	16/08/2019	Reservatório de água	Av: Cap Silvio Goncalves De Farias	Ausente	Ausente	Não realizada	1,45	6,88
SAA	29/07/2019	Reservatório de água	Rua Shirley Lemes Nº 141	Ausente	Ausente	Não realizada	1,85	5,71
SAA	29/07/2019	Reservatório de água	Rua Padre Adolfo Rohl N S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	1,24	6,02
SAA	16/08/2019	Bebedouro	Rua Jk Nº 113	Ausente	Ausente	Não realizada	0,35	6,90
SAA	16/08/2019	Bebedouro	Av: Cap Silvio Goncalves De Farias	Presente	Ausente	Não realizada	0,64	6,60
SAA	29/07/2019	Reservatório de água	Rua Padre Adolfo Rohl S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	1,78	5,81
SAA	16/08/2019	Bebedouro	Rua Barareiro S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	0,96	6,76
SAA	16/08/2019	Reservatório de água	Rua: Sirlei Lemos 141	Ausente	Ausente	Não realizada	1,19	6,79
SAA	16/08/2019	Bebedouro	Rua Burareiro S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	0,85	6,72
SAA	16/08/2019	Reservatório de água	Av: Cap Silvio Goncalves De Farias	Ausente	Ausente	Não realizada	1,41	6,85
SAA	16/08/2019	Reservatório de água	Rua Burareiro S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	0,64	6,85
SAA	16/08/2019	Reservatório de água	Rua Burareiro S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	1,13	6,86

Forma	Data do laudo	Ponto de coleta	Descrição Do Local	Coliformes totais	E. coli	Cloro Residual Livre (mg/L)	Turbidez(uT)	pH
SAA	16/08/2019	Reservatório de água	Av: Tancredo Neves	Presente	Ausente	Não realizada	0,74	6,83
SAA	16/08/2019	Bebedouro	Rua Tancredo Neves	Ausente	Ausente	Não realizada	0,62	6,56
SAA	16/08/2019	Reservatório de água	Rua Tancredo Neves	Presente	Ausente	Não realizada	0,94	5,68
SAA	29/07/2019	Reservatório de água	Rua Padre Adolfo Rohl Nº S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	1,22	5,89
SAA	29/07/2019	Bebedouro	Rua Padre Adolfo Rohl Nº S/N	Presente	Ausente	Não realizada	2,31	6,71
SAA	29/07/2019	Bebedouro	Rua Shirley Lemes Nº 141	Ausente	Ausente	Não realizada	0,90	6,88
SAA	29/07/2019	Reservatório de água	Rua Padre Adolfo Rohl N S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	2,18	5,70
SAA	29/07/2019	Reservatório de água	Rua Maringa N 436	Ausente	Ausente	Não realizada	0,69	5,93
SAA	29/07/2019	Torneira após a reservação	Rua Padre Adolfo Rohl S/N	Presente	Ausente	Não realizada	0,55	6,05
SAA	29/07/2019	Bebedouro	Rua Maringa Nº 436	Ausente	Ausente	Não realizada	1,33	6,00
SAA	29/07/2019	Bebedouro	Rua Shirley Lemes Nº 141	Ausente	Ausente	Não realizada	5,73	5,70
SAA	29/07/2019	Reservatório de água	Rua Maringa Nº 436	Ausente	Ausente	Não realizada	1,57	6,03
SAA	29/07/2019	Bebedouro	Rua Padre Adolfo Rohl S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	1,36	5,87
SAA	29/07/2019	Bebedouro	Rua Maringa Nº 436	Ausente	Ausente	Não realizada	1,36	6,84
SAA	29/07/2019	Bebedouro	Rua Maringa Nº 436	Presente	Ausente	Não realizada	0,90	6,00
SAA	21/05/2019	Reservatório de água	Rua Ana Nery Nº 519	Ausente	Ausente	Não realizada	0,57	6,66
SAA	30/04/2019	Reservatório de água	Rua 16 De Junho Nº 192	Ausente	Ausente	Não realizada	0,73	6,69
SAA	21/05/2019	Reservatório de água	Rua: Ana Nery Nº 519	Ausente	Ausente	Não realizada	1,99	7,46
SAA	21/05/2019	Bebedouro	Rua: Ana Nery Nº 519	Presente	Ausente	Não realizada	0,59	8,95
SAA	21/05/2019	Reservatório de água	Rua Ana Nery Nº 519	Presente	Ausente	Não realizada	1,03	5,29
SAA	02/04/2019	Bebedouro	Rua Café Filho Nº 127	Presente	Ausente	Não realizada	0,61	7,33
SAA	30/04/2019	Reservatório de água	Rua 16 De Junho N192	Presente	Ausente	Não realizada	0,63	6,50
SAA	02/04/2019	Bebedouro	Rua Café Filho	Ausente	Ausente	Não realizada	1,36	7,03
SAA	02/04/2019	Bebedouro	Rua Café Filho Nº 127	Ausente	Ausente	Não realizada	0,71	6,67

Forma	Data do laudo	Ponto de coleta	Descrição Do Local	Coliformes totais	E. coli	Cloro Residual Livre (mg/L)	Turbidez(uT)	pH
SAA	02/04/2019	Reservatório de água	Rua Dom Pedro Ii N 388	Ausente	Ausente	Não realizada	0,76	7,01
SAA	02/04/2019	Reservatório de água	Rua Jk S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	0,65	6,81
SAA	02/04/2019	Bebedouro	Rua Jk N/S	Ausente	Ausente	Não realizada	0,37	7,12
SAA	02/04/2019	Bebedouro	Rua Dom Pedro Ii Nº 388	Ausente	Ausente	Não realizada	0,56	6,68
SAA	02/04/2019	Bebedouro	Rua Jk S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	0,45	6,94
SAA	02/04/2019	Bebedouro	Rua Jk S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	1,12	7,19
SAA	02/04/2019	Bebedouro	Rua Jk	Ausente	Ausente	Não realizada	0,59	7,28
SAA	02/04/2019	Bebedouro	Rua Jk	Ausente	Ausente	Não realizada	0,33	6,48
SAA	02/04/2019	Torneira após a reservação	Rua Dom Pedro Ii Nº 388	Ausente	Ausente	Não realizada	0,65	6,20
SAA	02/04/2019	Bebedouro	Rua Dom Pedro Ii Nº 388	Ausente	Ausente	Não realizada	0,61	7,05
SAA	02/04/2019	Reservatório de água	Rua Jk S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	0,62	6,41
SAA	02/04/2019	Bebedouro	Rua Jk S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	0,40	6,46
SAA	08/03/2019	Torneira após a reservação	Rua Sebastiao Cabral De Souza S/N	Ausente	Ausente	Não realizada	0,57	7,10
SAA	08/03/2019	Reservatório de água	Rua: Sebastiao Cabral De Souza	Presente	Ausente	Não realizada	0,68	6,69
SAA	08/03/2019	Torneira após a reservação	Rua Roraima Nº 125	Ausente	Ausente	Não realizada	0,87	6,82
SAA	08/03/2019	Reservatório de água	Rua Roraima Nº 0125	Presente	Ausente	Não realizada	0,76	7,22
SAA	08/03/2019	Torneira após a reservação	Rua: Aluízio Ferreira Nº 1834	Ausente	Ausente	Não realizada	0,66	6,74
SAA	08/03/2019	Reservatório de água	Rua Girassol N 300	Ausente	Ausente	Não realizada	0,52	6,49
SAA	08/03/2019	Reservatório de água	Rua: Aluízio Ferreira Nº 1834	Ausente	Ausente	Não realizada	0,82	6,33

Fonte: SISAGUA (2019).

Ao analisar os dados transcritos no (Quadro 34), observamos que 18% das amostras analisadas na rede de distribuição apresentaram presença de coliformes totais e apenas duas amostras apresentaram pH abaixo de 6. A presença de coliformes totais na rede de distribuição é um importante indicador de integridade do sistema.

Cabe salientar que todas as amostras analisadas para o SAA apresentaram ausência de *E. Coli*, conforme determina a Portaria MS nº 888/2021.

No que tange a qualidade da água bruta do Rio Boa Vista, a CAERD realizou analises de substâncias químicas, metais e agrotóxicos em julho de 2019, onde todas substâncias analisadas estiveram-se com níveis baixíssimo, dentro dos valores máximos permitidos pela legislação vigente, segue em anexo os laudos da qualidade da água bruta.

8.7.2 Qualidade de água bruta e produto final do SAA do Distrito Rondominas

A concessionária responsável pela operação do SAA em Ouro Preto do Oeste, CAERD possui realiza análises simples de pH e Cloro residual da água tratada na Estação de Tratamento da Água (ETA), os demais parâmetros são analisados mensalmente das amostras que são coletadas no sistema de distribuição, captação e tratamento e encaminhadas para Porto Velho.

Em Anexo, são apresentados os resultados das análises conforme os boletins disponibilizados pela CAERD para o ano de 2018, onde constam as análises físico-químicas: pH, turbidez, cloro residual e coliformes totais, referentes aos meses de janeiro a dezembro de 2018, por meio de laboratório terceirizado.

Durante o ano de 2018, o Sistema de Abastecimento de Água de Rondominas apresentou 22 amostras fora dos padrões de potabilidade para um total de 63 amostras analisadas, distribuídas conforme o quadro abaixo.

Quadro 35 – Amostras de água tratada fora dos padrões no ano de 2018 em Rondominas

Parâmetro	Quantidade de amostras fora dos padrões	Quantidade de amostras analisadas
Cloro residual livre	0	8
Turbidez	9	13
Cor	9	13
pH	4	13
Coliformes totais	0	8
E. coli	0	8
Total	22	63

Fonte: Caerd (2018).

Não foram fornecidos laudos mais recentes como dos anos 2019, 2020 e 2021 para Rondominas. O quadro acima mostra que 35% das amostras analisadas no ano de 2018 estiveram fora dos padrões de potabilidade, com ênfase nos parâmetros de cor e turbidez.

A Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA) não realizou coleta de amostras para o Programa VIGIAGUA, no Distrito Rondominas.

No que tange a qualidade da água bruta do Igarapé São Carlos, a CAERD realizou analises de substâncias químicas, metais e agrotóxicos em julho de 2019, onde todas substâncias analisadas estiveram-se com níveis baixíssimo, dentro dos valores máximos permitidos pela legislação vigente, segue em anexo os laudos da qualidade da água bruta.

8.8 Levantamento da rede hidrográfica do município, possibilitando a identificação de mananciais para abastecimento futuro

O município de Ouro Preto do Oeste possui uma abundante disponibilidade hídrica, porém quando analisados os potenciais hídricos para o abastecimento humano é importante levar em consideração diversos fatores, como as características quantitativas, qualitativas, distância média do núcleo urbano, bem como as condições do entorno. Na sede municipal, o atual manancial de abastecimento Rio Boa Vista, se apresenta como principal recurso hídrico passível de utilização para abastecimento urbano, bem como no Distrito Rondominas, onde o Igarapé São Carlos (atual manancial) também se apresenta como principal manancial para abastecimento do Distrito.

8.8.1 Rio Boa Vista

O Sistema de Abastecimento responsável por abastecer a Sede Municipal, faz uso do manancial superficial Rio Boa Vista, com unidade de capitação na margem esquerda, nas coordenadas geográficas latitude 10°46'16.56"S e longitude de 62°15'26.39"W aproximadamente a 7,5 km da Cidade de Ouro Preto do Oeste.

O Rio Boa Vista é um rio de regime perene, de classe 2 e genuinamente rondoniense. Nasce no município de Ouro Preto do Oeste e desagua no Rio Machado (Figura 148).

Figura 148 - Manancial de captação da Sede Municipal - Rio Boa Vista



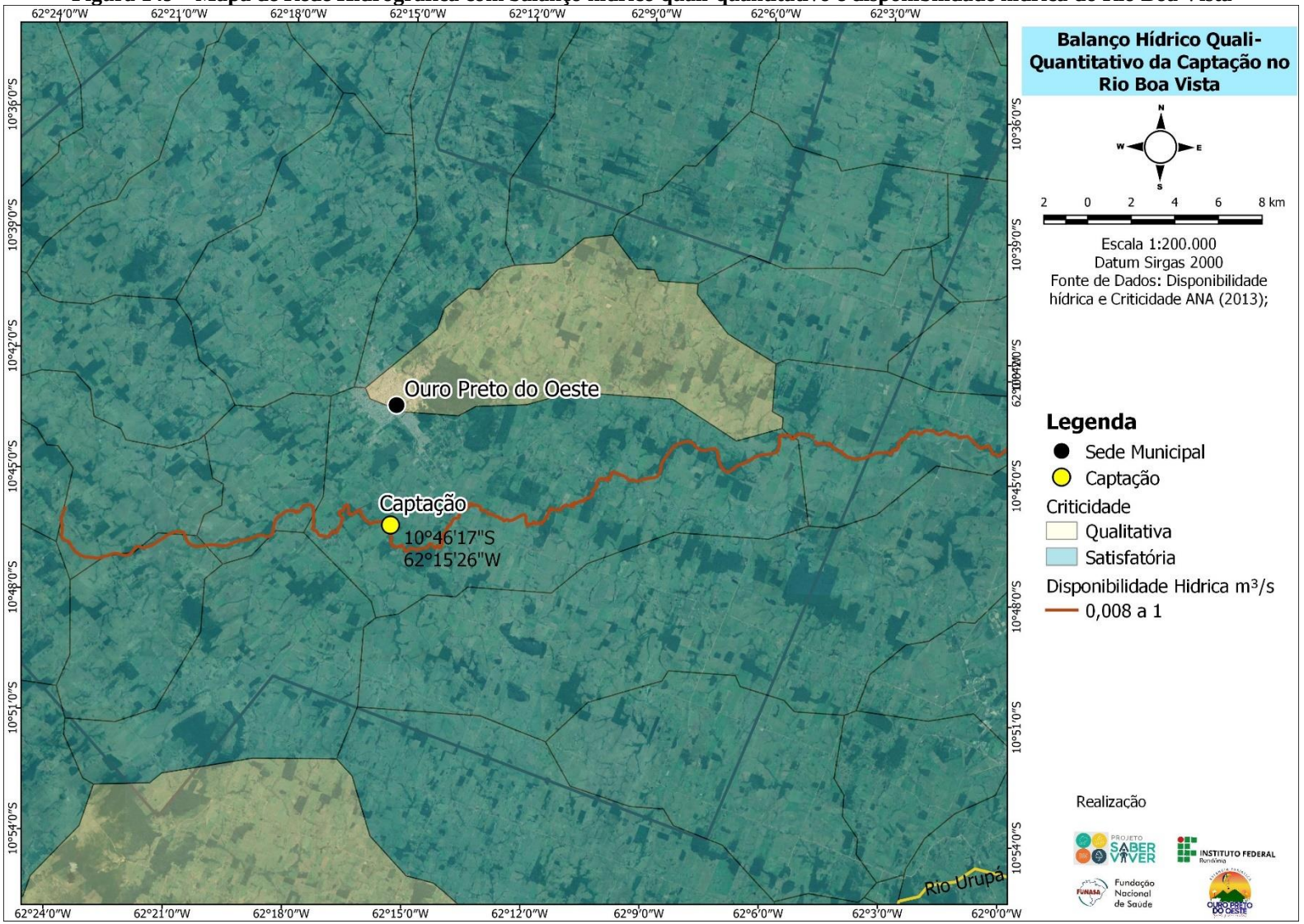
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O trecho do Rio Boa Vista onde é realizado a captação de água do SAA, possui uma área de contribuição de 180 km² e disponibilidade hídrica superficial de vazão com permanência de 95% de 0,84 m³/s. Atualmente a vazão captada para atender a sede do município é de 0,06 m³/s, ou seja, compromete apenas 7% da vazão mínima de referência do manancial.

O balanço hídrico é de fundamental importância para o diagnóstico das bacias brasileiras, e é realizado por trecho de rio e por microbacia. O balanço quantitativo é a relação entre as demandas consuntivas estimadas (vazões de retirada) e a disponibilidade hídrica. Já o balanço qualitativo considera a capacidade de assimilação de cargas orgânicas domésticas pelos corpos d'água. O balanço quali-quantitativo é uma análise integrada da criticidade sob o ponto de vista qualitativo (indicador de capacidade de assimilação dos corpos d'água) e quantitativo (relação entre a demanda consuntiva (vazão de retirada) e a disponibilidade hídrica dos rios).

De acordo com a ANA (2016), o trecho do rio Boa Vista, onde ocorre a captação de água do Sistema de Abastecimento de Água, possui balaço hídrico quali-quantitativo satisfatório, ou seja, não possui criticidade qualitativa e quantitativa da água para atender a demanda consultiva, considerando agricultura, dessedentação animal, industrial e abastecimento humano (Figura 149).

Figura 149 – Mapa de Rede Hidrográfica com balanço hídrico quali-quantitativo e disponibilidade hídrica do Rio Boa Vista



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A Área de Preservação Permanente (APP) do Rio Boa Vista na proximidade imediata da captação apresenta-se preservada, entretanto conforme se distancia da captação pode-se observar o avanço de pastagem sobre a APP do rio.

Não foram identificados lançamentos pontuais de esgotos sanitários e de efluentes industriais a montante da captação superficial do sistema de abastecimento de água, assim como não foi identificado áreas erodidas no entorno da captação superficial de água.

Analises de qualidade da água realizadas no ano de 2019 pela CAERD, não apontaram a presença de substâncias nocivas na água como metais, agrotóxicos e outras substâncias químicas. O quadro abaixo apresenta a qualidade da água do Rio Boa Vista, conforme análise realizada em julho de 2019 por laboratório contratado pela Caerd, onde todos os parâmetros analisados encontram-se de acordos com a resolução CONAMA 357/2005.

Quadro 36 – Qualidade da água do Rio Boa Vista.

Parâmetro	**Unid**	**VMP**	**Resultado**
Alaclor	µg/L	20,0	< 0,05
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,005	< 0,002
Atrazina	µg/L	2	< 0,05
Benzeno	mg/L	0,005	< 0,001
Benzidina	µg/L	0,001	< 0,001
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,05	< 0,01
Benzo(a)pireno	µg/L	0,05	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,01
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,01
Clordano (cis + trans)	µg/L	0,04	< 0,005
2-Clorofenol	µg/L	0,1	< 0,05
Criseno	µg/L	0,05	< 0,01
2,4-D + 2,4,5-T	µg/L	NA	< 0,05
Demeton (Demeton o + Demeton s)	µg/L	0,1	< 0,05
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,05	< 0,01
1,2-Dicloroetano	mg/L	0,01	< 0,001
1,1-Dicloroeteno	mg/L	0,003	< 0,001
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,3	< 0,05
Diclorometano	mg/L	0,02	< 0,001
DDT (p,p-DDT + p,p-DDD +p,p-DDE)	µg/L	0,002	< 0,001
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001
Endosulfan sulfato	µg/L	NA	< 0,05
Endrin	µg/L	0,004	< 0,003
Estireno	mg/L	0,02	< 0,005
Etilbenzeno	µg/L	90	< 1,0
Glifosato	µg/L	65	< 60
Fenóis totais	mg/L	0,003	0,002
Acrilamida	µg/L	0,5	< 0,50

Fonte: CAERD, 2019.

8.8.2 Igarapé São Carlos

O Sistema de Abastecimento responsável por abastecer o Distrito Rondominas, faz uso do manancial superficial Igarapé São Carlos, com unidade de captação na margem esquerda, nas coordenadas geográficas latitude 10°31'30"S e longitude de 62°00'14"W aproximadamente a 1,4 km do centro do Distrito.

O Igarapé São Carlos é um rio de regime perene, classe 2, genuinamente rondoniense. Nasce no município de Ouro Preto do Oeste e desagua no Rio Machado (Figura 150).

Figura 150 – Manancial de captação do Distrito Rondominas – Igarapé São Carlos

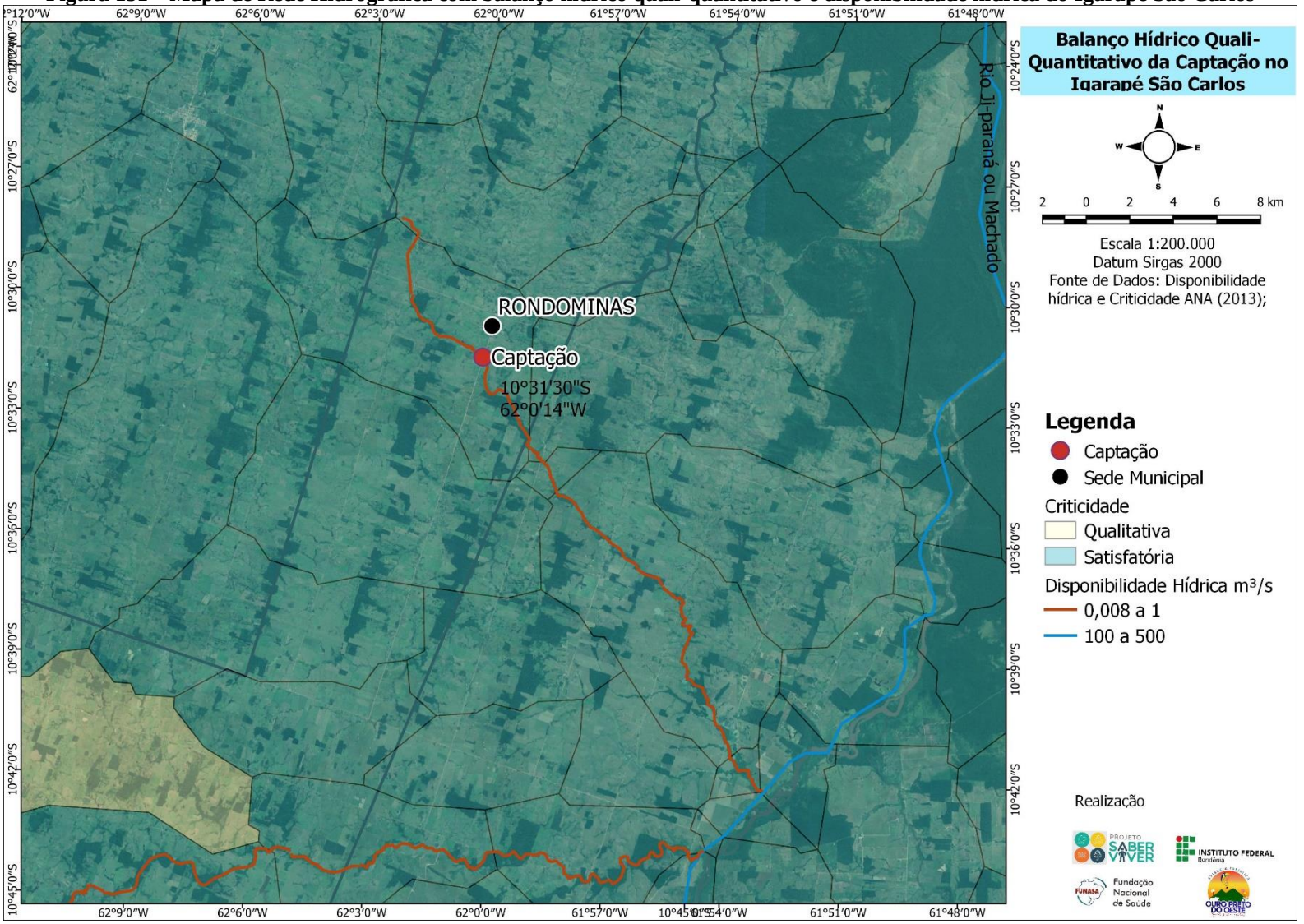


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O trecho do Igarapé São Carlos, onde é realizado a captação de água do SAA, possui uma área de contribuição de 62 km² e disponibilidade hídrica superficial de vazão com permanência de 95% de 0,31 m³/s, obtida através de regionalização de vazão. Atualmente a vazão captada para atender o Distrito é de $4{,}4x10^{-4}$ m^3/s, ou seja, compromete menos que 1% da vazão mínima de referência do manancial que é de 0,31 m³/s.

De acordo com a ANA (2016), o trecho do Igarapé São Carlos, onde ocorre a captação de água do Sistema de Abastecimento de Água, possui balaço hídrico qualiquantitativo satisfatório, ou seja, não possui criticidade qualitativa e quantitativa da água para atender a demanda consultiva, considerando agricultura, dessedentação animal, industrial e abastecimento humano (Figura 151).

Figura 151 – Mapa de Rede Hidrográfica com balanço hídrico quali-quantitativo e disponibilidade hídrica do Igarapé São Carlos



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O presente rio tem suas margens a montante da captação pouco preservadas, com presença predominante de pastagens dentro de sua Área de Preservação Permanente (APP).

Não foram identificados lançamentos pontuais de esgotos sanitários e de efluentes industriais a montante da captação superficial do sistema de abastecimento de água, assim como não foi identificado áreas erodidas no entorno da captação superficial de água.

O quadro abaixo apresenta a qualidade da água do Igarapé São Carlos, conforme análise realizada em julho de 2019 por laboratório contratado pela Caerd, onde apenas os Fenóis Totais apresentaram 0,001 mg/L acima do valor preconizado na resolução CONAMA 357/2005.

A presença de compostos fenólicos em corpos d'águas se deve principalmente a descarga de efluentes indústrias, oriundos das atividades de produção de: plásticos, corantes, tintas, antioxidantes, polímeros sintéticos, resinas, pesticidas, detergentes, desinfetantes, refinaria de óleo e principalmente de papel e celulose.

Ressalta-se que o manancial se encontra distante da área urbana e não recebe lançamentos de esgotos domésticos e industriais, provavelmente a pequena alteração apresentada para os fenóis totais fora provocada por algum pesticida ou herbicida utilizado na pastagem que é predominante na bacia do igarapé, ou pode ser até mesmo uma incerteza laboratorial. Excepcionalmente, há apenas uma análise do manancial, qual não é possível realizar uma avaliação histórica da qualidade da água do igarapé e assim verificar se essa foi apenas uma contaminação momentânea do instante da coleta ou persistente.

Quadro 37 – Qualidade da água do Igarapé São Carlos.

Parâmetro	**Unid**	**VMP**	**Resultado**
Alaclor	µg/L	20,0	< 0,05
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,005	< 0,002
Atrazina	µg/L	2	< 0,05
Benzeno	mg/L	0,005	< 0,001
Benzidina	µg/L	0,001	< 0,001
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,05	< 0,01
Benzo(a)pireno	µg/L	0,05	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,01
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,01
Clordano (cis + trans)	µg/L	0,04	< 0,005
2-Clorofenol	µg/L	0,1	< 0,05
Criseno	µg/L	0,05	< 0,01
2,4-D + 2,4,5-T	µg/L	NA	< 0,05
Demeton (Demeton o + Demeton s)	µg/L	0,1	< 0,05
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,05	< 0,01
1,2-Dicloroetano	mg/L	0,01	< 0,001

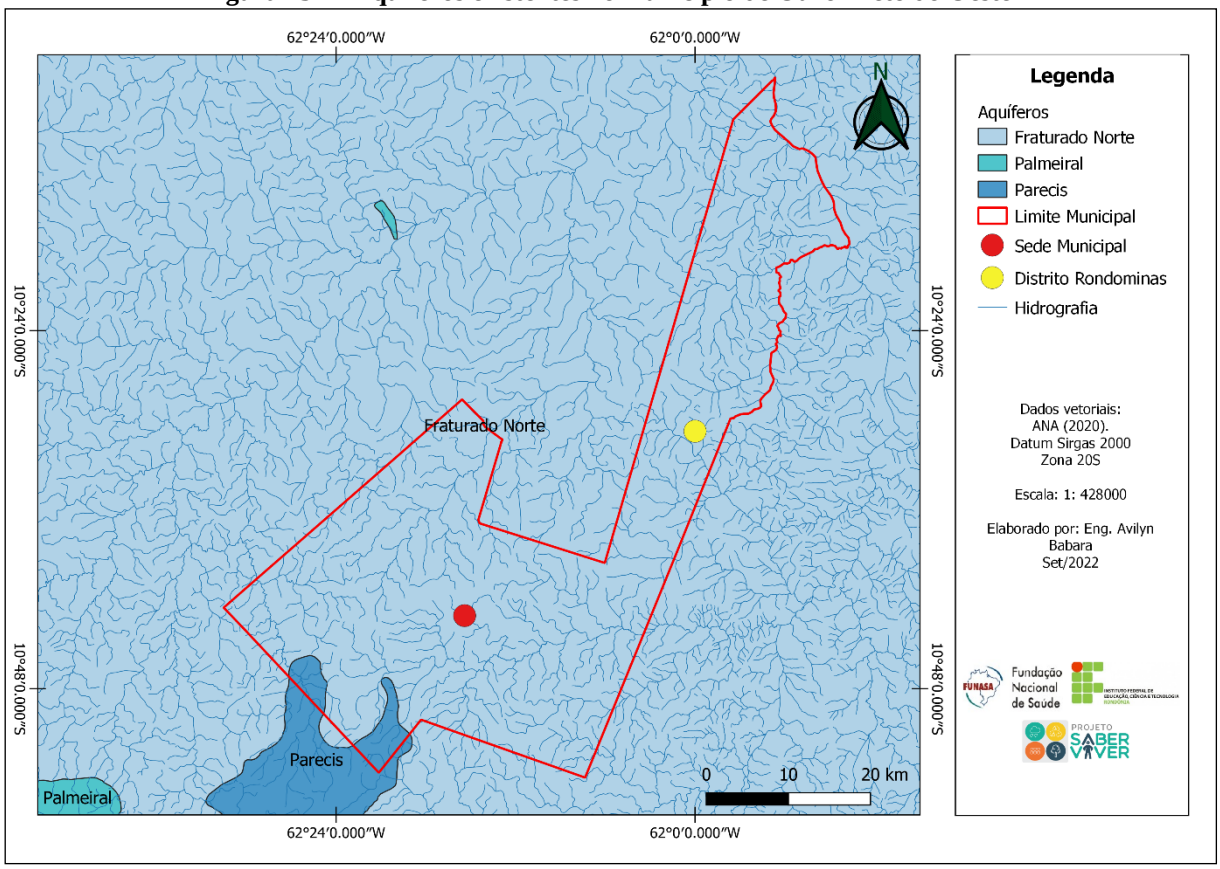
1,1-Dicloroeteno	mg/L	0,003	< 0,001
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,3	< 0,05
Diclorometano	mg/L	0,02	< 0,001
DDT (p,p-DDT + p,p-DDD +p,p-DDE)	µg/L	0,002	< 0,001
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001
Endosulfan sulfato	µg/L	NA	< 0,05
Endrin	µg/L	0,004	< 0,003
Estireno	mg/L	0,02	< 0,005
Etilbenzeno	µg/L	90	< 1,0
Glifosato	µg/L	65	< 60
Fenóis totais	mg/L	0,003	0,004
Acrilamida	µg/L	0,5	< 0,50

Fonte: CAERD, 2019.

8.8.3 Sistema de Aquíferos Aflorantes

No município de Ouro Preto do Oeste existem locais como assentamentos e setores chacareiros que possuem os mananciais subterrâneos como garantia de atendimento da demanda. O município, está localizado sobre dois sistemas de aquíferos, os Sistema de Aquífero Fraturado (Fraturado Norte) e o Sistema de Aquífero Parecis. O aquífero fraturado norte cobre cerca de 97,41% (1.918,83 km²) do território de Ouro Preto do Oeste incluindo a Sede Municipal e o Distrito Rondominas, com reserva potencial explorável de 1,683 L/s.km² (3,23 m³/s). Já o Aquífero Parecis cobre 2,53% (51,02 km²) do território municipal e possui potencial explorável de 1.112 L/s.km² (56,73 m³/s). De acordo com a Agência Nacional de Água (2019) a estimativa da vazão de retirada de água para todo o município, incluindo a área rural e urbana para o ano de 2022 é de 10,99 m³/s.

Figura 152 – Aquíferos existentes no município de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

8.8.4 Resumo do Levantamento da Rede Hidrográfica

O Quadro 38 apresenta o resumo do Levantamento da rede hidrográfica do município.

Quadro 38 – Possíveis Mananciais para abastecimento futuro do município de Ouro Preto do Oeste

Localidade	Manancial Atual	Situação do Abastecimento Atual	Possíveis Mananciais Futuros	Vazão do manancial futuro (m³/s)	Distância do manancial futuro para a localidade (km)
Ouro Preto do Oeste	Rio Boa Vista	Satisfatório	Rio Boa Vista	0,84	7,5
			Aquífero fraturado norte	3,23	0,0
Distrito Rondominas	Igarapé São Carlos	Satisfatório	Igarapé São Carlos	0,31	1,4
			Aquífero fraturado norte	3,23	0,0

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

.

8.9 Estrutura de consumo e demanda

Os itens abaixo apresentam uma análise detalhada entre consumo de água por setores (abastecimento urbano, rural, industrial, irrigação e dessedentação animal), bem como analise da infraestrutura existente para atendimento das demandas de consumo água na Sede Municipal e no Distrito.

8.9.1 Análise e avaliação do consumo por setores

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico publicou em 2019 o Manual dos Usos Consultivos de Água no Brasil, o qual, trata-se de um estudo abrangente, que contemplou a definição de métodos, a construção de bases de dados e a produção, armazenamento e disponibilização de resultados de estimativas de usos consuntivos da água para todos os municípios brasileiros, acompanhando a evolução da malha territorial desde 1931 (1.365 municípios) até a atualidade (5.570 municípios). Também foram realizadas projeções das demandas consultivas até 2030, totalizando, portanto, 100 anos de investigação sobre os usos da água.

De acordo com a ANA (2019), estima-se para o município de Ouro Preto do Oeste uma demanda de consumo total de 10,99 m³/s para o ano de 2022, se distribuindo entre os setores de abastecimento urbano, abastecimento rural, indústria, irrigação, mineração, termelétrica e uso animal, distribuídos conforme descritos na (Tabela 41).

Tabela 41 – Consumo do Abastecimento de Água no município de Ouro Preto do Oeste por setores

Setores	Consumo (m³/s)	Percentual (%)
Abastecimento Urbano	1,32	12
Abastecimento Rural	0,33	3
Indústria	0,19	2
Irrigação	1,47	13
Mineração	0,04	0,4
Termelétrica	0,03	0,3
Animal	7,61	69,3
Total	10,99	100

Fonte: ANA (2019).

Ao analisar os dados do Manual dos Usos Consultivos de Água no Brasil, observamos que os setores com maior participação no consumo de água do município são para uso animal

e abastecimento humano urbano e irrigação que somados representam 94,3% dos usos consultivos de água do município.

8.9.2 Balanço entre consumo e demanda do abastecimento de água

Segue abaixo o balanço entre o consumo e a demanda de abastecimento de água na Sede Municipal e no Distrito.

8.9.2.1 Consumo e demandas de abastecimento de água na sede municipal

A Tabela 42 presenta os volumes de água disponibilizado para consumo no SAA de Ouro Preto do Oeste.

Tabela 42 – Volume de água disponibilizado pelo SAA de Ouro Preto do Oeste

Ano	Volume Produzido (m³/ano)	Volume Tratado (m³/ano)	Volume Consumido (m³/ano)	Volume Faturado (m³/ano)	Per capta (L/hab.dia)
2021	1.769.388	1.769.388	1.112.781	1.224.773	125,51
Regime operacional de 14 horas/dia					

Fonte: CAERD (2022).

Para o cálculo de demanda máxima diária considerou-se a população urbana projetada do município no ano de 2021, de 26.930 habitantes (IBGE, 2022) com consumo médio "per capita" de 125,51 L/hab.dia.

A demanda máxima diária de água é calculada utilizando a fórmula elaborada por Tsutiya (2006):

Fórmula de demanda máxima diária.

$$Q = \frac{P * K1 * q}{86.400}$$

Onde: Q = demanda máxima diária de água (L/s);

P = população atendida pelo sistema de abastecimento de água;
K1 = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;
q = consumo médio per capita de água.

Utilizando a *per capta* de 125,51 conforme apresenta a (Tabela 42) tem-se uma demanda máxima diária para o SAA de Ouro Preto do Oeste de 46,94 L/s (4.055,98m³/dia) de água para abastecimento urbano, sendo necessário 1.352 m³ de reservação. A (Tabela 43) apresenta a

relação entre a infraestrutura existente e a demanda de consumo para o abastecimento urbano da Sede Municipal.

Tabela 43 – Relação entre capacidade de produção e demanda em Ouro Preto do Oeste

Capacidade do Manancial (m^3/s)	Capacidade Nominal de Captação (m^3/s)	Capacidade Nominal de Tratamento (m^3/s)	Capacidade Nominal de Reservação (m^3)	Volume Demandado (m^3/s)	Reservação Demandada (m^3)
0,84	0,08	0,12	2.000	0,047	1.352
Regime operacional de 14 horas/dia					

Fonte: CAERD (2022)

De acordo com os dados da Tabela 43 temos que a infraestrutura existente possui capacidade nominal para atender de forma satisfatória a demanda de consumo atual calculada, ao considerar que o sistema atual possui uma perda de 37,11%, logo tem-se um incremento 0,015 m^3/s no volume demandado, gerando assim a necessidade de produção de 0,055 m^3/s.

A Tabela 44 apresenta a relação entre os volumes de consumo e demandas máximas de abastecimento.

Tabela 44 – Relação entre capacidade de produção, consumo e demanda.

Capacidade Nominal de Produção (2021) (m^3/ano)	Volume Produzido (2021) (m^3/ano)	Volume Consumido (2021) (m^3/ano)	Volume Demandado (2021) (m^3/ano)
2.522.880	1.769.388	1.112.781	1.480.432,70

Fonte: CAERD (2022)

A capacidade nominal de produção foi calculada para uma produção durante um período de 24 horas por dia, ressalta-se que o sistema opera em um regime em média de 14 horas por dia.

8.9.2.2 Consumo e demandas no Distrito Rondominas

A Tabela 45 presenta os volumes de água disponibilizado para consumo no SAA de Rondominas.

Tabela 45 – Volume de água disponibilizado pelo SAA de Rondominas

Ano	Volume Produzido (m^3/ano)	Volume Tratado (m^3/ano)	Volume Consumido (m^3/ano)	Volume Faturado (m^3/ano)	Per capta (L/hab.dia)
2021	197.179	197.179	14.024	14.479	196,03
Regime operacional de 14 horas/dia					

Fonte: CAERD (2022).

Para o cálculo de demanda máxima diária considerou-se a população urbana projetada do distrito no ano de 2021, de 1.597 habitantes (IBGE, 2022) com consumo médio "per capita" de 196,03 L/hab.dia.

A demanda máxima diária de água é calculada utilizando a fórmula elaborada por Tsutiya (2006):

Fórmula de demanda máxima diária.

$$Q = \frac{P * K1 * q}{86.400}$$

Onde: Q = demanda máxima diária de água (L/s);

P = população atendida pelo sistema de abastecimento de água;
K1 = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;
q = consumo médio per capita de água.

A demanda máxima diária para o SAA de Rondominas foi de 4,35 L/s (375,67 m³/dia) de água para abastecimento urbano, sendo necessário 125 m³ de reservação. A Tabela 46 apresenta a relação entre a infraestrutura existente e a demanda de consumo para o abastecimento urbano do Distrito Rondominas.

Tabela 46 – Relação entre capacidade de produção e demanda em Rondominas.

Capacidade do Manancial (m^3/s)	Capacidade Nominal de Captação (m^3/s)	Capacidade Nominal de Tratamento (m^3/s)	Capacidade Nominal de Reservação (m^3)	Volume Demandado (m^3/s)	Reservação Demandada (m^3)
0,31	0,0093	0,011	0	0,0044	125
Regime operacional de 8 horas/dia					

Fonte: CAERD (2022)

De acordo com os dados da (Tabela 46) temos que a infraestrutura existente possui capacidade nominal para atender de forma satisfatória a demanda de consumo atual calculada, entretanto há necessidade de aquisição de um reservatório com volume igual ou maior que 64 m³.

A Tabela 47 apresenta a relação entre os volumes de consumo e demandas máximas de abastecimento.

Tabela 47 – Relação entre capacidade de produção, consumo e demanda de Rondominas.

Capacidade Nominal de Produção (2021) (m³/ano)	Volume Produzido (2021) (m³/ano)	Volume Consumido (2021) (m³/ano)	Volume Demandado (2021) (m³/ano)
293.284,8	197.179	14.024	137.119,55

Fonte: CAERD (2022).

A capacidade nominal de produção foi calculada para uma produção durante um período de 24 horas por dia.

8.9.2.3 Consumo e demandas na zona rural

De acordo com o relatório de Usos Consultivos de Água do Brasil, elaborado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, a estimativa de consumo de água para abastecimento rural no município de Ouro Preto do Oeste para o ano de 2022 é de 0,33 m³/s e 28.512 m³/dia.

8.9.3 Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa)

8.9.3.1 Estrutura de consumo da Sede Municipal

O Quadro 39 apresenta a estrutura de consumo do sistema de abastecimento de água do Município de Ouro Preto do Oeste, com referência no mês de dezembro de 2021.

Quadro 39 – Estrutura de consumo do SAA de Ouro Preto do Oeste para o ano de 2021

COMPANHIA DE AGUAS E ESGOTOS DE RONDONIA - CAERD
Departamento de Gestão Comercial e de Negócios - DGCN
Gerência de Expansão Comercial - GCEC
Divisão de Gestão Comercial - DVGC

ESTRUTURA DE CONSUMO

LOCAL: 008 - OURO PRETO DO OESTE

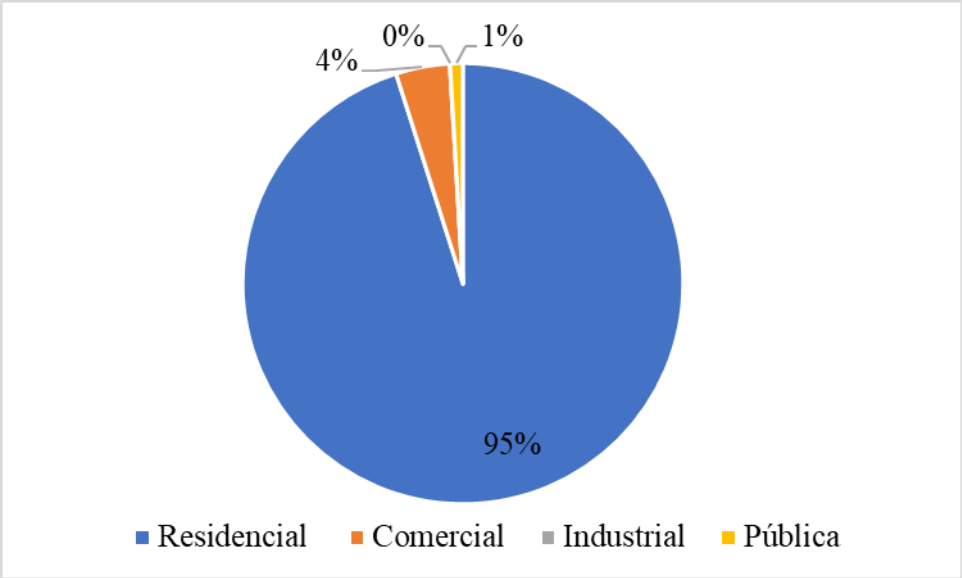
ANO: 2021

CATEGORIAS	FAIXA	JAN		FEV		MAR		ABR		MAI		JUN		JUL		AGO		SET		OUT		NOV		DEZ		TOTAL	
		ECON	VOL.CONS	ECON	VOL.CONS	ECON	VOL.CONS	ECON	VOL.CONS	ECON	VOL.CONS	ECON	VOL.CONS	ECON	VOL.CONS	ECON	VOL.CONS	ECON	VOL.CONS	ECON	VOL.CONS	ECON	VOL.CONS	ECON	VOL.CONS	ECON	VOL.CONS
RESIDENCIAL	00 – 07	2.731	10.026	3.183	11.979	3.149	11.801	3.074	11.491	2.877	10.847	2.822	10.872	2.786	10.803	2.648	10.314	2.561	9.921	3.018	11.958	3.137	12.369	3.123	12.342	35.109	134.723
	08 – 10	1.118	10.173	1.210	10.855	1.317	11.813	1.266	11.397	1.170	10.579	1.240	11.251	1.222	11.044	1.131	10.295	1.174	10.644	1.243	11.262	1.215	10.961	1.244	11.289	14.550	131.563
	11 - 15	1.808	23.924	1.716	22.645	1.736	22.809	1.729	22.793	1.829	24.156	1.834	24.106	1.795	23.613	1.873	24.655	1.848	24.339	1.808	23.786	1.761	23.162	1.704	22.389	21.441	282.377
	16 - 20	953	17.131	728	12.957	696	12.376	762	13.629	840	15.058	864	15.435	895	16.024	995	17.839	968	17.442	788	14.024	777	13.801	796	14.252	10.062	179.968
	21 - 25	384	8.719	315	7.164	295	6.644	303	6.867	357	8.170	328	7.420	377	8.561	401	9.108	437	9.889	342	7.749	321	7.321	327	7.430	4.187	95.042
	26 - 30	205	5.709	147	4.079	109	3.033	159	4.381	190	5.269	207	5.752	209	5.798	214	5.959	269	7.488	159	4.401	172	4.762	171	4.720	2.211	61.351
	31 - 50	228	8.699	143	5.559	153	5.746	155	6.007	218	8.278	194	7.448	225	8.759	250	9.603	271	10.255	192	7.351	164	6.200	172	6.680	2.365	90.585
	51 - 75	21	1.281	17	983	11	638	17	1.001	27	1.581	19	1.110	12	726	27	1.588	33	1.895	22	1.256	16	964	13	776	235	13.799
	76 - 150	4	411	2	183	2	195	2	217	0	0	3	243	6	502	4	344	5	481	2	184	2	172	0	0	32	2.932
	> - 150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUB-TOTAL		**7.452**	**86.073**	**7.461**	**76.404**	**7.468**	**75.055**	**7.467**	**77.783**	**7.508**	**83.938**	**7.511**	**83.637**	**7.527**	**85.830**	**7.543**	**89.705**	**7.566**	**92.354**	**7.574**	**81.971**	**7.565**	**79.712**	**7.550**	**79.878**	**90.192**	**992.340**
COMERCIAL	00 – 07	153	515	151	486	176	603	166	517	158	534	152	499	153	503	146	489	148	512	156	531	155	515	169	600	1.883	6.304
	08 – 10	39	354	45	395	44	396	44	394	50	457	41	377	30	270	34	314	34	308	27	251	36	320	29	263	453	4.099
	11 - 20	72	1.082	78	1.162	63	972	68	1.000	63	923	79	1.226	78	1.194	75	1.176	76	1.155	74	1.123	76	1.135	75	1.132	877	13.280
	21 - 50	42	1.207	35	1.032	30	816	35	923	40	1.097	37	1.017	47	1.266	48	1.346	47	1.424	41	1.163	37	1.008	33	1.019	472	13.318
	> - 50	11	1.145	8	881	7	785	7	761	7	803	7	812	8	861	7	872	9	1.026	8	866	8	829	8	769	95	10.410
SUB-TOTAL		**317**	**4.303**	**317**	**3.956**	**320**	**3.572**	**320**	**3.595**	**318**	**3.814**	**316**	**3.931**	**316**	**4.094**	**310**	**4.197**	**314**	**4.425**	**306**	**3.934**	**312**	**3.807**	**314**	**3.783**	**3.780**	**47.411**
INDUSTRIAL	00 – 07	2	13	3	12	3	9	4	23	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	1	7	1	7	26	155
	08 – 10	0	0	0	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10
	11 - 50	3	40	2	35	2	27	3	51	5	100	3	77	3	116	2	61	1	13	2	52	1	27	1	16	28	615
	> - 50	1	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	57	0	0	0	0	0	0	2	138
SUB-TOTAL		**6**	**134**	**5**	**47**	**6**	**46**	**7**	**74**	**7**	**114**	**5**	**91**	**5**	**130**	**4**	**75**	**4**	**84**	**4**	**66**	**2**	**34**	**2**	**23**	**57**	**918**
PUBLICA	00 – 07	20	100	27	126	23	108	21	105	16	87	18	82	19	88	18	83	16	73	19	80	15	65	21	91	233	1.088
	08 – 10	8	70	7	64	5	45	6	57	7	61	4	36	6	52	5	46	5	45	4	37	6	53	7	66	70	632
	11 - 50	28	730	23	609	25	583	26	663	24	592	26	649	24	680	26	692	29	737	28	839	29	814	28	724	316	8.312
	> - 50	17	3.933	16	3.712	18	3.899	19	4.138	24	5.192	23	4.990	23	4.870	24	5.584	22	4.680	21	5.150	22	4.896	18	4.541	247	55.585
SUB-TOTAL		**73**	**4.833**	**73**	**4.511**	**71**	**4.635**	**72**	**4.963**	**71**	**5.932**	**71**	**5.757**	**72**	**5.690**	**73**	**6.405**	**72**	**5.535**	**72**	**6.106**	**72**	**5.828**	**74**	**5.422**	**866**	**65.617**
TOTAL		**7.848**	**95.343**	**7.856**	**84.918**	**7.865**	**83.308**	**7.866**	**86.415**	**7.904**	**93.798**	**7.903**	**93.416**	**7.920**	**95.744**	**7.930**	**100.382**	**7.956**	**102.398**	**7.956**	**92.077**	**7.951**	**89.381**	**7.940**	**89.106**	**94.895**	**1.106.286**

Fonte: CAERD (2022).

O Gráfico 25 demonstra que a principal categoria de consumo do sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste é a categoria residencial que representou 95% do consumo total de água do Sistema.

Gráfico 25 – Estrutura de consumo por categoria no ano de 2021



Fonte: CAERD (2022).

A categoria residencial é responsável por contribuir com 79% do faturamento do sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste com tarifa média mensal de 4,94 R$/m³ faturados, conforme apresenta na Tabela 48 os volumes faturados e consumidos por categoria e suas respectivas tarifas médias faturadas.

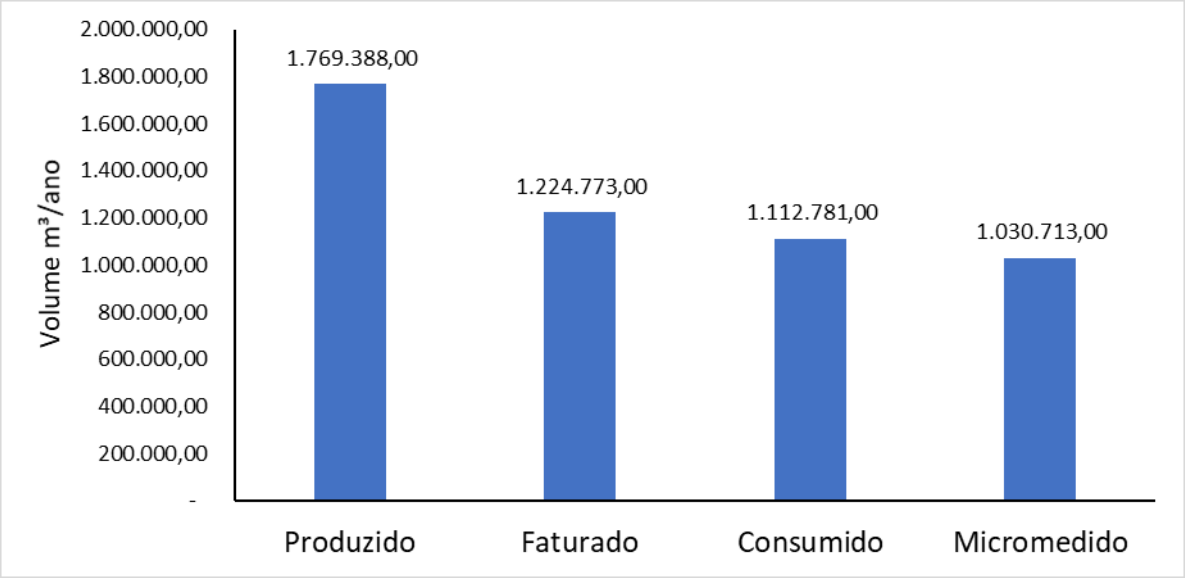
Tabela 48 – Volumes consumidos e faturados por categoria em relação ao valor faturado do SAA de Ouro Preto do Oeste para o ano de 2021

Categoria	Volume Faturado (m³/ano)	Volume Consumido (m³/ano)	Valor Faturado (R$)	Tarifa Média Faturada (R$/m³)
Residencial	1.091.980	984.978	4.969.972,42	4,34
Comercial	60.784	55.106	436.276,20	7,18
Industrial	5.849	7.080	54.109,72	9,25
Público	66.160	65.617	822.620,13	12,43
Total	**1.224.773**	**1.112.781**	**6.054.147,07**	**-**
Média Mensal	**102.064,42**	**92.731,75**	**504.512,26**	**4,94**

Fonte: CAERD (2022).

O Gráfico 26 apresenta a relação entre o volume produzido, volume consumido, volume faturado e micromedido, onde verifica-se uma diferença grande entre os volumes produzidos, consumidos e faturados, resultando em perdas reais e aparentes.

Gráfico 26 – Volume faturado por categoria no ano de 2021



Fonte: CAERD (2022).

No gráfico acima pode-se observar uma diferença de 544.615 m³ entre o volume produzido e o volume faturado, resultando numa perda aparente de 30,78% no ano de 2021. Assim como tem-se uma diferença de 656.607 m³ entre o volume produzido e o volume consumido, apontando uma perda real de 37,11%.

A Tabela 49 apresenta uma relação entre as perdas reais (volume consumido/produzido) e as perdas aparentes (volume faturado/produzido), no sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste no ano de 2021.

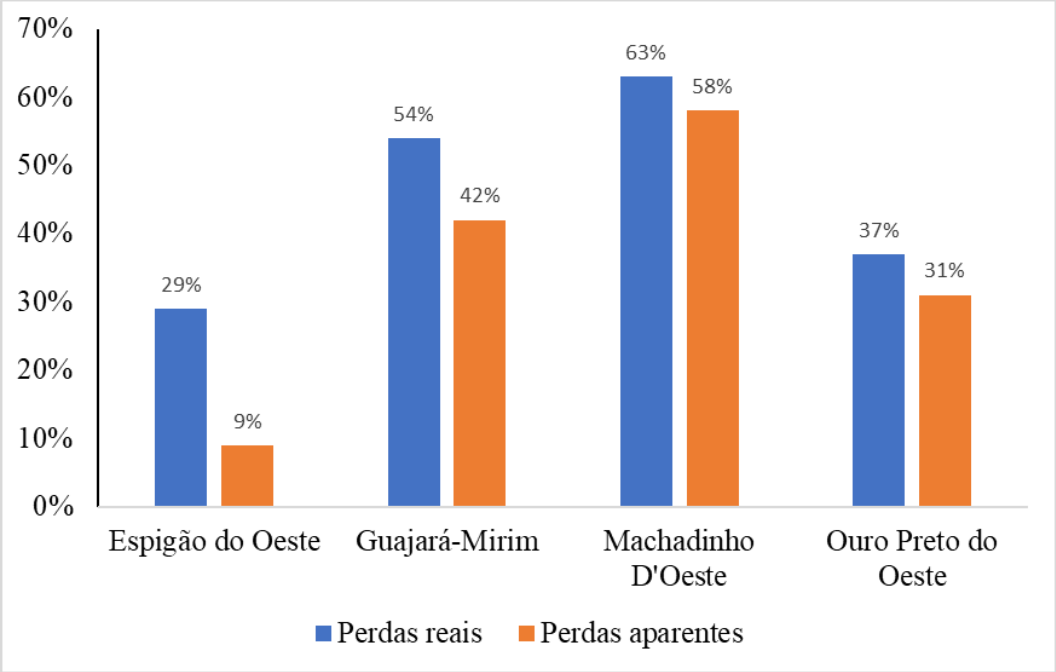
Tabela 49 – Perdas no SAA de Ouro Preto do Oeste no ano de 2021

Situação:	Perdas – m³												Total
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Consumido	95.343	84.918	83.308	86.415	93.798	93.416	95.744	102.683	104.630	92.077	91.343	89.106	**1.112.781**
Perda Consumo	-51.885	-49.984	-65.896	-62.620	-60.636	-54.372	-56.112	-43.580	-42.762	-53.467	-51.497	-63.796	**-656.607**
Índice De Perdas %	35,24%	37,05%	44,17%	42,02%	39,26%	36,79%	36,95%	29,80%	29,01%	36,74%	36,05%	41,72%	**37,11%**
Faturado	105.031	95.863	94.244	97.134	103.687	102.907	105.056	109.180	110.967	101.859	99.581	99.264	**1.224.773**
Perda Faturado	-42.197	-39.039	-54.960	-51.901	-50.747	-44.881	-46.800	-37.083	-36.425	-43.685	-43.259	-53.638	**-544.615**
Índice De Perdas %	28,66%	28,94%	36,84%	34,82%	32,86%	30,37%	30,82%	25,35%	24,71%	30,01%	30,28%	35,08%	**30,78%**

Fonte: CAERD (2022).

Ao comparar os índices de perdas reais entre o sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste e outros municípios de pequeno porte como Espigão do Oeste, Guajará-Mirim e Machadinho, temos que os índices de perda do Município de Ouro Preto do Oeste apresentou o segundo menor índice de perdas reais e aparentes em relação aos municípios analisados, todos com índice de micromedição acima de 90%, conforme aponta o gráfico abaixo.

Gráfico 27 – Análise comparativa entre perdas reais e aparentes



Fonte: CAERD (2022).

O sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste conta com 7.212 economias ativas hidrometradas para um total de 7.887 economias ativas, correspondendo a um índice de micromedição de 91,44% das economias ativas.

A tabela abaixo apresenta a caracterização do parque de hidrômetros do sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste.

Tabela 50 – Economias hidrometradas por categoria

Situação:	Economias Ativas Por Categoria - Hidrometradas												
Categoria	**Jan**	**Fev**	**Mar**	**Abr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Set**	**Out**	**Nov**	**Dez**	**Final**
Comercial	386	383	382	384	381	380	375	372	368	371	362	359	359
Industrial	6	7	7	7	6	5	5	4	4	4	3	3	3
Público	70	70	68	68	67	67	68	68	68	69	69	69	69
Residencial	6.934	6.884	6.878	6.945	6.939	6.941	6.925	6.887	6.870	6.899	6.851	6.781	6.781
Total	7.396	7.344	7.335	7.404	7.393	7.393	7.373	7.331	7.310	7.343	7.285	7.212	7.212

Fonte: CAERD (2022).

Como medida para combater o consumo supérfluo e o desperdício, caso seja identificado o consumo além do normal, a prestadora de serviço CAERD emite aviso na fatura do cliente por dois meses consecutivos com a seguinte descrição "alto consumo registrado nessa fatura, verificar a existência de vazamentos com urgência, acesse www.caerd-ro.com.br/vazamentos.php e receba dicas de localização de vazamentos informando-o para verificar a existência vazamentos, conforme o Art. 40 do Decreto nº 4334/1989 as instalações prediais pertencem ao prédio e sua conservação não é de responsabilidade da CAERD".

Não existiram problemas enfrentados por usuários prioritários como escolas, creches, unidades de saúde no ano de 2021.

8.9.3.2 Estrutura de consumo da Distrito Rondominas

A CAERD não apresentou quadro de estrutura de consumo por faixa para o Distrito Rondominas, o Quadro abaixo apresenta a estrutura de consumo por categoria de consumo do Distrito, onde verifica-se que a categoria residencial é responsável por contribuir com 51% do faturamento do sistema de abastecimento de água de Rondominas com tarifa média mensal de 6,23 R$/m³ faturados, conforme apresenta na Tabela 51 os volumes faturados e consumidos por categoria e suas respectivas tarifas médias faturadas.

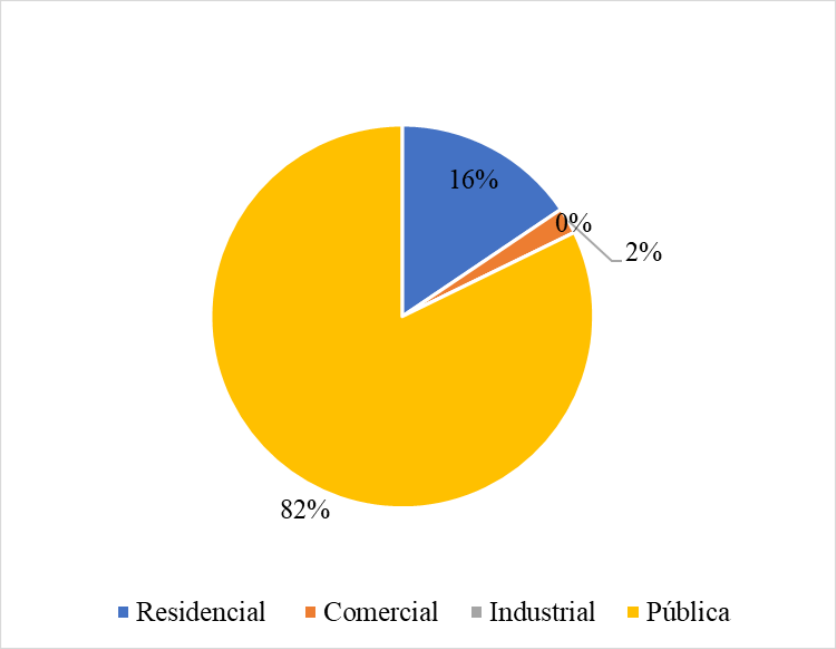
Tabela 51 – Volumes consumidos e faturados por categoria em relação ao valor faturado do SAA de Rondominas para o ano de 2021

Categoria	Economias	Volume Faturado (m³/ano)	Volume Consumido (m³/ano)	Valor Faturado (R$)	Tarifa Média Faturada (R$/m³)
Residencial	14	11.211	10.800	46.058,42	4,11
Comercial	2	615	571	4.355,77	7,08
Industrial	0	0	0	0	0
Público	1	2.653	2.653	39.814,26	15,01
Total	**17**	**14.479**	**14.024**	**90.228,45**	**-**
Média Mensal	**-**	**1.206,58**	**1.168,67**	**7.519,04**	**6,23**

Fonte: CAERD (2022).

O Gráfico 28 demonstra que a principal categoria de consumo do sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste é a categoria residencial que representou 82% do consumo total de água do Sistema.

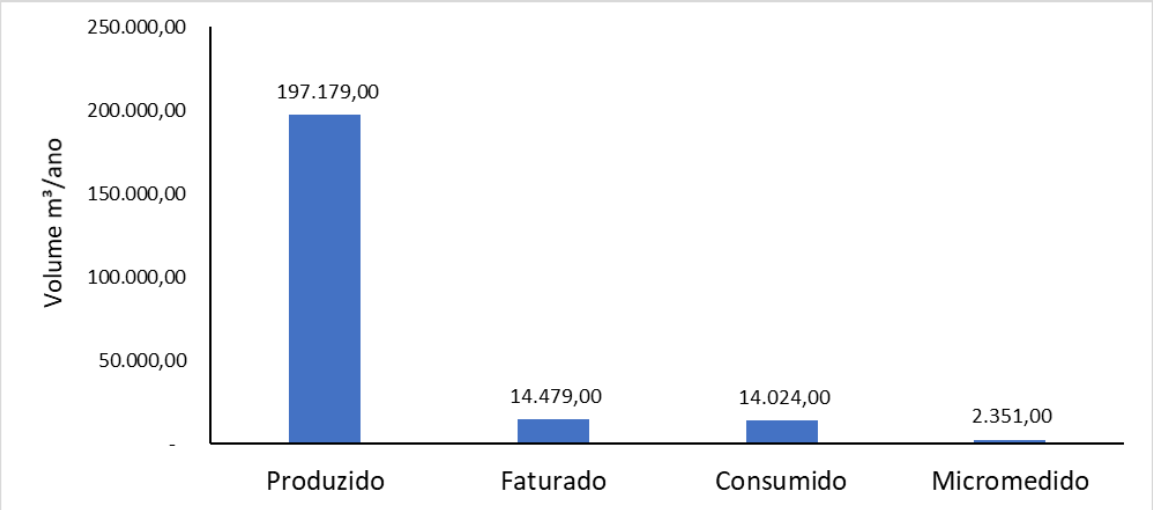
Gráfico 28 – Estrutura de consumo por categoria no ano de 2021 em Rondominas



Fonte: CAERD (2022).

O Gráfico abaixo apresenta a relação entre o volume produzido, volume consumido, volume faturado e micromedido, onde verifica-se uma diferença grande entre os volumes produzidos, consumidos e faturados, resultando em perdas reais e aparentes.

Gráfico 29 – Volume faturado por categoria em Rondominas no ano de 2021



Fonte: CAERD (2022)

No Gráfico 29 pode-se observar uma diferença de 182.700 m³ entre o volume produzido e o volume faturado, resultando numa perda aparente de 92,66% no ano de 2021. Assim como tem-se uma diferença de 183.155 m³ entre o volume produzido e o volume consumido, apontando uma perda real de 92,89%.

A Tabela 52 apresenta uma relação entre as perdas reais (volume consumido/produzido) e as perdas aparentes (volume faturado/produzido), no sistema de abastecimento de água de Rondominas no ano de 2021, onde observa-se elevados valores de perdas reais (perdas de consumo) e perdas aparentes (perdas de faturamento), com valores superiores a 90%.

Tabela 52 – Perdas no SAA de Rondominas no ano de 2021

Situação:	Perdas – m³												Total
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Consumido	1.269	1.200	1.191	1.215	1.218	1.162	1.187	1.216	1.158	1.123	1.065	1.020	**14.024**
Perda Consumo	-20.958	-18.848	-11.085	-20.265	-21.082	-21.138	-11.831	-11.078	-11.860	-11.895	-11.535	-11.580	**-183.155**
Índice De Perdas %	94,29%	94,01%	90,30%	94,34%	94,54%	94,79%	90,88%	90,11%	91,10%	91,37%	91,55%	91,90%	**92,89%**
Faturado	1.311	1.247	1.228	1.255	1.253	1.212	1.225	1.236	1.180	1.155	1.106	1.071	**14.479**
Perda Faturado	-20.916	-18.801	-11.048	-20.225	-21.047	-21.088	-11.793	-11.058	-11.838	-11.863	-11.494	-11.529	**-182.700**
Índice De Perdas %	94,10%	93,78%	90,00%	94,16%	94,38%	94,57%	90,59%	89,95%	90,94%	91,13%	91,22%	91,50%	**92,66%**

Fonte: CAERD (2022).

A tabela a seguir apresenta a caracterização do parque de hidrômetros do sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste.

Tabela 53 – Economias hidrometradas por categoria

Situação:	Economias Ativas Por Categoria - Hidrometradas												
Categoria	**Jan**	**Fev**	**Mar**	**Abr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Set**	**Out**	**Nov**	**Dez**	**Final**
Comercial	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Industrial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Público	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Residencial	17	16	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14
Total	20	19	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17

Fonte: CAERD (2022).

8.10 Estrutura organizacional responsável pelo serviço de abastecimento de água

Segue abaixo a estrutura organizacional dos responsáveis pelo abastecimento de água da Sede Municipal e no Distrito Rondominas.

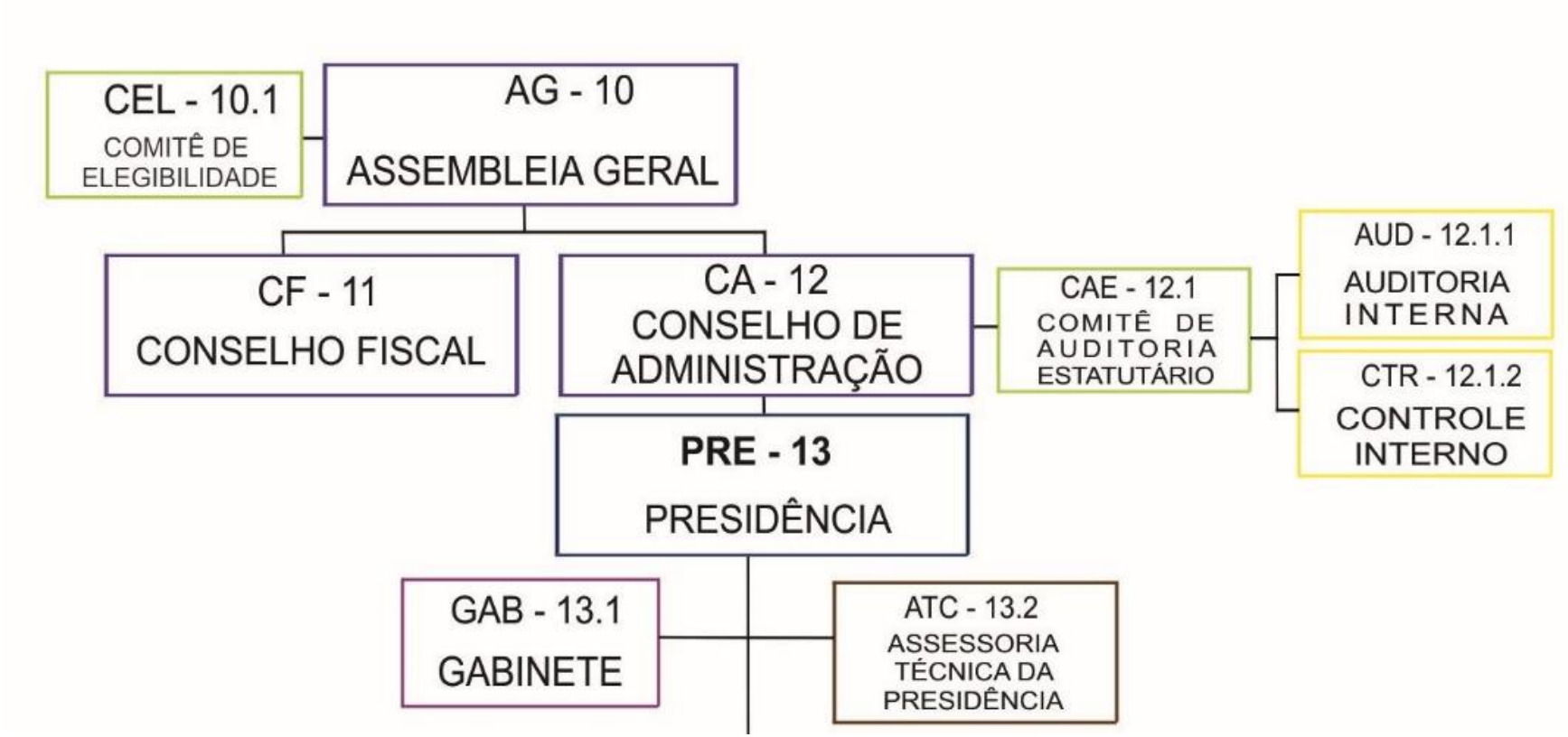
A prestadora de serviços CAERD é a companhia responsável pela operação e administração dos serviços de abastecimento de água da Sede Municipal e Distrito Rondominas. O planejamento dos serviços é realizado pela própria companhia, a regulação e fiscalização são realizadas por meio da AGERO por meio de convênio firmado entre a AGERO e a CAERD, e o controle social dos serviços prestados pela CAERD no município estão restritos aos canais de relacionamentos da CAERD como site e telefone, por onde a população pode utilizar para fazer reclamações e dar sugestões, pois o município não possui conselho municipal de saneamento.

Segue abaixo o detalhamento do organograma e do corpo funcional da CAERD para o município de Ouro Preto do Oeste.

8.10.1 Organograma do prestador de serviços e suas atribuições

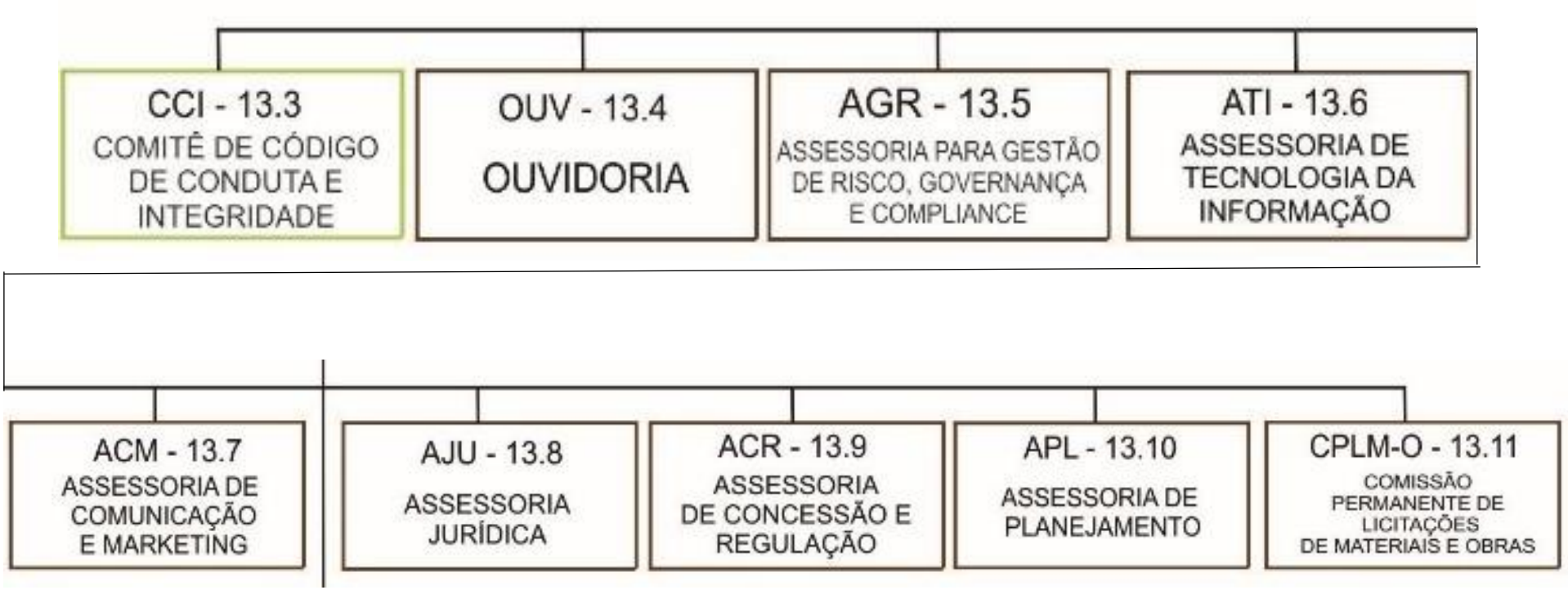
Os serviços prestados pela CAERD em Ouro Preto do Oeste são de responsabilidade da Gerência Operacional de Negócios de Ouro Preto do Oeste (GOPO 32.2), subordinada à Coordenadoria Estratégica de Operações Sul (CEOS 32), que pertence a Diretoria Técnica e de Operações (DTO 30). As figuras a seguir apresentam o organograma da Companhia de Água e Esgoto de Rondônia (CAERD), vigente para o ano de 2022.

Figura 153 – Organograma Assembleia e Presidência



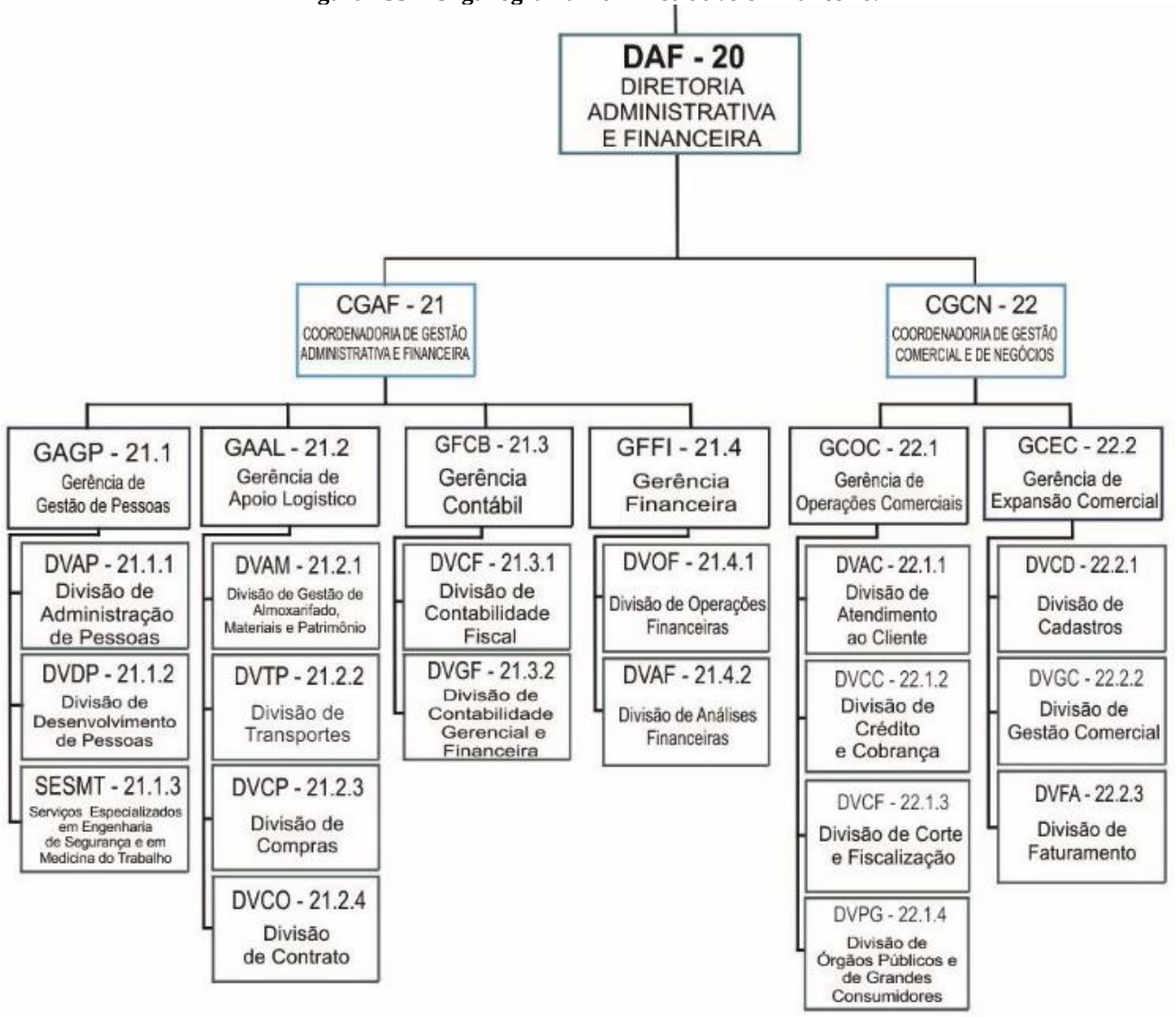
Fonte: CAERD (2022).

Figura 154 – Organograma Assessorias.



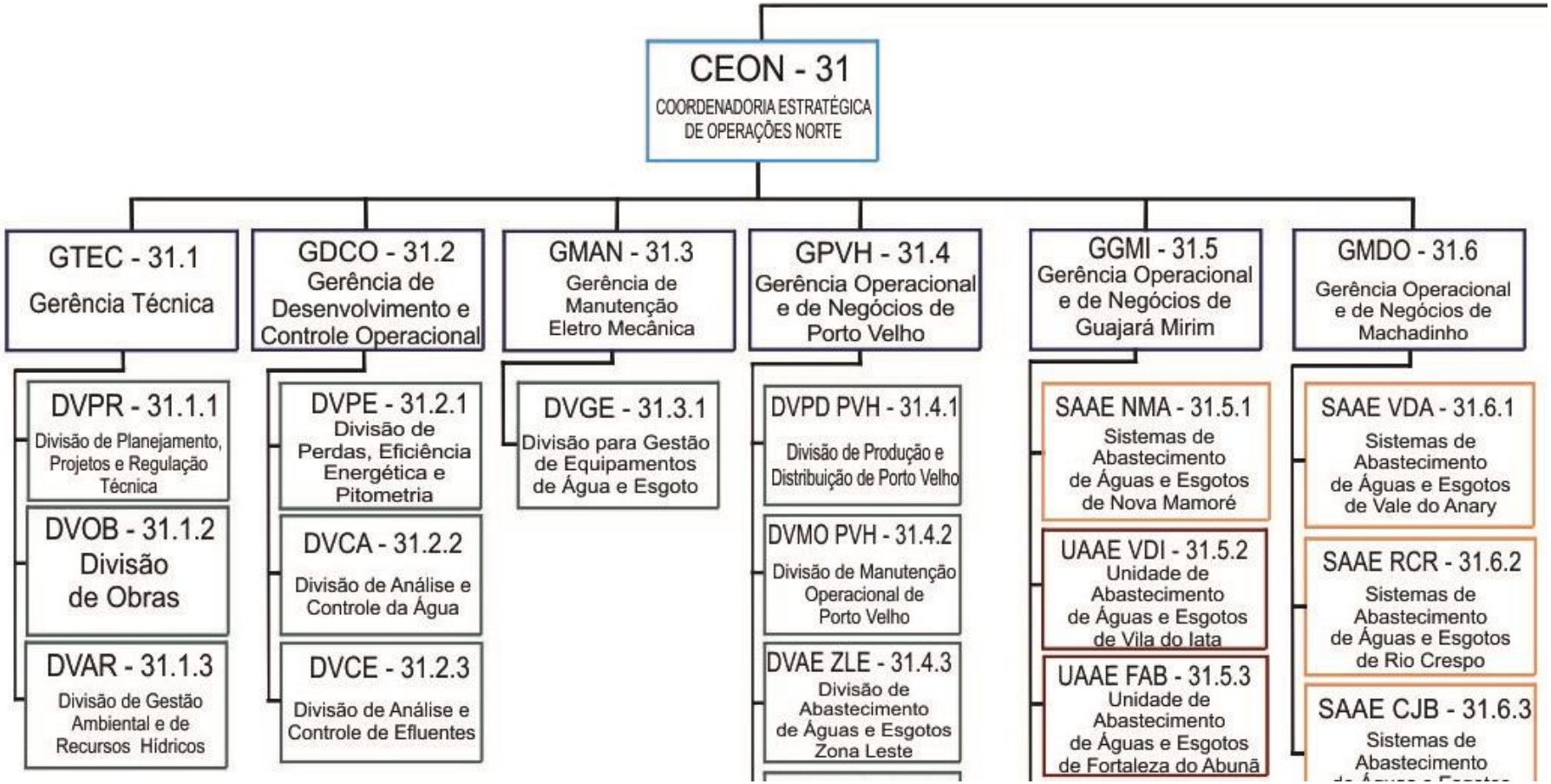
Fonte: CAERD (2022).

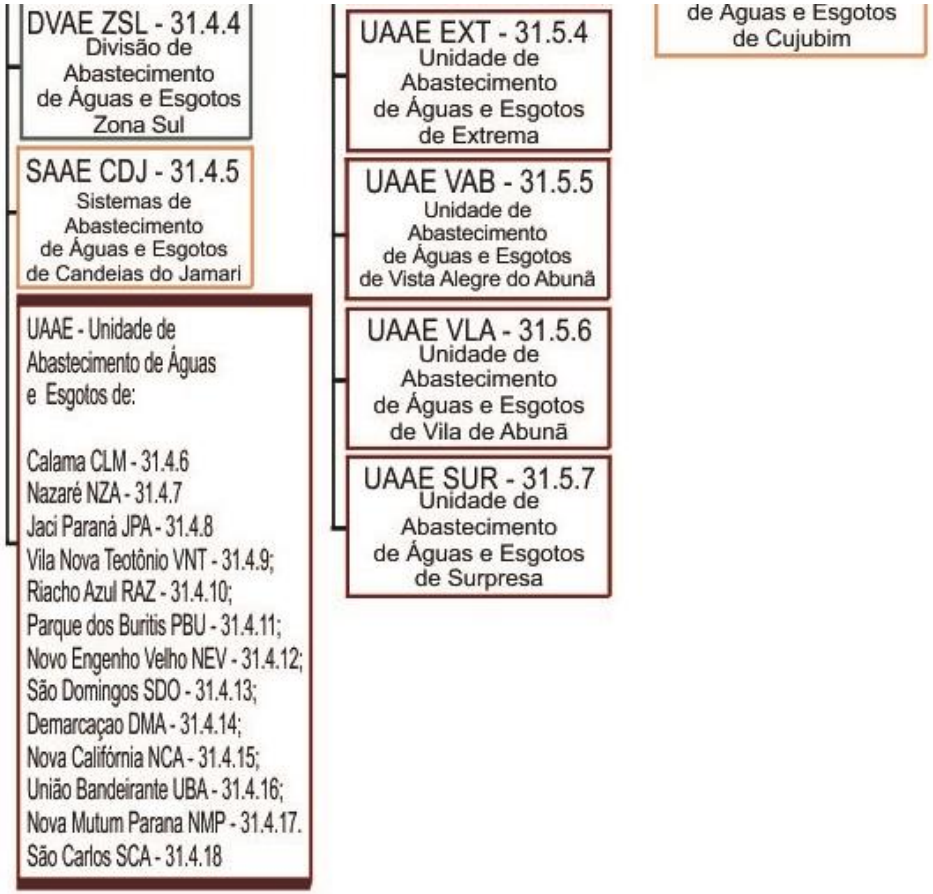
Figura 155 – Organograma Administrativo e Financeiro.



Fonte: CAERD (2022).

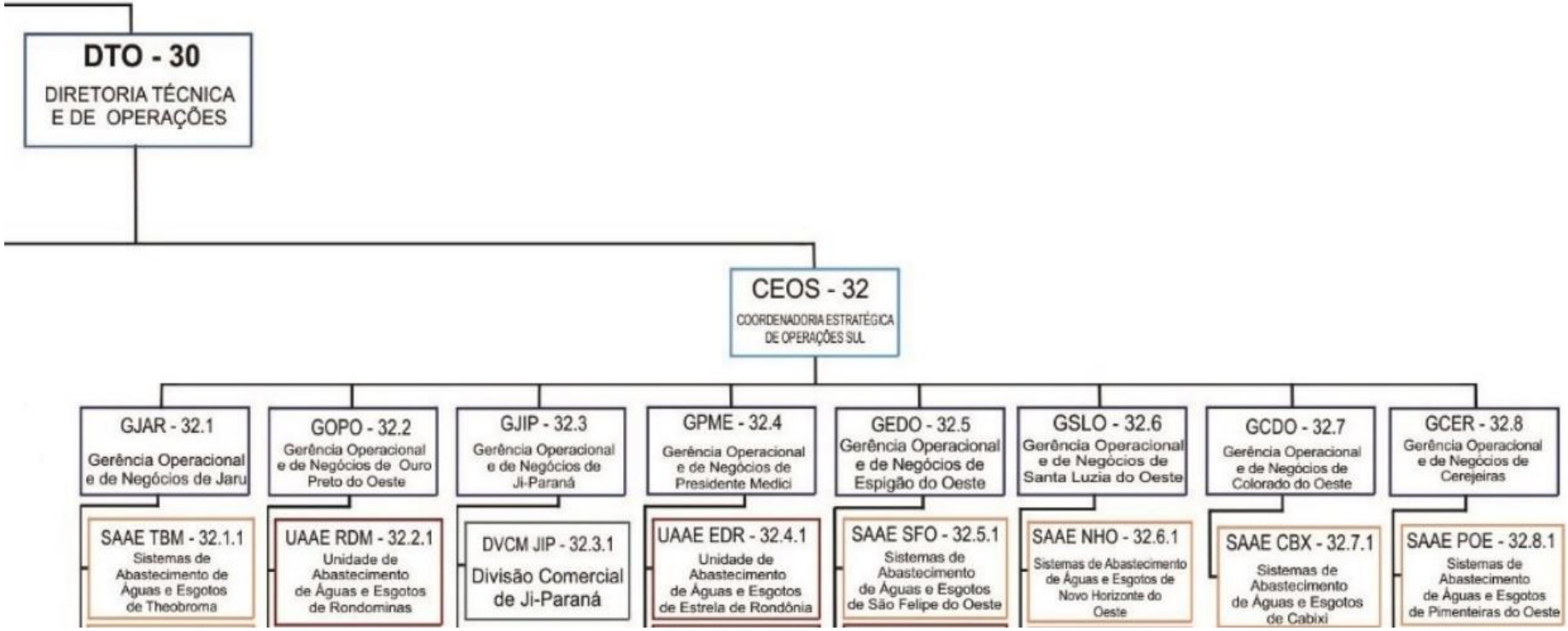
Figura 156 – Organograma Coordenadoria Estratégica de Operações Norte.

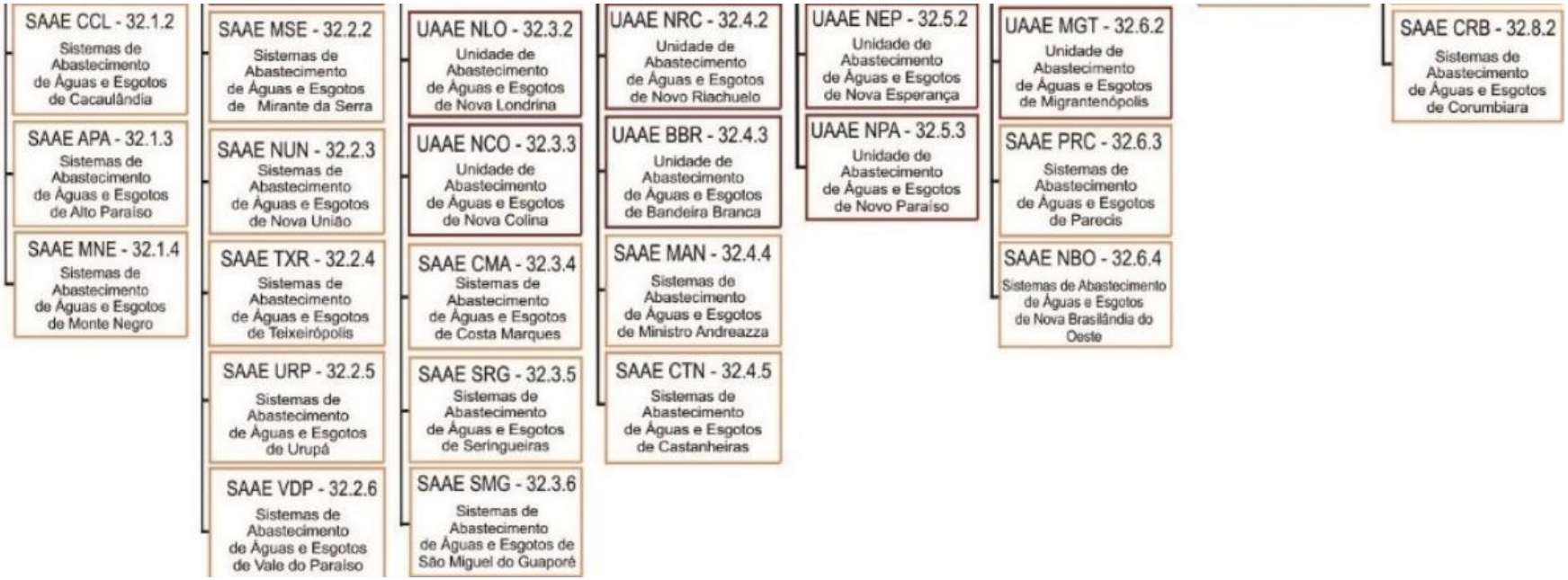




Fonte: CAERD (2022).

Figura 157 – Organograma Diretoria Técnica e de Operações.





Fonte: CAERD (2022).

O planejamento da CAERD é competência da Assessoria De Planejamento- APL (13.10), que tem a finalidade planejar, organizar e assessorar as Unidades Organizacionais em suas funções (CAERD, 2022).

A Assessoria de Concessão e Regulação - ACR (13.9) tem a finalidade de tratar das ações estratégicas para obter, manter e avaliar os Contratos de Concessões, no âmbito do Estado de Rondônia (CAERD, 2022). A CAERD não possui gerência, assessoria, divisão ou coordenadoria de controle social, sendo de competência da ACR (13.9) estabelecer os mecanismos de interação com as entidades de controle social, com representação dos titulares dos serviços, de órgãos governamentais relacionados ao saneamento, da sociedade civil, usuários dos serviços públicos e entidades de defesa do consumidor, buscando um melhor entendimento sobre a importância dos serviços de saneamento e as possibilidades da CAERD.

A Divisão de Planejamento, Projetos e Regulação Técnica - DVPR, tem como finalidade a elaboração de anteprojetos e projetos de implantação, ampliação e melhorias do sistema abastecimento de água e esgotos (CAERD, 2022).

A Divisão de Obras - DVOB (31.1.2), tem como finalidade coordenar as atividades de implantação, ampliação e melhorias do sistema de abastecimento de água e esgotos sanitários. Assim como acompanhar, fiscalizar, orientar, emitir parecer técnico ou relatório conclusivo sobre as obras e/ou serviços (CAERD, 2022).

Divisão de Gestão Ambiental e de Recursos Hídricos – DVAR (31.1.3) é responsável pelos estudos e monitoramento ambiental; acompanhamento da elaboração dos planos municipais de saneamento básico; acompanhamento e avaliação dos processos de uso e ocupação das bacias hidrográfica, entre outros que envolvem a gestão ambiental da companhia (CAERD, 2022).

A eficiência dos serviços prestados é realizada pela Divisão de Perdas, Eficiência Energética e Pitometria - DVPE (31.2.1), tendo como finalidade planejar, coordenar, organizar e controlar as atividades voltadas para a eficiência dos serviços prestados pela Companhia (CAERD,2022).

A análise e controle da qualidade da água produzida e distribuída pela Companhia é competência da Divisão de Análise e Controle de Água- DVCA (31.2.2) (CAERD,2022).

O planejamento, coordenação e execução os serviços de manutenção dos equipamentos da Companhia é competência da Gerência de Manutenção Eletro Mecânica – GMAN (31.3) e a gestão dos equipamentos da Companhia é finalidade da Divisão para Gestão de Equipamentos de Água e Esgoto – DVGE (31.3.1) (CAERD,2022).

A Gerência Técnicas e Operacional e de Negócios de Ouro Preto do Oeste – COPO (32.2) tem a finalidade de prestar atendimento aos clientes, quanto a comercialização dos produtos e serviços oferecidos pela CAERD dentro das normas de funcionamento do sistema de abastecimento de água e esgotos sanitários, incluindo o Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto de Rondominas (CAERD,2022).

8.10.1.1 Descrição do corpo funcional (quem planeja/quem regula/fiscaliza/quem presta o serviço e quem exerce o controle)

O corpo funcional da CAERD para operar o SAA de Ouro Preto do Oeste e Rondominas é composto por 18 servidores, com divisão de cargos apresentados no (Quadro 40).

Quadro 40 – Número de servidores por cargos

Cargos	Colaboradores	Ações
Agente de Sistema de Saneamento	6	Executa as ações
Técnico de Sistema de Saneamento	5	Planeja, Regula, Fiscaliza e controla as ações
Agente de Suporte de Gestão e Negócios	2	Executa as ações
Técnico de Suporte de Gestão e Negócios	3	Executa as ações
Analista de Gestão e Negócios	2	Planeja, Organiza e Supervisiona as ações

Fonte: CAERD (2022).

Compete ao Agente de Sistema de Saneamento: executar atividades relativas as áreas de produção, operacional e manutenção, referente ao tratamento, distribuição, conservação, manutenção de rede de água, bem como equipamentos elétricos, eletrônicos e eletromecânicos (CAERD, 2022).

Compete ao Técnico de Sistema de Saneamento: orientar, acompanhar e controlar a execução de atividades das áreas operacionais, de produção, manutenção e projetos, bem como das rotinas gerais dos sistemas de saneamento, procedendo à organização, o planejamento, o acompanhamento e controle, visando contribuir para o perfeito desenvolvimento das ações (CAERD, 2022).

Compete ao Agente de Suporte de Gestão de Negócios: executar atividades de rotina administrativa, preenchendo formulários, providenciando pagamentos, operando equipamento, micro computador, aplicativos e software comercial e administrativo, acompanhamento e

controle das atividades, visando contribuir para o perfeito desenvolvimento da gestão e dos negócios da Companhia (CAERD, 2022).

Compete ao Técnico de Suporte de Gestão de Negócios: Executar atividades de rotina e de supervisão nas as áreas de administração de pessoal, negócios, segurança e medicina do trabalho, contabilidade, material, orçamento, organização e planejamento, organizando planejando, apresentando soluções para situações novas, a fim de contribuir para o fiel cumprimento de leis implementação de regulamentos e normas referentes à administração geral e especifica (CAERD, 2022).

Compete ao Analista de Gestão de Negócios: Planejar, organizar, supervisionar, pesquisar e executar serviços técnicos na área de atuação aplicando princípios e teorias adquiridas, a fim de formular soluções e diretrizes para o desenvolvimento das ações da Companhia (CAERD, 2022).

8.11 Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento

O Município de Ouro Preto do Oeste não dispõe ainda de plano setorial de abastecimento de água.

A Lei de Plano Diretor Municipal (Lei 1197/2006), possui uma abordagem superficial em relação ao abastecimento de água, entretanto no seu artigo 16, verifica-se pontos importantes como a universalização dos serviços e a garantia da oferta de água aos domicílios, segue abaixo as diretrizes relacionadas ao abastecimento de água, no plano diretor:

> II – Universalizar os serviços de saneamento ambiental;
>
> III – Implementar medidas de saneamento básico para as áreas do perímetro urbano e ZEIS, por meio da construção das redes coletoras de esgoto e de abastecimento de água, observando as regras das concessões públicas;
>
> V – Assegurar à população do município oferta domiciliar de água, em quantidade suficiente para atender as necessidades básicas e qualidade compatível com os padrões de potabilidade;

8.12 Situação econômico-financeira

Segue abaixo a descrição da situação econômica financeira do abastecimento de água apara Sede Municipal e Distrito de acordo com dados da CAERD, obtidos no SNIS (2021).

8.12.1 Receitas Operacionais, Despesas de Custeio e Investimentos

Neste item são apresentadas as receitas operacionais e despesas de custeio e de investimento do sistema de abastecimento de água de Ouro Preto, incluindo o Distrito Rondominas. No quadro abaixo são apresentadas as receitas operacionais anuais, as arrecadações e créditos a receber referentes aos anos de 2020.

Quadro 41 – Resumo das receitas da CAERD do ano de 2020 para a Sede e para o Distrito Rondominas

Receitas	Valor
Receita Operacional Direta Total	R$ 6.250.547,20
Receita Operacional Indireta	R$ 209.717,02
Receita Operacional Total	R$ 6.460.264,22
Arrecadação	R$ 6.304.852,21
Créditos de contas a receber	R$ 1.512.654,65

Fonte: SNIS (2021).

A receita direta resultante da aplicação de tarifas ou taxas para a prestação do serviço no ano de 2021 foi de R$ R$ 6.250.547,20 (seis milhões, duzentos e cinquenta mil quinhentos e quarenta e sete reais e vinte centavos).

As despesas totais com o serviço de água na sede foram de R$ 4.213.710,78 (quatro milhões, duzentos e treze mil e setecentos e dez reais e setenta e oito centavos). O quadro abaixo detalha as despesas com os serviços prestados pela CAERD na Sede Municipal e Distrito Rondominas.

Quadro 42 – Resumo das despesas da CAERD do ano de 2020 para a Sede e para o Distrito Rondominas

Despesas	Valor
Despesa com pessoal próprio	R$ 2.372.392,14
Despesa com produtos químicos	R$ 115,32
Despesa com energia elétrica	R$ 739.004,22
Despesa com serviço de terceiros	R$ 73.376,26
Despesa de exploração (DEX)	R$ 3.952.120,49
Despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos	R$ 261.225,24
Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX	R$ 587.673,97
Outras despesas de exploração	R$ 179.558,58
Outras despesas com os serviços	R$ 365,05
Despesa Totais com os Serviços	R$ 4.213.710,78

Fonte: SINIS (2021).

Ao analisar a relação entre as receitas e as despesas da CAERD no sistema de abastecimento de água, verifica-se um bom índice de desempenho financeiro no valor de 148,34%, onde verifica-se que a CAERD possui receitas operacionais diretas superiores as despesas totais com serviço de abastecimento de água com saldo de R$ 2.036.836,42.

O balanço entre a arrecadação e as despesas correntes da CAERD no sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste apresentam um índice de suficiência de caixa de 159,53% demonstrando que o sistema possui capacidade de caixa para pagamento das despesas correntes.

O quadro abaixo apresenta a relação entre os indicadores econômico-financeiros e as receitas e despesas da CAERD em Ouro Preto do Oeste no ano de 2020.

Quadro 43 – Relação entre as receitas, despesas e investimentos da CAERD com a prestação do serviço de água no ano de 2020

Receitas Diretas	R$ 6.250.547,20
Receitas Indiretas	R$ 209.717,02
Arrecadação	R$ 6.304.852,21
Despesas Totais	R$ 4.213.710,78
Investimento próprio total	R$ 9.402,41
Índice de Desempenho Financeiro	148,34%
Índice de Suficiência de Caixa	159,53%
Inadimplência	23,41%

Fonte: SNIS (2021).

Os indicadores analisados no quadro acima demonstram que a CAERD tem sustentabilidade econômico-financeira garantida no sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste, entretanto não há informações sobre o balanço contábil e índice de endividamento para uma análise mais profunda.

Apesar do sistema de abastecimento de água ter apresentado superávit no ano de 2020, a prestadora de serviços CAERD realizou um investimento total de apenas R$ 9.402,41 no referido ano.

Os serviços de abastecimento de água prestados pela CAERD no município são remunerados sob a forma de tarifa. A estrutura tarifária da CAERD é caracterizada pelo valor unitário em metros cúbicos consumidos pelo usuário, sendo válida para todo o Estado de Rondônia, onde a companhia atua independentemente do tipo e da complexidade da estação de tratamento de água e do manancial de abastecimento (CAERD, 2019).

A Tabela 54 apresenta a estrutura tarifária de acordo com as categorias de consumidores e as respectivas faixas de consumo continuando sendo a vigência desde fevereiro de 2018 até o presente momento.

Tabela 54 – Estrutura tarifária vigente da CAERD

Categoria	Faixa	Normal	Social	Filantrópica
Residencial	00-07	R$ 32,40	R$ 15,00	R$ 15,00
	08-10	R$ 3,24	R$ 1,50	R$ 1,50
	11-15	R$ 3,67	R$ 1,50	R$ 1,50
	16-20	R$ 4,04	R$ 1,50	R$ 1,50
	21-25	R$ 4,85	R$ 4,85	R$ 1,50
	26-30	R$ 5,56	R$ 5,56	R$ 1,50
	31-50	R$ 6,66	R$ 6,66	R$ 1,50
	51-75	R$ 7,99	R$ 7,99	R$ 1,50
	76-150	R$ 7,99	R$ 7,99	R$ 4,03
	>150	R$ 7,99	R$ 7,99	R$ 6,64
Categoria	**Faixa**	**Normal**	**Pequeno Comércio**	
Comercial	00-07	R$ 54,30	R$ 35,00	
	08-10	R$ 5,43	R$ 3,50	
	11-20	R$ 6,51	R$ 6,51	
	16-20	R$ 9,01	R$ 9,01	
	21-50	R$ 10,24	R$ 10,24	
	>50	R$ 54,30	R$ 35,00	
Categoria	**Faixa**	**Normal**		
Industrial	00 – 07	R$ 80,90		
	08 – 10	R$ 8,09		
	11 - 50	R$ 8,43		
	>50	R$ 8,52		
Categoria	**Faixa**	**Normal**	**Concessões**	
Pública	00 – 07	R$ 123,80	R$ 123,80	
	08 – 10	R$ 12,38	R$ 12,38	
	11 - 50	R$ 14,73	R$ 10,26	
	>50	R$ 15,02	R$ 7,48	

Fonte: CAERD (2022).

Ao comparar a estrutura tarifária com a estrutura de consumo do município, verifica-se que 35% das economias do município se enquadram na categoria residencial com faixa de consumo de até 07 m³/mês, estando sujeitos a tarifa normal de R$ 32,40 e social de R$ 15,00.

8.13 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores (indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativos e de qualidade)

8.13.1 Indicadores Operacionais Ouro Preto do Oeste

As equações para o cálculo dos indicadores operacionais estão demostradas a seguir e o valor do indicador da Sede do Município de Ouro Preto do Oeste para o ano de 2021, conforme informações coletadas em campo e fornecidas pela CAERD.

Equação 2 – IN001 Densidade de economias de água por ligação

$\frac{\mathbf{AG003}^*}{\mathbf{AG002}^*}$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG003: Quantidade de economias ativas de água	1,04 econ./lig.

Equação 3 – IN009 Índice de hidrometração

$\frac{\mathbf{AG004}^*}{\mathbf{AG002}^*} \times \mathbf{100}$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG004: Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	91,21 %

Equação 4 – IN010 Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado

$\frac{\mathbf{AG008}}{\mathbf{AG006} + \mathbf{AG018} - \mathbf{AG019} - \mathbf{AG024}} \times \mathbf{100}$	AG006: Volume de água produzido AG008: Volume de água micromedido AG018: Volume de água tratada importado AG019: Volume de água tratada exportado AG024: Volume de serviço	58,25%

Equação 5 – IN011 Índice de macromedição

$\frac{\mathbf{AG012} - \mathbf{AG019}}{\mathbf{AG006} + \mathbf{AG018} - \mathbf{AG019}} \times \mathbf{100}$	AG006: Volume de água produzido AG012: Volume de água macromedido AG018: Volume de água tratada importado AG019: Volume de água tratada exportado	0 %

Equação 6 – IN013 Índice de perdas no faturamento.

$\frac{\mathbf{AG006} + \mathbf{AG018} - \mathbf{AG011} - \mathbf{AG024}}{\mathbf{AG006} + \mathbf{AG018} - \mathbf{AG024}} \times \mathbf{100}$	AG006: Volume de água produzido AG011: Volume de água faturado AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	30,78 %

Equação 7 – IN014 Consumo micromedido por economia.

$\frac{\mathbf{AG008}}{\mathbf{AG014}^*} \times \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{12}}$	AG008: Volume de água micromedido AG014: Quantidade de economias ativas de água micromedidas	11,91 m³/mês/econ.

Equação 8 – IN017 Consumo de água faturado por economia.

$\frac{\mathbf{AG011} - \mathbf{AG019}}{\mathbf{AG003}^*} \times \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{12}}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água AG011: Volume de água faturado AG019: Volume de água tratada exportado	12,94 m³/mês/econ.

Equação 9 – IN020 Extensão da rede de água por ligação

$\frac{\mathbf{AG005}^*}{\mathbf{AG021}^*} \times \mathbf{1.000}$	AG005: Extensão da rede de água AG021: Quantidade de ligações totais de água	12,47 m/lig.

Equação 10 – IN022 Consumo médio per capita de água

$\frac{\mathbf{AG010} - \mathbf{AG019}}{\mathbf{AG001}^*} \times \frac{\mathbf{1.000}}{\mathbf{365}}$	AG001: População total atendida com abastecimento de água AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado	125,51 l/hab. dia

Equação 11 – IN023 Índice de atendimento urbano de água

$\frac{\mathbf{AG026}}{\mathbf{GE06a}} \times \mathbf{100}$	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água GE06a: População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água POP_URB: População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE)	90,2 %

Equação 12 – IN025 Volume de água disponibilizado por economia

$\frac{\mathbf{AG006 + AG018 - AG019}}{\mathbf{AG003^*}} \times \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{12}}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água AG006: Volume de água produzido AG018: Volume de água tratada importado AG019: Volume de água tratada exportado	18,7 m³/mês /econ.

Equação 13 – IN028 Índice de faturamento de água

$\frac{\mathbf{AG011}}{\mathbf{AG006 + AG018 - AG024}} \times \mathbf{100}$	AG006: Volume de água produzido AG011: Volume de água faturado AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	69,22 %

Equação 14 – IN043 Participação das economias residenciais de água no total das economias de água

$\frac{\mathbf{AG013^*}}{\mathbf{AG003^*}} \times \mathbf{100}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água AG013: Quantidade de economias residenciais ativas de água	94,23 %

Equação 15 – IN044 Índice de micromedição relativo ao consumo

$\frac{\mathbf{AG008}}{\mathbf{AG010 - AG019}} \times \mathbf{100}$	AG008: Volume de água micromedido AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado	92,63 %

Equação 16 – IN049 Índice de perdas na distribuição

$\frac{\mathbf{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}}{\mathbf{AG006 + AG018 - AG024}} \times \mathbf{100}$	AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	37,11 %

Equação 17 – IN050 Índice bruto de perdas lineares

$\frac{\mathbf{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}}{\mathbf{AG005^*}} \times \frac{\mathbf{1.000}}{\mathbf{365}}$	AG005: Extensão da rede de água AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	11,21 m³/dia/km

Equação 18 – IN051 Índice de perdas por ligação

$\frac{\mathbf{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}}{\mathbf{AG002^*}} \times \frac{\mathbf{1.000}}{\mathbf{365}}$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	228,09 L/dia/ ligação

Equação 19 – IN052 Índice de consumo de água

$\frac{\mathbf{AG010}}{\mathbf{AG006 + AG018 - AG024}} \times \mathbf{100}$	AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	62,89 %

Equação 20 – IN053 Consumo médio de água por economia

$\frac{\mathbf{AG010 - AG019}}{\mathbf{AG003^*}} \times \frac{\mathbf{1.000}}{\mathbf{12}}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado	11,76 m³/mês/econ.

Equação 21 – IN055 Índice de atendimento total de água

$\frac{\mathbf{AG001}}{\mathbf{GE12a}} \times \mathbf{100}$	AG001: População total atendida com abastecimento de água GE12A: População total residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE POP_TOT: População total do município do ano de referência (Fonte: IBGE)	67,01 %

Equação 22 – IN057 Índice de fluoretação de água

$\frac{\mathbf{AG027}}{\mathbf{AG006} + \mathbf{AG018}} \times \mathbf{100}$	AG006: Volume de água produzido AG018: Volume de água tratada importado AG027: Volume de água fluoretada	0 %

Equação 23 – IN058 Índice de consumo de energia elétrica em sistema de abastecimento de água

$\frac{\mathbf{AG028}}{\mathbf{AG006} + \mathbf{AG018}}$	AG006: Volume de água produzido AG018: Volume de água tratada importado AG028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água	0,72 kWh/m³

8.13.2 Indicadores Operacionais Distrito Rondominas

As equações para o cálculo dos indicadores operacionais estão demostradas a seguir e o valor do indicador do Distrito Rondominas para o ano de 2021, conforme informações coletadas em campo e fornecidas pela CAERD.

Equação 24 - IN001 Densidade de economias de água por ligação

$\frac{\mathbf{AG003}^*}{\mathbf{AG002}^*}$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG003: Quantidade de economias ativas de água	1,0 econ./lig.

Equação 25 - IN009 Índice de hidrometração

$\frac{\mathbf{AG004}^*}{\mathbf{AG002}^*} \times \mathbf{100}$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG004: Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	24,29 %

Equação 26 - IN010 Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado

$\frac{\mathbf{AG008}}{\mathbf{AG006} + \mathbf{AG018} - \mathbf{AG019} - \mathbf{AG024}} \times \mathbf{100}$	AG006: Volume de água produzido AG008: Volume de água micromedido AG018: Volume de água tratada importado AG019: Volume de água tratada exportado AG024: Volume de serviço	1,19%

Equação 27 - IN011 Índice de macromedição

$\frac{\mathbf{AG012} - \mathbf{AG019}}{\mathbf{AG006} + \mathbf{AG018} - \mathbf{AG019}} \times \mathbf{100}$	AG006: Volume de água produzido AG012: Volume de água macromedido AG018: Volume de água tratada importado AG019: Volume de água tratada exportado	0 %

Equação 28 - IN013 Índice de perdas no faturamento.

$\frac{\mathbf{AG006} + \mathbf{AG018} - \mathbf{AG011} - \mathbf{AG024}}{\mathbf{AG006} + \mathbf{AG018} - \mathbf{AG024}} \times \mathbf{100}$	AG006: Volume de água produzido AG011: Volume de água faturado AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	92,66 %

Equação 29 - IN014 Consumo micromedido por economia.

$\frac{\mathbf{AG008}}{\mathbf{AG014}} \times \frac{\mathbf{1.000}}{\mathbf{12}}$	AG008: Volume de água micromedido AG014: Quantidade de economias ativas de água micromedidas	11,5 m³/mês/econ.

Equação 30 - IN017 Consumo de água faturado por economia.

$\frac{\mathbf{AG011 - AG019}}{\mathbf{AG003^*}} \times \frac{\mathbf{1.000}}{\mathbf{12}}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água AG011: Volume de água faturado AG019: Volume de água tratada exportado	17,2 m³/mês/econ.

Equação 31 - IN020 Extensão da rede de água por ligação

$\frac{\mathbf{AG005^*}}{\mathbf{AG021^*}} \times \mathbf{1.000}$	AG005: Extensão da rede de água AG021: Quantidade de ligações totais de água	23,7 m/lig.

Equação 32 - IN022 Consumo médio per capita de água

$\frac{\mathbf{AG010 - AG019}}{\mathbf{AG001^*}} \times \frac{\mathbf{1.000.000}}{\mathbf{365}}$	AG001: População total atendida com abastecimento de água AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado	196,03 l/hab. dia

Equação 33 - IN023 Índice de atendimento urbano de água

$\frac{\mathbf{AG026}}{\mathbf{GE06a}} \times \mathbf{100}$	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água GE06a: População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água POP_URB: População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE)	12,27 %

Equação 34 - IN025 Volume de água disponibilizado por economia

$\frac{\mathbf{AG006 + AG018 - AG019}}{\mathbf{AG003^*}} \times \frac{\mathbf{1.000}}{\mathbf{12}}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água AG006: Volume de água produzido AG018: Volume de água tratada importado AG019: Volume de água tratada exportado	234,74 m³/mês /econ.

Equação 35 - IN028 Índice de faturamento de água

$\frac{\mathbf{AG011}}{\mathbf{AG006 + AG018 - AG024}} \times \mathbf{100}$	AG006: Volume de água produzido AG011: Volume de água faturado AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	7,34 %

Equação 36 - IN043 Participação das economias residenciais de água no total das economias de água

$\frac{\mathbf{AG013^*}}{\mathbf{AG003^*}} \times \mathbf{100}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água AG013: Quantidade de economias residenciais ativas de água	85,71 %

Equação 37 - IN044 Índice de micromedição relativo ao consumo

$\frac{\mathbf{AG008}}{\mathbf{AG010 - AG019}} \times \mathbf{100}$	AG008: Volume de água micromedido AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado	16,76 %

Equação 38 - IN049 Índice de perdas na distribuição

$\frac{\mathbf{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}}{\mathbf{AG006 + AG018 - AG024}} \times \mathbf{100}$	AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	92,89 %

Equação 39 - IN050 Índice bruto de perdas lineares

$\frac{\mathbf{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}}{\mathbf{AG005^*}} \times \frac{\mathbf{1.000}}{\mathbf{365}}$	AG005: Extensão da rede de água AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	55,75 m^3/dia/km

Equação 40 - IN051 Índice de perdas por ligação

$\frac{\mathbf{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}}{\mathbf{AG002^*}} \times \frac{\mathbf{1.000.000}}{\mathbf{365}}$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	7.168 L/dia/ ligação

Equação 41 - IN052 Índice de consumo de água

$\frac{\mathbf{AG010}}{\mathbf{AG006 + AG018 - AG024}} \times \mathbf{100}$	AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	7,11 %

Equação 42 - IN053 Consumo médio de água por economia

$\frac{\mathbf{AG010 - AG019}}{\mathbf{AG003^*}} \times \frac{\mathbf{1.000}}{\mathbf{12}}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado	16,7 m^3/mês/econ.

Equação 43 - IN055 Índice de atendimento total de água

$\frac{\mathbf{AG001}}{\mathbf{GE12a}} \times \mathbf{100}$	AG001: População total atendida com abastecimento de água GE12A: População total residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE POP_TOT: População total do município do ano de referência (Fonte: IBGE)	12,27 %

Equação 44 - IN057 Índice de fluoretação de água

$\frac{\mathbf{AG027}}{\mathbf{AG006 + AG018}} \times \mathbf{100}$	AG006: Volume de água produzido AG018: Volume de água tratada importado AG027: Volume de água fluoretada	0 %

8.13.3 Indicadores Econômico-financeiros e administrativos Sede Municipal e Distrito Rondominas

Para o cálculo dos indicadores econômico-financeiros, foram utilizadas as fórmulas disponíveis no site do SNIS (2022), bem como os dados disponibilizados pela prestadora de serviços (CAERD) para o ano de referência de 2020.

Para estes indicadores não foi possível realizar a distinção entre Distrito e Sede Municipal, pois as informações dos dois são fornecidas agregadas e não separadas por SAA, ao

contrário das informações operacionais onde foi possível coletar informações separadas, para calcular os indicadores.

Equação 45 – IN002 Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio (econ./emprego.)		
$\frac{\mathbf{AG003^{*} + ES003^{*}}}{\mathbf{FN026^{*}}}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água ES003:Quantidadedeeconomiasativasdeesgotos FN026:Quantidadetotaldeempregadospróprios	416,23 econ./emprego.

Equação 46 – IN003 Despesa total com os serviços por m³ faturado (RS/m³)		
$\frac{\mathbf{FN017}}{\mathbf{AG011 + ES007}} \times \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$	AG011: Volume de água faturado ES007: Volume de esgotos faturado FN017: Despesas totais com os serviços (DTS)	3,33 R$/m³

Equação 47 – IN004 Tarifa média praticada		
$\frac{\mathbf{FN001}}{\mathbf{AG011 + ES007}} \times \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$	AG011: Volume de água faturado ES007: Volume de esgotos faturado FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado Comentários: FN001 = FN002 + FN003 + FN007 + FN038	4,94R$/m³

Equação 48 – IN005 Tarifa média de água		
$\frac{\mathbf{FN002}}{\mathbf{AG011 - AG017 - AG019}} \times \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$	AG011: Volume de água faturado AG017: Volume de água bruta exportado AG019: Volume de água tratada exportado FN002: Receita operacional direta de água	4,94 R$/m³

Equação 49 – IN007 Incidência da desp. de pessoal e serv. de terc. nas despesas totais com os serviços		
$\frac{\mathbf{FN010 + FN014}}{\mathbf{FN017}} \times \mathbf{100}$	FN010: Despesa com pessoal próprio FN014: Despesa com serviços de terceiros FN017: Despesas totais com os serviços (DTS)	58,04 %

Equação 50 – IN008 Despesa média anual por empregado		
$\frac{\mathbf{FN010}}{\mathbf{FN026^{*}}}$	FN010: Despesa com pessoal próprio FN026: Quantidade total de empregados próprios	121.661,14 R$/empreg.

Equação 51 – IN0012 Indicador de desempenho financeiro		
$\frac{\mathbf{FN001}}{\mathbf{FN017}} \times \mathbf{100}$	FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN017: Despesas totais com os serviços (DTS) FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado	148,34 %

Equação 52 – IN018 Quantidade equivalente de pessoal total		
$\mathbf{FN026^{*}} + \frac{(\mathbf{FN014 \times FN026^{*}})}{\mathbf{FN010}}$	FN010: Despesa com pessoal próprio FN014: Despesa com serviços de terceiros FN026: Quantidade total de empregados próprios	20 empregados

Equação 53 – IN019 Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente)

$\frac{\mathbf{AG003^{*} + ES003^{*}}}{\mathbf{IN018}}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água ES003: Quantidade de economias ativas de esgotos IN018: Quantidade equivalente de pessoal total	403,74 R$/m³

Equação 54 – IN026 Despesa de exploração por m³ faturado

$\frac{\mathbf{FN015}}{\mathbf{AG011 + ES007}} \times \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$	AG011: Volume de água faturado ES007: Volume de esgotos faturado FN015: Despesas de Exploração (DEX)	3,12 R$/m³

Equação 55 – IN027 Despesa de exploração por economia

$\frac{\mathbf{FN015}}{\mathbf{AG003^{*} + ES003^{*}}}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água ES003: Quantidade de economias ativas de esgotos FN015: Despesas de Exploração (DEX)	486,92 R$/ano/econ.

Equação 56 – IN029 Índice de evasão de receitas

$\frac{\mathbf{FN005 - FN006}}{\mathbf{FN005}} \times \mathbf{100}$	FN005: Receita operacional total (direta + indireta) FN006: Arrecadação total	2,41 %

Equação 57 – IN030 Margem da despesa de exploração

$\frac{\mathbf{FN015}}{\mathbf{FN001}} \times \mathbf{100}$	FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN015: Despesas de Exploração (DEX) FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado	63,23 %

Equação 58 – IN031 Margem da despesa com pessoal próprio

$\frac{\mathbf{FN010}}{\mathbf{FN001}} \times \mathbf{100}$	FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN010: Despesa com pessoal próprio FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado	37,95 %

Equação 59 – IN032 Margem da despesa com pessoal total (equivalente)

$\frac{\mathbf{FN010 + FN014}}{\mathbf{FN001}} \times \mathbf{100}$	FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN010: Despesa com pessoal próprio FN014: Despesa com serviços de terceiros FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado	39,13 %

Equação 60 – IN033 Margem do serviço da dívida

$\frac{\mathbf{FN016 - FN034}}{\mathbf{FN001}} \times \mathbf{100}$	FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN016: Despesas com juros e encargos do serviço da dívida FN034: Despesas com amortizações do serviço da dívida FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado	0,00 %

Equação 61 – IN034 Margem das outras despesas de exploração

$\frac{\mathbf{FN027}}{\mathbf{FN001}} \times \mathbf{100}$	FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN010: Despesa com pessoal próprio	2,87 %

	FN011: Despesa com produtos químicos FN013: Despesa com energia elétrica FN014: Despesa com serviços de terceiros FN015: Despesas de Exploração (DEX) FN020: Despesa com água importada (bruta ou tratada) FN021: Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado FN039: Despesa com esgoto exportado Comentários: FN027 = FN015 – (FN010 + FN011 + FN013 + FN014 + FN021 + FN020 + FN039)	

Equação 62 – IN035 Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração

$\frac{\mathbf{FN010}}{\mathbf{FN015}} \times \mathbf{100}$	**FN010: Despesa com pessoal próprio** **FN015: Despesas de Exploração (DEX)**	**60,03 %**

Equação 63 – IN036 Participação despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração

$\frac{\mathbf{FN010 + FN014}}{\mathbf{FN015}} \times \mathbf{100}$	FN010: Despesa com pessoal próprio FN014: Despesa com serviços de terceiros FN015: Despesas de Exploração (DEX)	61,88 %

Equação 64 – IN037 Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração

$\frac{\mathbf{FN013}}{\mathbf{FN015}} \times \mathbf{100}$	FN013: Despesa com energia elétrica FN015: Despesas de Exploração (DEX)	18,7 %

Equação 65 – IN038 Participação despesa com produtos químicos nas despesas de exploração (DEX)

$\frac{\mathbf{FN011}}{\mathbf{FN015}} \times \mathbf{100}$	FN011: Despesa com produtos químicos FN015: Despesas de Exploração (DEX)	0 %

Equação 66 – IN039 Participação das outras despesas nas despesas de exploração

$\frac{\mathbf{FN027}}{\mathbf{FN015}} \times \mathbf{100}$	FN010: Despesa com pessoal próprio FN011: Despesa com produtos químicos FN013: Despesa com energia elétrica FN014: Despesa com serviços de terceiros FN015: Despesas de Exploração (DEX) FN020: Despesa com água importada (bruta ou tratada) FN021:DespesasfiscaisoutributáriascomputadasnaDEX FN039: Despesa com esgoto exportado	4,54 %

Equação 67 – IN040 Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total

$\frac{\mathbf{FN002 + FN007}}{\mathbf{FN005}} \times \mathbf{100}$	FN002: Receita operacional direta de água FN005: Receita operacional total (direta + indireta) FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada)	96,75 %

8.13.4 Indicadores sobre Qualidade Ouro Preto do Oeste

Para o cálculo dos indicadores sobre qualidade, foram utilizadas as fórmulas disponíveis no site do SNIS (2022), para o ano de referência de 2020.

Equação 68 – IN071 Economias atingidas por paralisações

$\frac{\mathbf{QD004}}{\mathbf{QD002}}$	QD002: Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água QD004: Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações	7.275 Economia/paralisação

Equação 69 – IN072 Duração média das paralisações

$\frac{\mathbf{QD003}}{\mathbf{QD002}}$	QD002: Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água QD003: Duração das paralisações (soma das paralisações maiores que 6 horas no ano)	9,75 Horas/Paralisada

Equação 70 – IN073 Economias atingidas por intermitências

$\frac{\mathbf{QD015}}{\mathbf{QD021}}$	QD015: Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas QD021: Quantidade de interrupções sistemáticas	791

Equação 71 – IN074 Duração média das intermitências

$\frac{\mathbf{QD022}}{\mathbf{QD021}}$	QD021: Quantidade de interrupções sistemáticas QD022: Duração das interrupções sistemáticas	10,96

Equação 72 – IN075 Incidência das análises de cloro residual fora do padrão

$\frac{\mathbf{QD007}}{\mathbf{QD006}} \times \mathbf{100}$	QD006: Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas) QD007: Quantidade de amostras para cloro residual com resultados fora do padrão	6,76 %

Equação 73 – IN076 Incidência das análises de turbidez fora do padrão

$\frac{\mathbf{QD009}}{\mathbf{QD008}} \times \mathbf{100}$	QD008: Quantidade de amostras para turbidez (analisadas) QD009: Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão	9,18 %

Equação 74 – IN079 Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual

$\frac{\mathbf{QD006}}{\mathbf{QD020}} \times \mathbf{100}$	QD006: Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas) QD020: Quantidade mínima de amostras para cloro residual (obrigatórias)	40,12 %

Equação 75 – IN080 Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez

$\frac{\mathbf{QD008}}{\mathbf{QD019}} \times \mathbf{100}$	QD008: Quantidade de amostras para turbidez (analisadas) QD019: Quantidade mínima de amostras para turbidez (obrigatórias)	40,12 %

Equação 76 – IN083 Duração média dos serviços executados

$\frac{\mathbf{QD025}}{\mathbf{QD024}}$	QD024: Quantidade de serviços executados QD025: Tempo total de execução dos serviços	1,17 hora/serviço

Equação 77 – IN084 Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão

$\frac{\mathbf{QD027}}{\mathbf{QD026}} \times \mathbf{100}$	QD026: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas) QD027: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão	-

Equação 78 – IN085 Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais

$\frac{\mathbf{QD026}}{\mathbf{QD028}} \times \mathbf{100}$	QD026: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas) QD028: Quantidade mínima de amostras para coliformes totais (obrigatórias)	0 %

8.13.5 Indicadores sobre Qualidade Distrito Rondominas

As equações para o cálculo dos indicadores de qualidade estão demostradas a seguir e o valor do indicador do Distrito Rondominas para o ano de 2018, calculadas conforme informações fornecidas pela CAERD.

Equação 79 - IN071 Economias atingidas por paralisações

$\frac{\mathbf{QD004}}{\mathbf{QD002}}$	QD002: Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água QD004: Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações	- Economia/paralisação

Indicador com informações não contabilizadas para o distrito

Equação 80 - IN072 Duração média das paralisações

$\frac{\mathbf{QD003}}{\mathbf{QD002}}$	QD002: Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água QD003: Duração das paralisações (soma das paralisações maiores que 6 horas no ano)	- Horas/Paralisada

Indicador com informações não contabilizadas para o distrito

Equação 81 - IN073 Economias atingidas por intermitências

$\frac{\mathbf{QD015}}{\mathbf{QD021}}$	QD015: Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas QD021: Quantidade de interrupções sistemáticas	-

Indicador com informações não contabilizadas para o distrito

Equação 82 - IN074 Duração média das intermitências

$\frac{\mathbf{QD022}}{\mathbf{QD021}}$	QD021: Quantidade de interrupções sistemáticas QD022: Duração das interrupções sistemáticas	-

Indicador com informações não contabilizadas para o distrito

Equação 83 - IN075 Incidência das análises de cloro residual fora do padrão

$\frac{\mathbf{QD007}}{\mathbf{QD006}} \times \mathbf{100}$	QD006: Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas) QD007: Quantidade de amostras para cloro residual com resultados fora do padrão	0,0 %

Equação 84 - IN076 Incidência das análises de turbidez fora do padrão

$\frac{\mathbf{QD009}}{\mathbf{QD008}} \times \mathbf{100}$	QD008: Quantidade de amostras para turbidez (analisadas) QD009: Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão	69,23 %

Equação 85 - IN079 Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual

$\frac{\mathbf{QD006}}{\mathbf{QD020}} \times \mathbf{100}$	QD006: Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas) QD020: Quantidade mínima de amostras para cloro residual (obrigatórias)	0,0 %

Equação 86 - IN080 Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez

$\frac{\mathbf{QD008}}{\mathbf{QD019}} \times \mathbf{100}$	QD008: Quantidade de amostras para turbidez (analisadas) QD019: Quantidade mínima de amostras para turbidez (obrigatórias)	69,23 %

Equação 87 - IN083 Duração média dos serviços executados

$\frac{\mathbf{QD025}}{\mathbf{QD024}}$	QD024: Quantidade de serviços executados QD025: Tempo total de execução dos serviços	- hora/serviço

Indicador com informações não contabilizadas para o distrito

Equação 88 - IN084 Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão

$\frac{\mathbf{QD027}}{\mathbf{QD026}} \times \mathbf{100}$	QD026: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas) QD027: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão	0,0%

Equação 89 - IN085 Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais

$\frac{\mathbf{QD026}}{\mathbf{QD028}} \times \mathbf{100}$	QD026: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas) QD028: Quantidade mínima de amostras para coliformes totais (obrigatórias)	0 %

9 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

9.1 Descrição dos sistemas de esgotamento sanitário atuais

O Município de Ouro Preto do Oeste não conta com sistemas convencionais ou condominiais de esgotamento sanitário, no âmbito municipal, na ausência do sistema coletivo de esgotamento sanitário, os munícipes adotam práticas individuais para os lançamentos de seus efluentes, entretanto muitas dessas soluções individuais adotadas não são adequadas ou são construídas sem critérios técnicos e em desacordo com as normas vigentes.

O município não possui instrumento legal que exija aos munícipes a construção de soluções individuais ambientalmente adequadas para o lançamento de seus efluentes domésticos, deste modo prevalece no município o uso de fossas rudimentares presentes em 85,9% dos domicílios do município. A Tabela 55 apresenta as destinações finais dadas aos

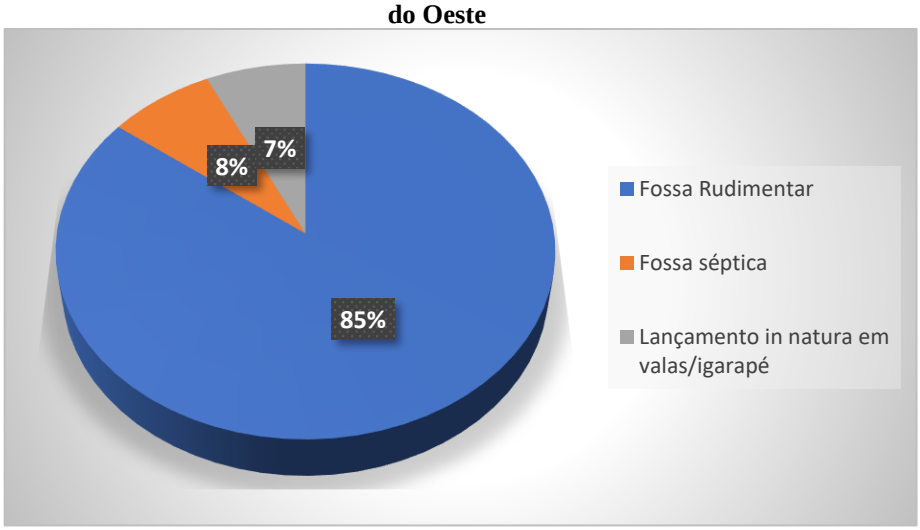
esgotos domiciliares no município de Ouro Preto do Oeste de acordo com levantamento socioeconômico.

Tabela 55 - Caracterização da destinação final dos esgotos domésticos no município de Ouro Preto do Oeste

Tipo de Esgotamento Sanitário	Sede Municipal	Rondominas	Área Rural	Total
Domicílios Particulares Permanente[1]	8.274	522	2.849	11.560
Fossa séptica	166	52	663	881
Fossa Rudimentar	7.447	470	2021	9.938
Lançamento in natura em valas/igarapé	661	-	165	826

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022; Secretaria Municipal de Saúde, 2022.

Gráfico 30 – Caracterização da destinação final dos esgotos domésticos no município de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022; Secretaria Municipal de Saúde, 2022.

Durante a fase de diagnóstico foram identificados lançamentos de esgoto *in natura* em igarapés, pois, a população que reside próximo a esses locais não possuem fossas devido o lençol freático ser muito superficial, com poucos metros já mina água.

9.1.1 Cenário atual do Esgotamento Sanitário na Sede do Município de Ouro Preto do Oeste

No Município de Ouro Preto do Oeste não há redes de coleta de esgoto, estações elevatórias, interceptores, estação de tratamento de esgotos, emissários ou outra forma de coleta, tratamento e destino efluente coletivos. Também não há sistemas condominiais. A prática comum é o uso de fossas pelos moradores como a solução de esgotamento sanitário. Essas fossas costumam possuir formatos circulares ou prismáticos com paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emanação dos gases.

As fossas são normalmente instaladas na direção oposta aos poços de abastecimento de água a uma distância de aproximadamente 25m (Figura 158).

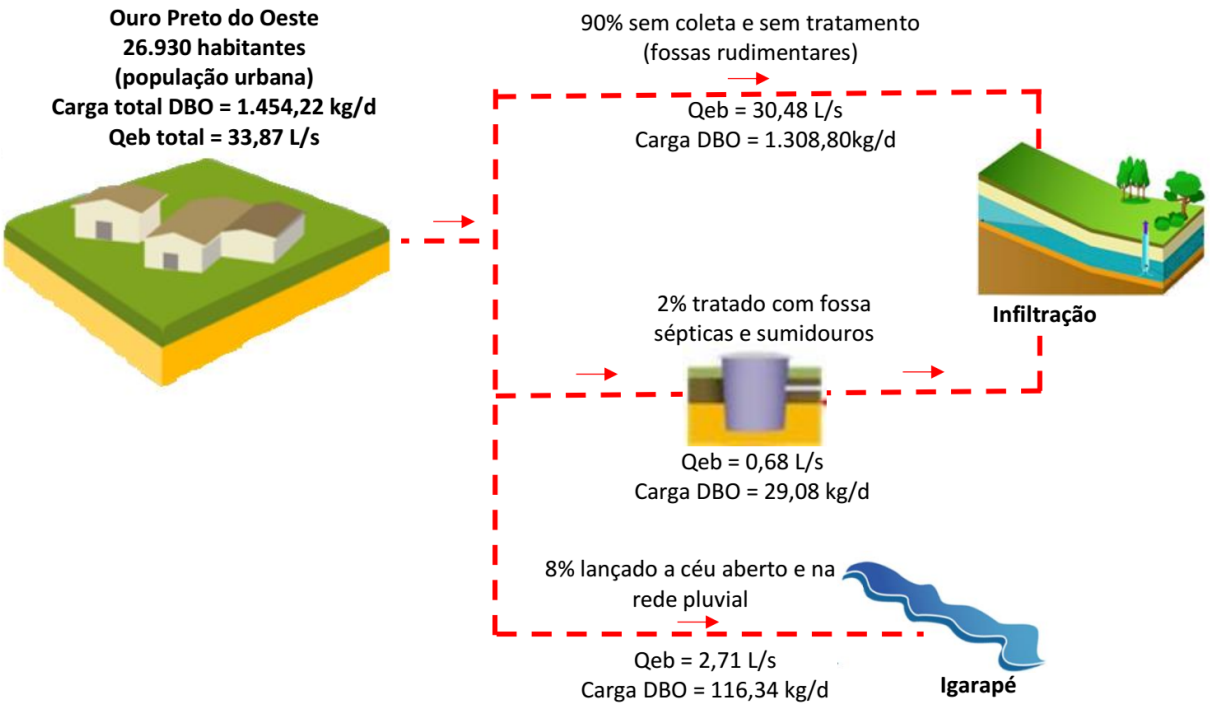
Figura 158 – Fossa rudimentar instalada na Rua Rui Barbosa – Sede Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Em levantamento socioeconômico 51,4% dos moradores da Sede Municipal disseram não realizar a limpeza de suas fossas e costumam abrir outra quando a fossa em uso enche. Pois, mesmo havendo empresa de limpa-fossa no município a população opta em não pagar devido ao alto custo. O croqui da Figura 159 representa a atual situação do esgotamento sanitário na Sede Municipal de Ouro Preto do Oeste.

Figura 159 – Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário na Sede Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O levantamento socioeconômico realizado na Sede Municipal identificou que 2% (166) dos domicílios fazem uso de fossas sépticas com destinação em sumidouros. As fossas sépticas presentes na Sede Municipal são construídas em alvenaria em formato retangular e os sumidouros são circulares, de maneira geral possuem bom estado de conservação e são construídas de acordo com as normas vigentes (Figura 160).

Figura 160 – Tanque Séptico e Sumidouro – Rua Princesa Isabel – Sede Municipal



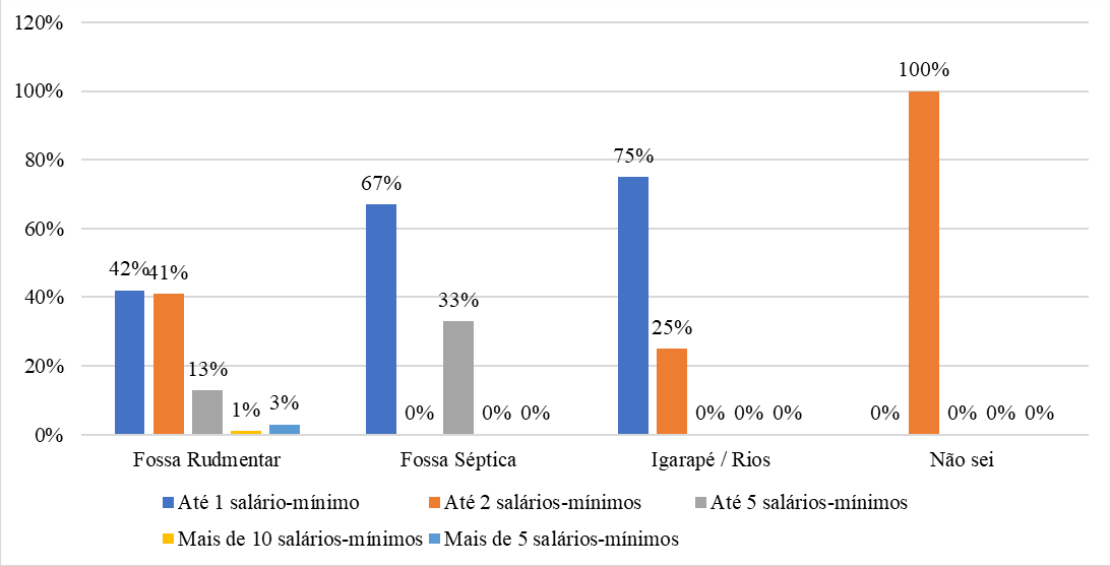
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

As fossas sépticas da Sede Municipal estão presentes nas residências de moradores com diferentes perfis socioeconômico, desde famílias com renda familiar mensal de até 1 salário-mínimo até famílias com renda familiar mensal de até 5 salários mínimos, distribuídas em todas as partes da Cidade. Os domicílios com fossa séptica se localizam predominantemente espalhados nas quadras da área central da Sede Municipal.

A Sede Municipal possui em torno de 7.447 domicílios com destinação de esgotos em fossas rudimentares, esses domicílios estão presentes em todas as quadras da Sede Municipal, ocupando todo território urbano. Em levantamento socioeconômico, identificou-se que as fossas rudimentares estão presentes nas residências de todas as classes sociais, desde residências onde os moradores possuem renda familiar de até 1 salário-mínimo a residências onde os moradores possuem renda familiar maior que 5 salários-mínimos.

O gráfico abaixo apresenta a relação do tipo de destinação final em função do perfil socioeconômico, o qual observa-se que a destinação final entre os moradores com renda familiar de até 1 salário-mínimo possui uma diferença de 25% entre os moradores que fazem uso de fossas rudimentares (42%) e os moradores que fazem uso de fossas sépticas (67%). Na Sede observa-se que entre os moradores com renda familiar de até 2 salários-mínimos destina o esgoto de sua residência para igarapé.

Gráfico 31 – Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto na Sede Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

No município constatou-se a prática do lançamento de águas cinzas (águas de pia, chuveiro e máquinas de lavar) (Figura 161), oriundo de residências e comércios nas sarjetas dos arruamentos da cidade. Segundo os moradores do município, essa prática é adotada devido

ausência do sistema de esgotamento sanitário, carecendo que a população contrate os serviços da empresa limpa fossa gerando um custo maior, deste modo, os moradores evitam de lançar as águas cinzas para as fossas, buscando economizar com os serviços de limpeza das mesmas.

Figura 161 – Lançamento de águas cinzas na avenida Ademir Ribeiro

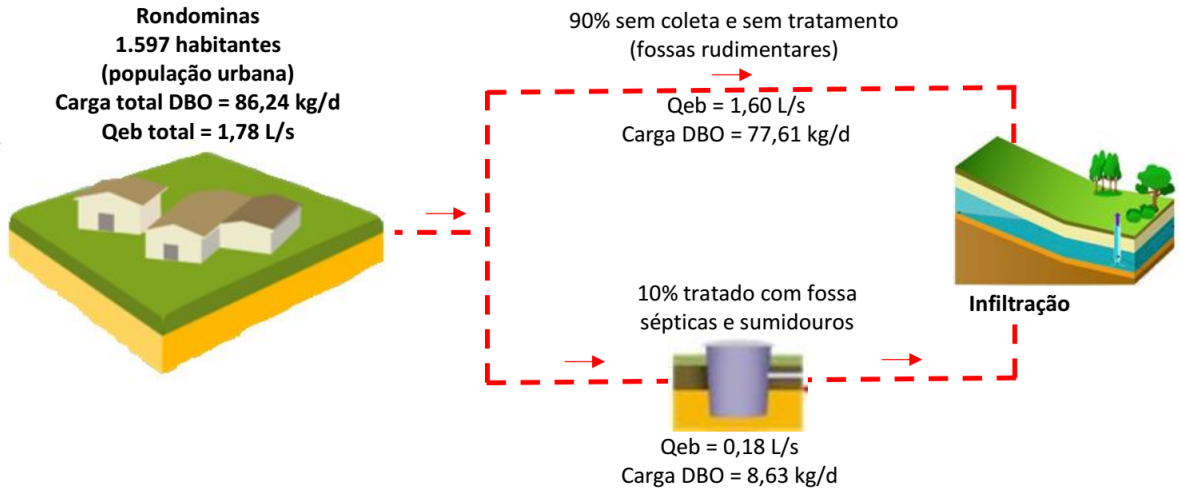


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

9.1.2 Cenário atual do Esgotamento Sanitário do Distrito de Rondominas

O Distrito Rondominas possui 522 domicílios, onde aproximadamente 470 domicílios (90%) fazem uso de fossas rudimentares e 52 domicílios (10%) utiliza fossa séptica acompanhada de sumidouro para destinação final de seus esgotos. O croqui da (Figura 162) representa a atual situação do esgotamento sanitário do Distrito de Rondominas.

Figura 162 – Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Distrito Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

De maneira geral as fossas rudimentares do Distrito Rondominas possuem boas condições estruturais e costumam possuir formatos circulares ou prismáticos com paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emanação dos gases. As fossas são normalmente instaladas na direção oposta aos poços de abastecimento de água a uma distância de aproximadamente 25m (Figura 163). Em campo os moradores disseram não realizar a limpeza das fossas e que costumam abrir outra fossa quando a que está em uso enche.

Figura 163 – Fossa rudimentar instalada no Distrito Rondominas

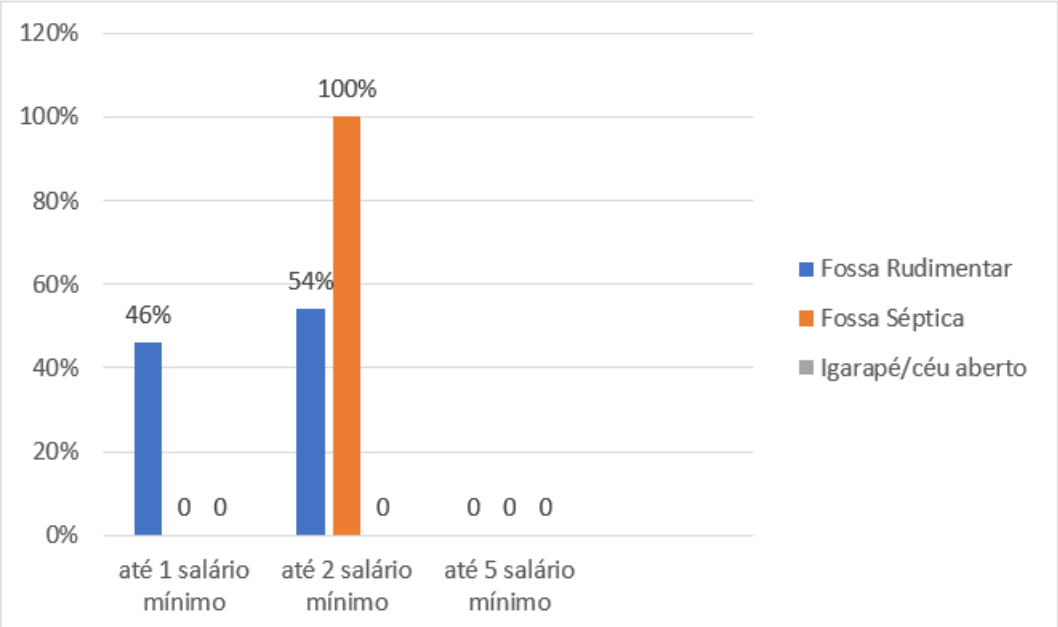


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Em levantamento socioeconômico, identificou-se que as fossas rudimentares estão presentes nas residências onde os moradores possuem renda familiar de até 2 salários-mínimos.

O gráfico abaixo apresenta a relação do tipo de destinação final em função do perfil socioeconômico, o qual observa-se que 100% dos moradores entrevistados (02 residências) com renda familiar de até 2 salários-mínimos, utilizam tanto fossa séptica quanto rudimentar para destinação final de esgotos domésticos.

Gráfico 32 – Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto, no Distrito Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

9.2 Identificação e análise das principais deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

A ausência de um sistema de esgotamento sanitário no município se apresenta como principal deficiência, no que tange a gestão do saneamento básico no município. Deste modo os moradores fazem uso de soluções individuais de destinação de seus esgotos e enfrentam problemas como: contaminação de eventuais poços rasos que estejam em distância inadequada das fossas e eventuais problemas sanitários decorrentes da localização inadequada, extravasamento do esgoto das fossas com geração de odores e falta de manutenção para limpeza periódica das fossas no município.

O município de Ouro Preto do Oeste possui empresas de limpa fossa, por isso, não há custo por deslocamento de outro município, no entanto, este tipo de serviço não possui um valor muito acessível para moradores que possuem uma renda baixa, então esses preferem perfurar outra fossa.

9.2.2 Principais deficiências referentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal e no distrito de Rondominas

9.2.1.1 Ausência de destinação adequada de esgotamento sanitário

Tanto na Sede Municipal, quanto no Distrito de Rondominas prevalece o uso de fossas rudimentares que podem causar problemas como: contaminação de poços, extravasamento do esgoto das fossas em períodos chuvosos, geração de odores, falta de manutenção para limpeza periódica das fossas devido ao alto custo e problemas relacionados a saúde.

De acordo com entrevista realizada pelo Projeto Saber Viver, um percentual de médio de 21,35% dos moradores urbanos do município incluindo Sede Municipal e Distrito de Rondominas, disseram sentir incômodos com odores próximos a suas residências, provocados por transbordamento de fossas e pontos de vazamentos.

9.2.1.2 Problemas operacionais e de manutenção de fossas

De acordo com levantamento realizado pelo projeto saber viver os moradores da Sede Municipal e do distrito não realiza a limpeza de suas fossas devido ao alto custo dos serviços. Esta prática acarreta alguns transtornos para os munícipes como:

- Transbordamentos, causando contaminação superficial do solo;
- Odores, provocados pelo transbordamento das fossas;
- Contaminação dos poços rasos, principalmente no período chuvoso quando o lençol freático se eleva;
- Doenças, provocadas pelo contato com o esgoto in natura ou pelo consumo de água de poços rasos sem o devido tratamento.

9.2.1.3 Ocorrências de doenças

As doenças infectocontagiosas com ocorrência na Sede Municipal e no Distrito com características urbanas que podem estar ligadas a contaminação por esgoto *in natura* estão listadas na tabela abaixo, onde são apresentados os dados primários coletados em campo pela equipe do Projeto Saber. As doenças diarreicas são as ocorrências mais comuns encontradas nas áreas urbanas do município e podem estar diretamente relacionadas com a proximidade de esgoto *in natura* ou com o consumo de água e alimentos contaminados por esgotos.

Tabela 56 – Ocorrência de doenças infectocontagiosas nas Áreas Urbanas que podem estar relacionadas com esgotos

Local de referência	Doenças mencionadas	%
Áreas Urbanas (Sede Municipal, Distrito Rondominas)	Dengue	6.53%
	Diarreia (Disenteria)	6.03%
	Outros	6.03%
	Verme	5.03%

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

9.2.1.4 Problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário

Os problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário na Sede e Distrito estão relacionados com a deficiência na fiscalização e regulação dos órgãos competentes do município, para exigir práticas adequadas de destinação individual de esgoto doméstico dos moradores, uma vez que o município não possui sistema convencional de esgotamento sanitário em função do contrato com a CAERD não atender as exigências da Lei nº 14.026/2020.

Ausência de iniciativas e projetos para instalação de sistema convencional de esgotamento sanitário e ausência de programas e incentivos para soluções individuais adequadas na zona rural e para população de baixa renda.

9.2.1.5 Situação do esgotamento sanitário de equipamentos públicos e coletivos

O município possui equipamentos públicos e coletivos na Sede Municipal e do Distrito Rondominas que destinam seus esgotos em fossas rudimentares construídas em alvenaria. O Quadro abaixo detalha a situação do esgotamento sanitário dos equipamentos públicos e coletivos da Sede e do Distrito.

Quadro 44 – Destinação final dos esgotos dos equipamentos públicos

Local	Equipamento Público	Destino dos Esgotos	Estado de conservação
Sede Municipal	Centro de Saúde Ouro Preto	Fossa Séptica	Bom
	Centro de Saúde Carlos Chagas	Fossa Rudimentar	Bom
	Centro de Saúde Ana Nery	Fossa Rudimentar	Bom
	Centro de Saúde Cohab	Fossa Rudimentar	Bom
	Centro de Saúde Bela Floresta	Fossa Rudimentar	Bom
	Centro de Saúde Boa Esperança	Fossa Rudimentar	Bom
	UBS Industrial	Fossa Rudimentar	Bom
	Hospital Municipal Dra Laura Maria C. Braga	ETE compacta (reator UASB)	Bom
	EMEI Sininho	Fossa Séptica	Bom

	EMEI Leãozinho	Fossa Séptica	Bom
	EMEI Pequeno Príncipe	Fossa Séptica	Bom
	EMEI Cantinho do Saber	Fossa Séptica	Bom
	EMEI Paulo Freire	Fossa Séptica	Bom
	EMEI Disneylândia	Fossa Séptica	Bom
	EMEF Cora Coralina	Fossa Séptica	Bom
	EMEF Cecília Meireles	Fossa Séptica	Bom
	EMEF Fernando Azevedo	Fossa Séptica	Bom
	EMEF Benjamin Constant	Fossa Séptica	Bom
	EMEF Joaquim Nabuco	Fossa Séptica	Bom
	EMEIEF Maracatiara	Fossa Séptica	Bom
	EMEIEF 22 de dezembro	Fossa Séptica	Bom
	EMEIEF Manoel Santos	Fossa Séptica	Bom
	EMEI Sininho	Fossa Séptica	Bom
	CEEJA Prof. Antônio de Almeida	Fossa Rudimentar	Bom
	EEEFM Aurélio Buarque De Holanda Ferreira	Fossa Rudimentar	Bom
	EEEFM Monteiro Lobato	Fossa Rudimentar	Bom
	EEEFM Maria De Matos E Silva	Fossa Rudimentar	Bom
	EEEF Profa. Margarida Custodio De Souza	Fossa Rudimentar	Bom
	Colégio Tiradentes Da Polícia Militar - CTPM XII	Fossa Rudimentar	Bom
	EEEFM Joaquim De L. Avelino	Fossa Rudimentar	Bom
Distrito Rondominas	Centro de Saúde Diferenciado de Rondominas	Fossa Rudimentar	Bom
	EMEIEF Rondominas	Fossa Séptica	Bom

Fonte: Comitê Executivo (2022).

Figura 164 – Fossas das Escolas do Município

	
EEEF AURÉLIO BUARQUE HOLANDA FERREIRA – Sede Municipal – Fossa Rudimentar	EMEIEF RONDOMINAS – Distrito – Fossa rudimentar

	
EMEIEF 22 DE DEZEMBRO – Sede Municipal – Fossa Rudimentar	
	
EMEI SININHO – Sede Municipal – Séptica com sumidouro	EMEIEF MARACATIARA – Sede Municipal – Fossa Rudimentar
	
EMEI LEÃOZINHO – Sede Municipal – Fossa Rudimentar	EMEI PEQUENO PRÍNCIPE– Sede Municipal – Fossa Rudimentar

	
EMEI CANTINHO DO SABER – Sede Municipal – Fossa Rudimentar	EMEF CECÍLIA MEIRELES – Sede Municipal – Fossa Rudimentar
	
EMEI PAULO FREIRE – Sede Municipal – Fossa Rudimentar	EMEIEF DISNEYLÂNDIA – Sede Municipal – Fossa Rudimentar

Fonte: Secretaria Municipal de Educação (2022).

Figura 165 – Fossas dos estabelecimentos públicos de saúde de Ouro Preto do Oeste

	
UBS Industrial – Sede Municipal – Fossa Rudimentar	Hospital Municipal – ETE compacta (reator UASB).

	 
UBS Rondominas – Distrito – Fossa Séptica com sumidouro	UBS Bela Floresta – Sede Municipal – Fossa Rudimentar
	
UBS Nova Esperança – Sede Municipal – Fossa Rudimentar	UBS Ana Nery – Sede Municipal – Fossa Rudimentar
	
UBS Ouro Preto – Sede Municipal – Fossa Séptica com sumidouro	

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2022).

A manutenção das fossas dos equipamentos públicos fica sobre responsabilidade do diretor do estabelecimento que realiza contratação direta de empresas limpa fossas através de licitação. A manutenção costuma ocorrer de acordo com a demanda.

9.2.1.6 Lançamento de águas cinzas na drenagem urbana

No município constatou-se a prática do lançamento de águas cinzas (águas de pia, chuveiro e máquinas de lavar), oriundo de residências e comércios nas sarjetas dos arruamentos da cidade. Segundo os moradores do município, essa prática é adotada devido ausência do sistema de esgotamento sanitário, carecendo que a população contrate os serviços da empresa limpa fossa gerando um custo maior, deste modo, os moradores evitam de lançar as águas cinzas para as fossas, buscando economizar com os serviços de limpeza das mesmas.

Figura 166 – Lançamento de águas cinzas na avenida Ademir Ribeiro



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

9.2.3 Principais deficiências referentes ao sistema de Esgotamento Sanitário da área rural do município

9.2.2.1 Ausência de destinação adequada de esgotamento sanitário

Com o tratamento dos dados do levantamento realizado em campo, a destinação final dos esgotos domésticos gerados na zona rural apresenta a seguinte situação, 71% são destinados para fossas rudimentares e 23% para fossas sépticas.

Ressalta-se que a fossa rudimentar absorvente, presente nessas moradias rurais do município é uma tecnologia social brasileira de simplicidade construtiva e baixo custo, podendo ser uma alternativa adequada para o tratamento de esgotos domésticos de populações rurais, desde que o lençol freático seja profundo (Revista DAE, 2019).

9.2.2.2 Problemas operacionais e de manutenção de fossas

De acordo com levantamento realizado pelo Projeto Saber Viver os moradores da zona rural não realizam a limpeza de suas fossas devido ao alto custo dos serviços, mesmo havendo prestador do serviço no município. Esta prática acarreta alguns transtornos para os munícipes como:

- Transbordamentos, causando contaminação superficial do solo;
- Odores, provocados pelo transbordamento das fossas;
- Contaminação dos poços rasos, principalmente no período chuvoso, quando o lençol freático se eleva;
- Doenças, provocadas pelo contato com o esgoto in natura ou pelo consumo de água de poços rasos sem o devido tratamento.

9.2.2.3 Ocorrência de doenças

Em levantamento socioeconômico realizado com os moradores do município de Ouro Preto do Oeste, constatou-se uma incidência de diarreias e dengue de 8,57% nos moradores de áreas rurais. Essas doenças podem estar relacionadas ao consumo da água dos poços sem desinfecção prévia, onde essas águas podem estar sofrendo contaminações pela presença de fossas rudimentares tanto na área urbana quanto na área rural.

Figura 167 – Ocorrências de doenças infectocontagiosas nas Áreas Rurais que podem estar relacionadas com esgotos

Local de referência	Doenças mencionadas	%
Áreas Rurais: linhas vicinais	Dengue	4,76
	Diarreia (Disenteria)	3,81
	Verme	3,81
	Outros	2,86

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

9.2.2.4 Problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário

Falta ao município à implementação de ações que fomentem o uso de tecnologias sociais descentralizadas de tratamento de esgoto doméstico adequado a realidade rural do município. A ausência de conhecimento dos moradores sobre as tecnologias adequadas de tratamento é um dos principais fatores que contribuem para o uso de fossas rudimentares em locais inapropriados, assim como lançamentos de esgotos in natura em valas e nos Igarapés.

9.3 Áreas de risco de contaminação por esgotos do município

9.3.2 Áreas de risco de contaminação por esgotos na Sede Municipal

Sabe-se que as fossas rudimentares ou até mesmo as fossas sépticas que não recebem manutenção adequada, bem como os lançamentos de esgoto *in natura* nos canais da cidade são potencialmente fontes de poluição pontuais.

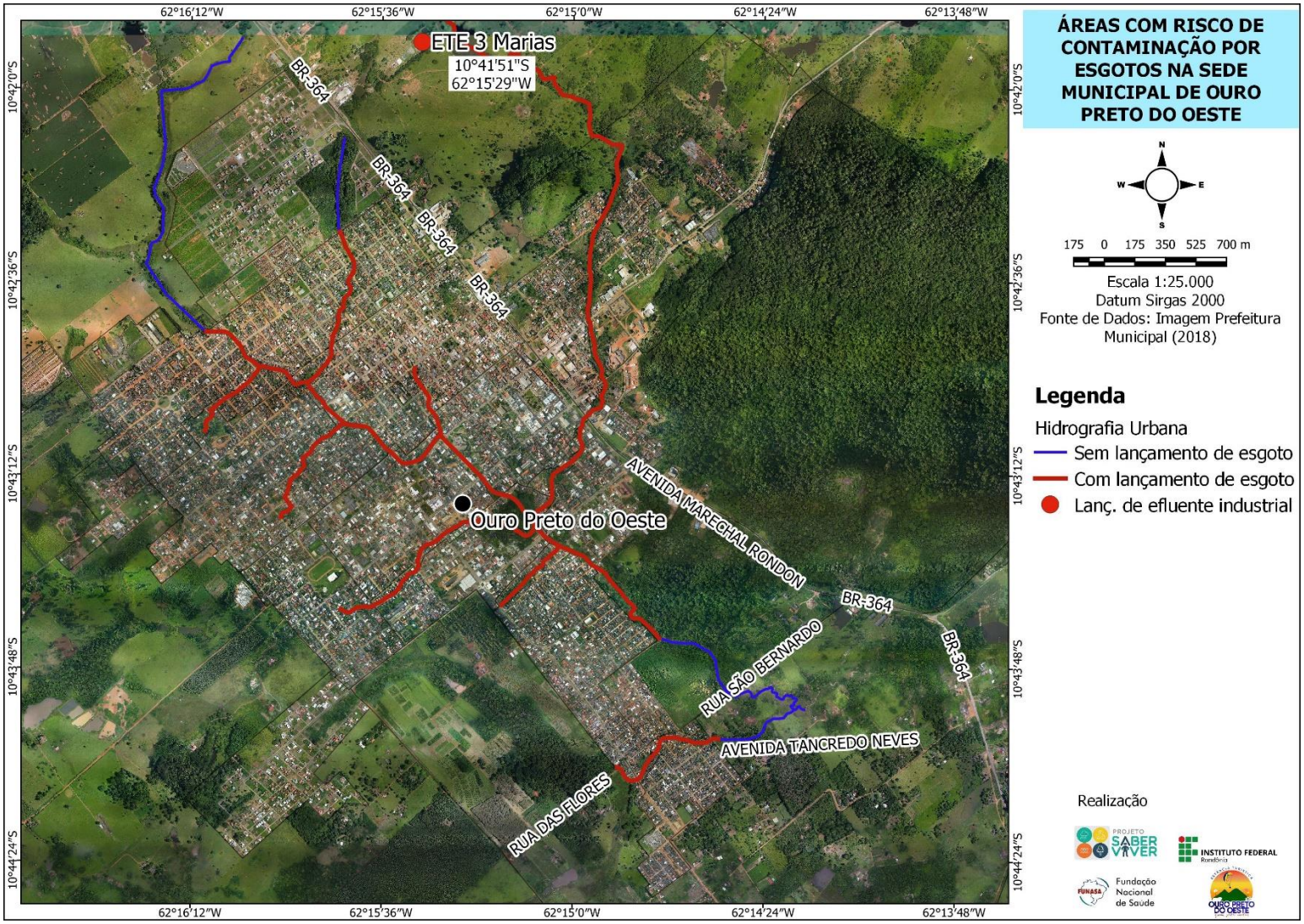
O município não dispõe de Sistema de Esgotamento Sanitário e são poucos os moradores que utilizam soluções individuais adequadas, logo todas as suas áreas urbanas possuem riscos de contaminação por esgotos, principalmente o solo e suas águas subterrâneas, devido à grande concentração de fossas rudimentares próximas umas das outras.

Identificou-se na área urbana do Município a presença de canais e igarapés que recebem lançamentos de esgotos por fontes pontuais de efluentes domésticos de residências e comércios.

O único ponto de lançamento industrial existente na Sede Municipal é o lançamento de efluente tratado do laticínio Três Marias nas coordenadas: 10°41'51" S e 62°15'29" W, antes do lançamento o efluente passa por tratamento biológico através de um sistema de lagoas de estabilização.

A Figura abaixo apresenta o mapa com os principais trechos com risco de contaminação por esgotos, conforme levantamento *in loco*.

Figura 168 – Área com risco de contaminação por esgotos na Sede Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Outros pontos que são considerados como áreas de risco no tocante ao esgotamento sanitário, são as áreas que se constatam lançamentos de águas cinzas a céu aberto, como visto nos itens desse diagnóstico, que provocam incômodos à população e comprometem as condições de salubridade das vias públicas, bem como a finalidade dos elementos da microdrenagem.

As figuras abaixo, ilustram alguns pontos com lançamento de esgotos nos canais da Sede Municipal.

Figura 169 – Lançamento de esgoto em canal na Rua Dom Pedro II - 10° 42' 54" S, 62° 15' 53" W

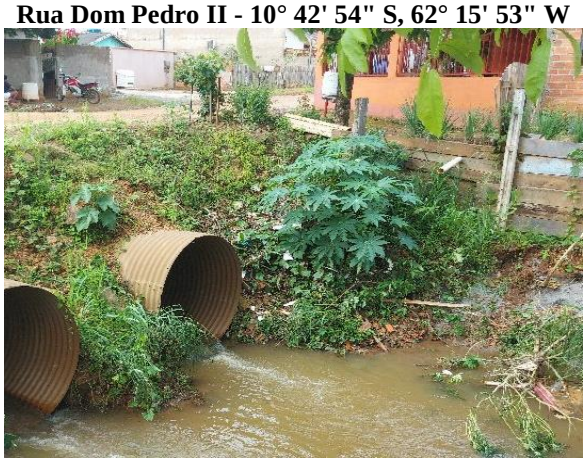


Figura 170 – Lançamento de esgoto em canal na Rua dos Seringueiros - 10°42'35"S, 62°15'42"W



Figura 171 – Lançamento de esgoto em canal na Rua Pres. Dutra - 10°42'41” S, 62°15'44” W

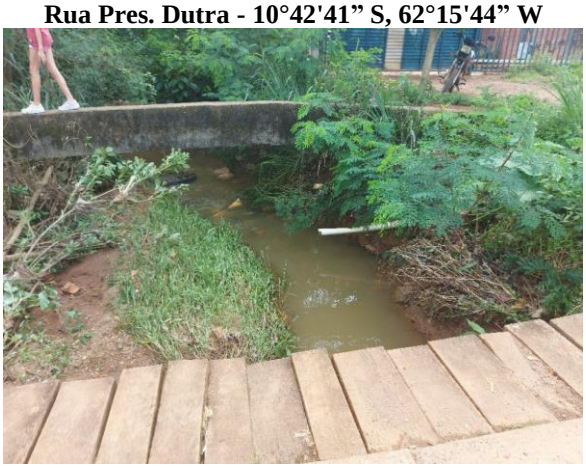
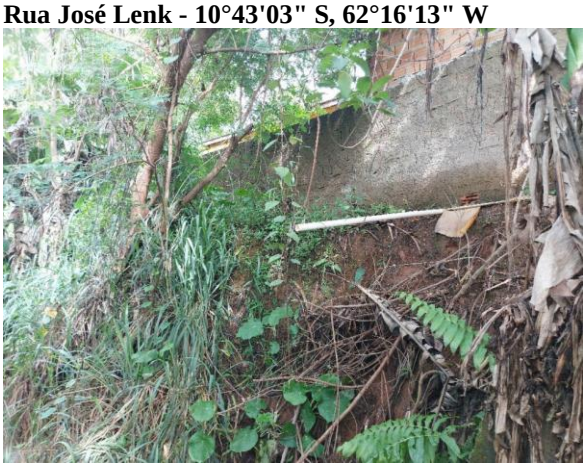


Figura 172 – Lançamento de esgoto em canal na Rua José Lenk - 10°43'03" S, 62°16'13" W



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

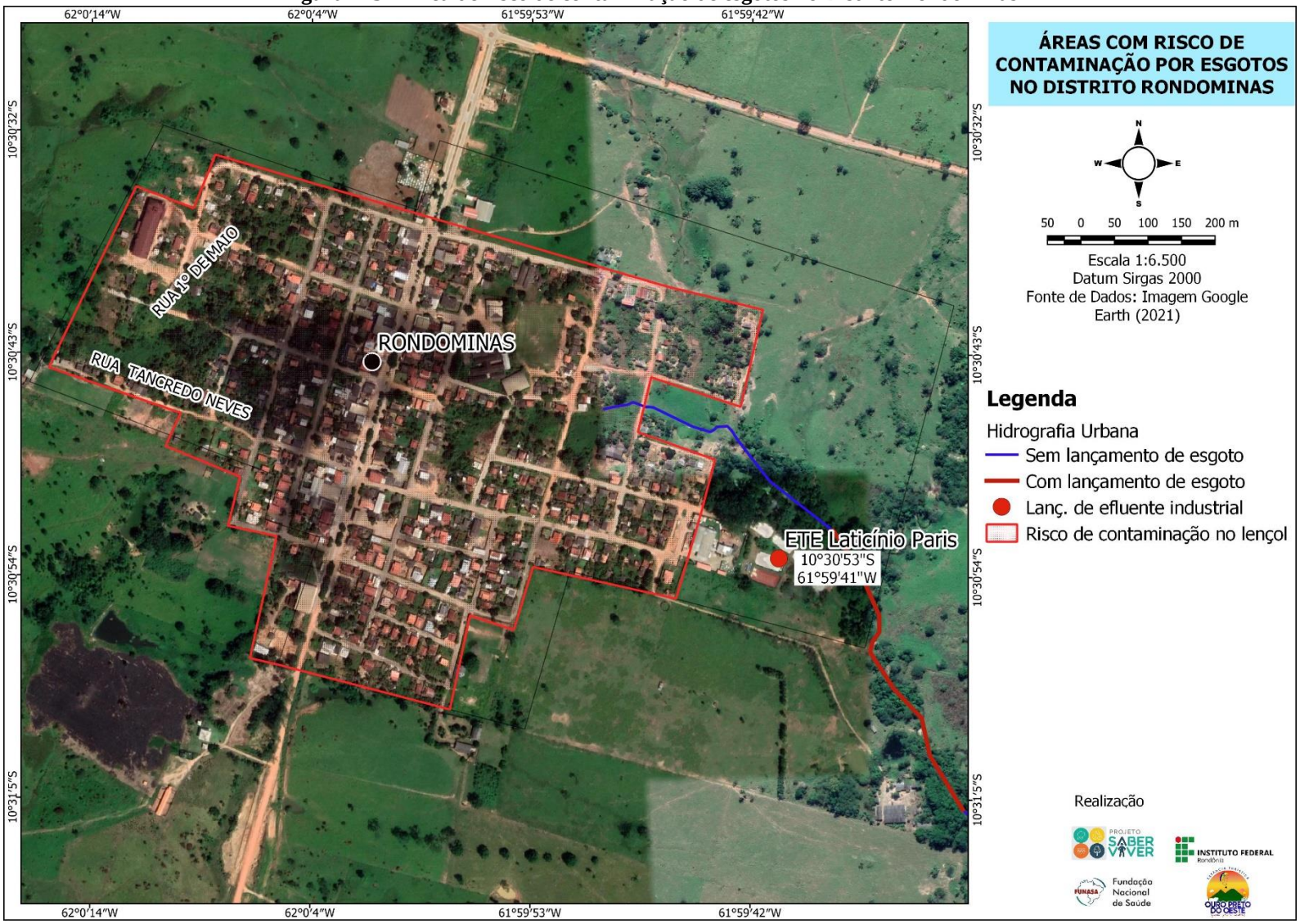
9.3.2 Áreas de risco de contaminação por esgotos no Distrito Rondominas

O Distrito Rondominas possui alta concentração de fossas rudimentares estando presentes em 90% dos domicílios do distrito, sendo a principal fonte de contaminação por esgotos domésticos.

O único ponto de lançamento industrial existente no Distrito Rondominas é o lançamento de efluente tratado do laticínio Paris nas coordenadas: 10°30'53" S e 61°59'41" W, antes do lançamento o efluente passa por tratamento biológico através de um sistema de lagoas de estabilização.

A Figura a seguir apresenta o mapeamento das áreas que estão suscetíveis a contaminação por esgotos oriundos do uso de fossas rudimentares e a localização do lançamento de efluentes do Laticínio Paris.

Figura 173 – Área de risco de contaminação de esgotos no Distrito Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Distrito Rondominas não apresentou residências com lançamentos pontuais de esgotos domésticos a céu aberto, em igarapés e no sistema de drenagem urbana.

9.3.3 Áreas de risco de contaminação na zona rural

A destinação dos esgotos na zona rural ocorre de forma inadequada em 76,7% (2.186 domicílios) sendo 92% fossas rudimentares (2.021 domicílios) e 8% em com lançamento in natura em valas e igarapés das propriedades rurais (165 domicílios), e essas fossas se tornam fontes pontuais de contaminação por esgotos na zona rural quando são instaladas em locais inapropriados, em que o nível do lençol freático possui pouca profundidade.

Outras fontes pontuais de esgotos presentes na zona rural do município é a atividade industrial do laticínio Segredo de Minas e a ETE do Ricardo Auto Fossa. Essas empresas são grandes geradoras de efluentes e possuem estações de tratamento de efluentes, porém não realizam lançamento em corpo hídrico, os efluentes infiltram em lagoas de evapo-infiltração. A Figura a seguir apresenta a localização dessas empresas.

Figura 174 – Área de risco de contaminação de esgotos na Zona Rural



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

9.3.4 Atividades Geradoras de Impactos Negativos

O Município possui 4 atividades geradoras de impactos negativos operando em seu domínio territorial, todas essas atividades são geradoras de efluentes sendo que duas possuem lançamento em corpo hídrico e duas fazem infiltração do efluente tratado. O Quadro abaixo apresenta as características dessas atividades.

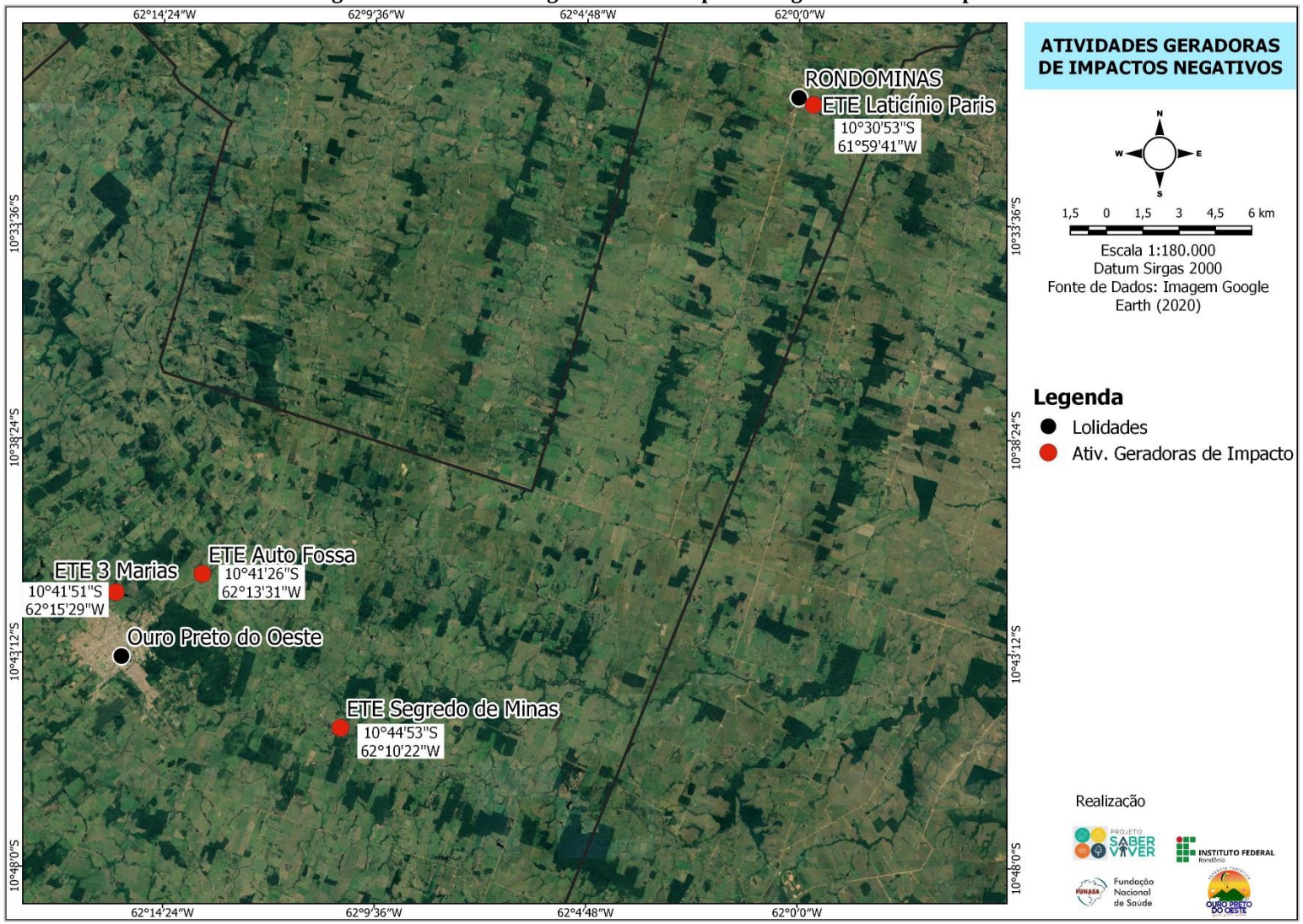
Quadro 45 — Caracterização das atividades geradoras de impactos negativos no Município

Empresa	Atividade	Tipo de ETE	Local de lançamento	Licença de Operação
Ricardo Auto Fossa	Limpa fossa	Lagoa de estabilização	Infiltração em lagoa	Vigente
Queijo Três Marias	Laticínio	Lagoas de estabilização	Igarapé sem nome	Vigente
Laticínio Paris	Laticínio	Lagoas de estabilização	Igarapé sem nome	Em renovação
Laticínio Segredo de Minas	Laticínio	Lagoas de estabilização	Infiltração em lagoa	Vigente

Fonte: Comitê Executivo (2020).

A Figura abaixo apresenta a localização dos empreendimentos geradores de impactos negativos.

Figura 175 – Atividades geradoras de impactos negativos no Município



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

As figuras abaixo apresentam as estações de tratamento de efluentes mapeadas acima.

Figura 176 – Vista da ETE do Laticínio Três Marias



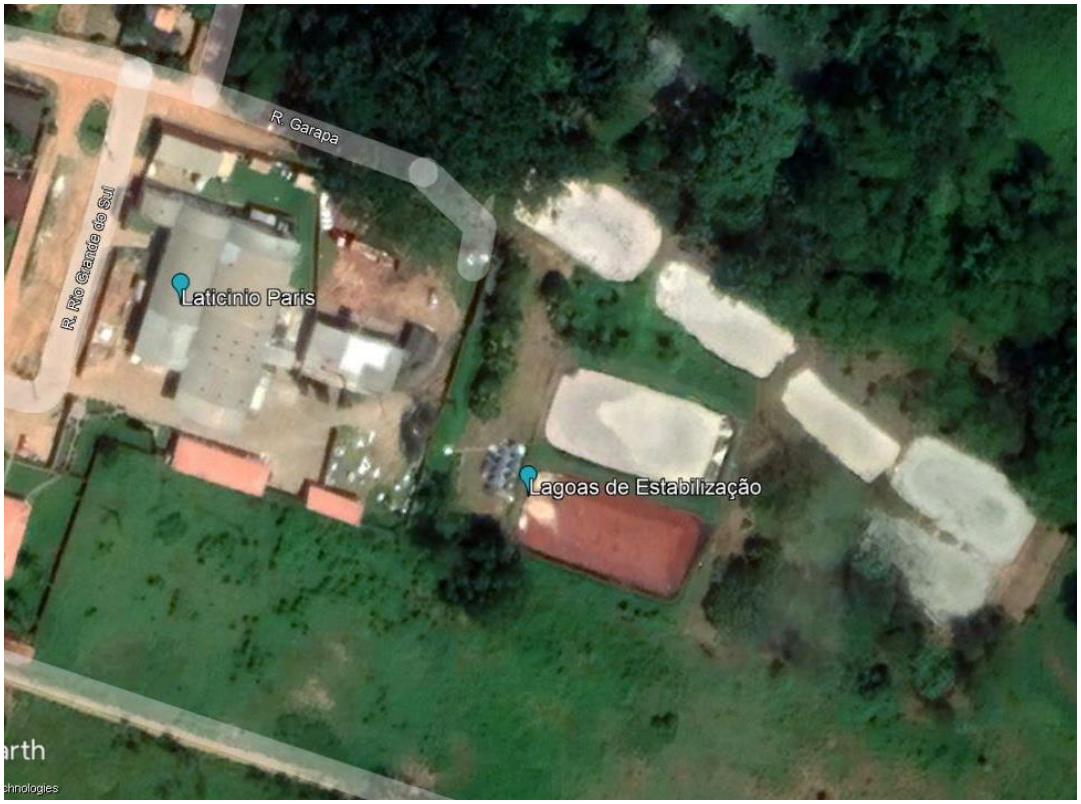
Fonte: Imagem Google Earth (2020).

Figura 177 – Vista da ETE do Laticínio Três Marias



Fonte: Imagem Google Earth (2020).

Figura 178 – Vista da ETE do Laticínio Paris



Fonte: Imagem Google Earth (2020).

Figura 179 – Vista da ETE do Ricardo Auto Fossa



Fonte: Imagem Google Earth (2020).

Figura 180 – Caminhão Auto Fossa



Figura 181 – Lagoa anaeróbia do Auto Fossa



Figura 182 – Lagoas Facultativas da ETE do Auto Fossa



Figura 183 – Lagoa de infiltração da ETE do Auto Fossa



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

9.4 Análise crítica dos planos diretores de esgotamento sanitário da área de planejamento

O Município de Ouro Preto do Oeste possui Plano Diretor, Lei nº 1.197/1996, que disciplina a área de esgotamento sanitário, porém, de maneira simplificada. No entanto, o Código de Postura, Lei nº 09/2001, institui as normas disciplinares da higiene pública, do bem-estar público, da localização e do funcionamento de estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços, bem como as correspondentes relações jurídicas entre o Poder Público Municipal e os munícipes.

Cabendo a Prefeitura zelar pela higiene pública, a melhoria do ambiente e o bem-estar da população, favorecendo o seu desenvolvimento social e ao aumento da expectativa de vida, para isso, é necessário fiscalizar:

1-) a higiene dos passeios e logradouros públicos;
2-) a higiene dos edifícios uni-habitacionais e pluri-habitacionais;
3-) a higiene nas edificações na área rural;
4-) a higiene dos sanitários;
5-) a higiene dos poços e fontes de abastecimento de água domiciliar;
6-) a higiene da alimentação pública;

7-) a higiene nos estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços em geral;
8-) a higiene sanitária nos campos e quadras esportivas;
9-) a higiene nas piscinas de natação;
10-) a existência de vasilhames apropriados para a coleta de lixo e a sua manutenção em boas condições de utilização e higiene;
11-) a prevenção contra a poluição do ar e das águas e o controle de despejos industriais;
12-) a limpeza dos terrenos;
13-) a limpeza e desobstruções dos cursos de água e das valas;
14-) as condições higiênico-sanitárias dos cemitérios municipais.

O Capítulo VII aborda sobre as instalações e da Limpeza de Fossas, em seu Art. 40, sobre as instalações individuais ou coletivas fossas em geral só serão permitidas onde não existir rede de esgotos sanitários. No Art. 41 a instalação de fossas sépticas deverá ser observadas as exigências do Código de Obras deste município.

§ 1º - As fossas sépticas só poderão ser instaladas em edifícios providos de instalações prediais de abastecimento de água.
§ 2º - No memorial descritivo que acompanha o projeto de construção ou reforma de edifícios localizados em áreas desprovidas de rede de esgotos sanitários e no projeto em instalação de fossa séptica, submetidos ao órgão competente da Prefeitura, deverá constar à forma de operar e manter a referida fossa.
§ 3º - Na construção e instalação de fossas sépticas deverão ser observadas as prescrições normalizadas pela Prefeitura.
§ 4º - No caso de fossas sépticas pré-fabricadas, os compradores deverão exigir dos vendedores as instruções escritas sobre operações e manutenção das mesmas, que os fabricantes são obrigados a fornecer, devidamente aprovados pela autoridade sanitária competente.
§ 5º - Nas fossas sépticas deverão ser registrados, em lugar visível e devidamente protegido, a data de instalação, com volume útil e o período de limpeza.

Segundo o Código de Postura excepcionalmente, poderá ser permitido, a juízo do Órgão competente da Prefeitura, a construção de fossa seca ou sumidouro nas habitações de tipo econômico, referidas no Código de Obras do Município, bem como nas edificações na área rural.

§ 1º - A fossa seca ou de sumidouro deverá ser sempre de tipos aprovados pela autoridade sanitária competente, bem como construída em área coberta do terreno.
§ 2º - Quando se tratar de habitação na área rural a fossa seca ou sumidouro deverá ficar a uma distância mínima de 10 m (dez metros) da referida habitação.

Na instalação de fossas deverão ser satisfeitos os seguintes requisitos, do ponto de vista técnico e sanitário:

I - O lugar deve ser seco, bem como drenado e acima das águas que correm na superfície;
II - Os solos devem ser preferencialmente homogêneos, argilosos, compactos para menos probabilidade de poluição da água do subsolo;
III - A superfície do solo não deve ser contaminada e não deve haver perigo da poluição do solo;

> IV - Não deve existir perigo de contaminação de água do subsolo que possa estar em comunicação com fontes e poços, nem de contaminação de água de sarjetas, valas, canaletas, córregos, riachos, rios, lagoas ou irrigações;
> V - A área que circunda a fossa, cerca de 2 m² (dois metros quadrados), deve ser livre de vegetação, lixo, restos e resíduos de qualquer natureza;
> VI - Deve evitar mau cheiro e aspectos desagradáveis a vista;
> VII - O processo escolhido deve ser simples e pouco dispendioso, tanto para construir como para manter;
> VIII - A fossa deve oferecer conforto e resguardo, bem como facilidade de uso.

No planejamento de uma fossa deve ser dada total atenção aos meios de evitar a proliferação de insetos. As fossas secas ou sumidouros deverão ser, obrigatoriamente, limpas uma vez cada 02 (dois) anos, no mínimo, sob pena de multa.

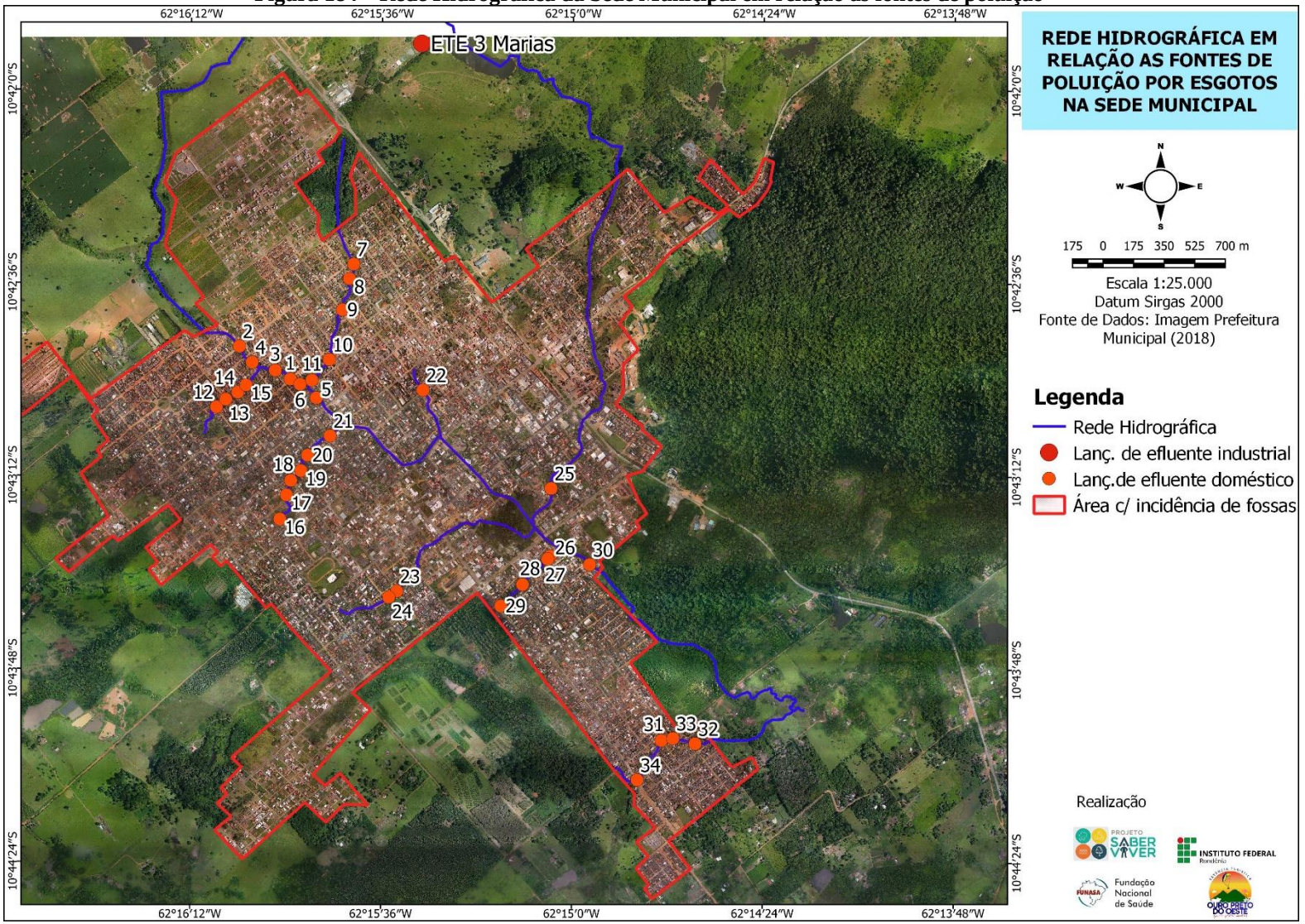
9.5 Rede hidrográfica do município e fontes de poluição de esgotamento sanitário e industrial

9.5.1 Rede hidrográfica do município e fontes de poluição de esgotamento sanitário e industrial na Sede Municipal

A sede Municipal é contornada por diversos braços de cursos hídricos pequenos sendo eles córregos sem denominação, afluentes do Rio Boa Vista. Esses cursos hídricos possuem lançamentos pontuais de esgotamento sanitário, proveniente das residências que se encontram no seu entorno, esses cursos d'água cortam a área urbana de Ouro Preto do Oeste, sendo assim ocorre o lançamento de esgotos *in natura* diretamente na rede hidrográfica do município.

No que tange o esgotamento industrial, consta na sede do município 01 (uma) indústria geradora de efluentes, cuja atividade é a fabricação laticínios, localizada na BR-364, sentido à cidade de Jaru, nas coordenadas geográfica de latitude 10° 42' 2" S e longitude 62° 15' 45" W.

Figura 184 – Rede Hidrográfica da Sede Municipal em relação as fontes de poluição



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Quadro abaixo apresenta a caracterização das fontes pontuais de lançamento de esgoto na Sede Municipal, conforme numeração identificada no mapa acima.

Quadro 46 – Caracterização das fontes pontuais de lançamento de esgotos no Município.

Ponto	Coordenadas Geográficas		Tipo	Observação
	S	W		
1	10° 42' 54"	62° 15' 53"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
2	10° 42' 48"	62° 16' 3"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
3	10° 42' 52"	62° 15' 56"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
4	10° 42' 51"	62° 16' 0"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
5	10° 42' 57"	62° 15' 48"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
6	10° 42' 55"	62° 15' 51"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
7	10° 42' 33"	62° 15' 41"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
8	10° 42' 35"	62° 15' 42"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
9	10° 42' 41"	62° 15' 43"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
10	10° 42' 50"	62° 15' 46"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
11	10° 42' 54"	62° 15' 49"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
12	10° 42' 59"	62° 16' 7"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
13	10° 42' 58"	62° 16' 5"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
14	10° 42' 56"	62° 16' 3"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
15	10° 42' 55"	62° 16' 2"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
16	10° 43' 20"	62° 15' 55"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
17	10° 43' 16"	62° 15' 54"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
18	10° 43' 13"	62° 15' 53"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
19	10° 43' 11"	62° 15' 51"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
20	10° 43' 8"	62° 15' 50"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
21	10° 43' 5"	62° 15' 46"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
22	10° 42' 56"	62° 15' 28"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
23	10° 43' 33"	62° 15' 33"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
24	10° 43' 35"	62° 15' 35"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
25	10° 43' 14"	62° 15' 4"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
26	10° 43' 27"	62° 15' 4"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
27	10° 43' 27"	62° 15' 5"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
28	10° 43' 32"	62° 15' 9"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
29	10° 43' 36"	62° 15' 13"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
30	10° 43' 28"	62° 14' 57"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
31	10° 44' 1"	62° 14' 43"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
32	10° 44' 2"	62° 14' 37"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
33	10° 44' 1"	62° 14' 41"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
34	10° 44' 9"	62° 14' 48"	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
35	10° 41' 51"	62° 15' 29"	Esgoto industrial	Efluente tratado da ETE 3 Marias

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

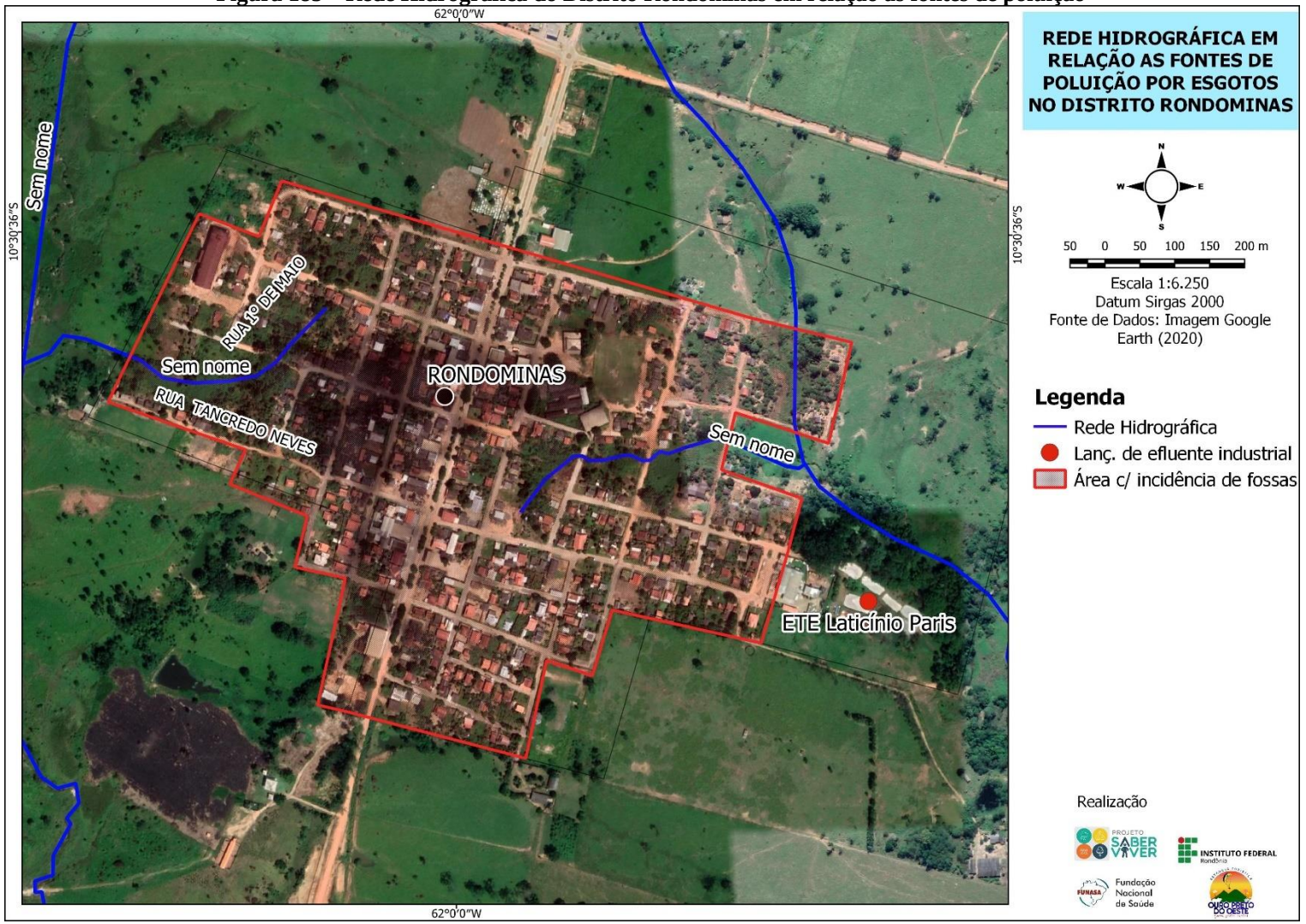
9.5.2 Rede hidrográfica do Município e fontes de poluição de Esgotamento Sanitário e industrial no Distrito Rondominas

O Distrito Rondominas é contornado por um igarapé sem nome, afluente do Igarapé São Carlos. Esse curso hídrico não possui lançamentos pontuais de esgotos domésticos.

Os moradores do distrito fazem uso de fossas rudimentares e fossas sépticas acompanhadas por sumidouro, as quais realizam infiltração de esgotos no solo e não possuem tubulações para cursos d'água ou valas.

No que tange o esgotamento industrial, consta no Distrito 01 (uma) indústria geradora de efluentes, cuja atividade é a fabricação laticínios, localizada na rua Tancredo Neves, nas coordenadas geográfica de latitude 10° 30' 52" S e longitude 61° 59' 45" W. A figura a seguir apresenta a rede hidrográfica do Distrito de Rondominas em relação as fontes de poluição.

Figura 185 – Rede Hidrográfica do Distrito Rondominas em relação as fontes de poluição



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

9.6 Dados do corpo receptor existente

De acordo com a resolução CONAMA 357/2005, o corpo receptor é um corpo hídrico superficial que recebe o lançamento de um efluente. Atualmente, os corpos hídricos do município não recebem lançamentos de efluentes. Deste modo, não há corpo receptor de esgoto, visto que o município não possui sistema de esgotamento sanitário.

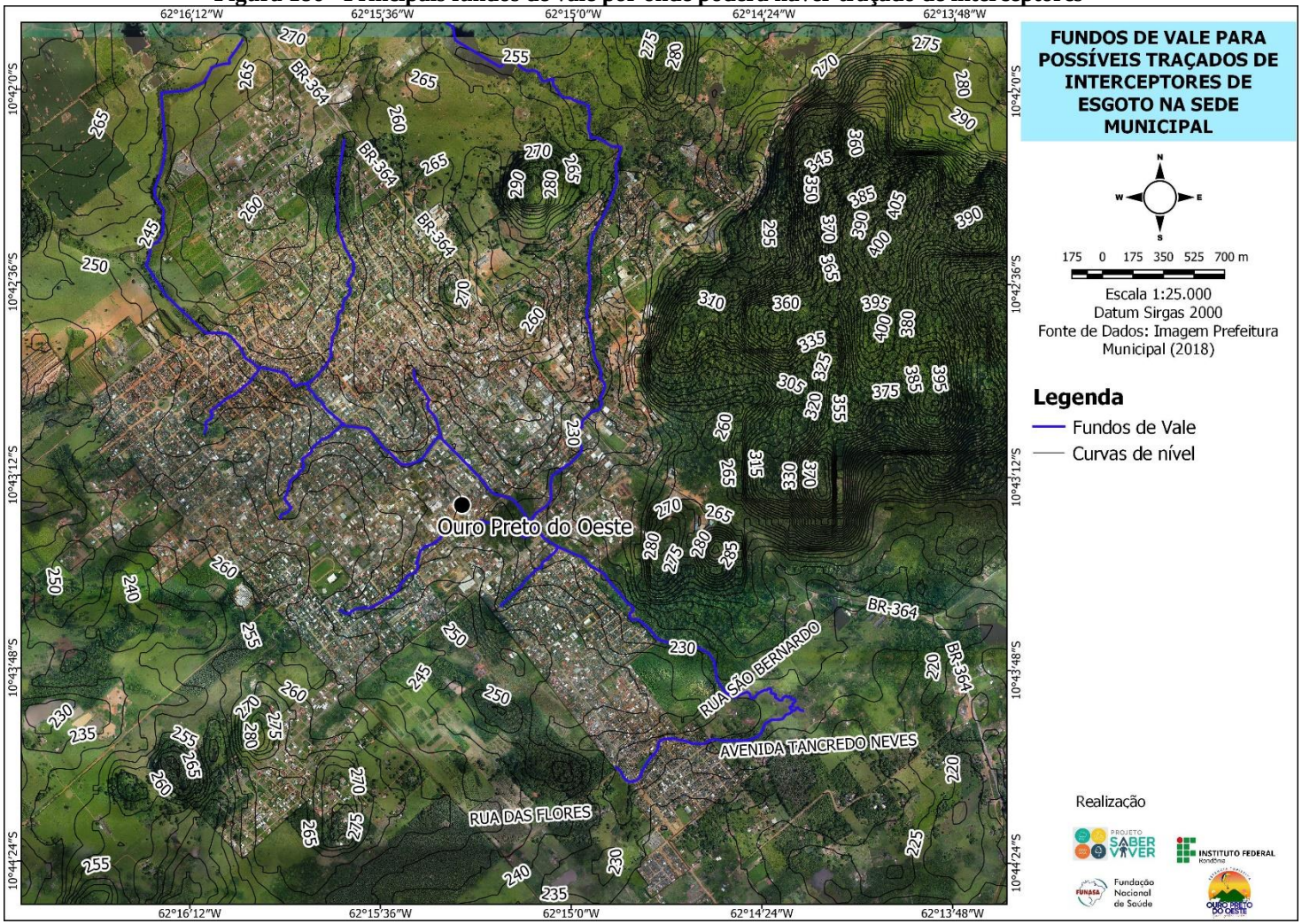
9.7 Identificação de principais fundos de vale, corpos d'água receptores e áreas para locação de ETE

9.7.1 Identificação de principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores na Sede Municipal

A Cidade de Ouro Preto do Oeste possui diversos fundo de vales em sua área urbana consolidada, que poderá haver traçado de interceptores, sendo eles os canais sem denominação afluentes do Rio Boa Vista que cruzam a cidade.

A Figura a seguir apresenta os principais fundos de vale por em que poderá haver traçado de interceptores na cidade de Ouro Preto do Oeste, prevendo um possível crescimento para um horizonte de projeto maior que 20 anos. Conforme indicado na imagem, os presentes fundos de vale possuem alto grau de ocupação antrópica em seus entornos.

Figura 186 - Principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

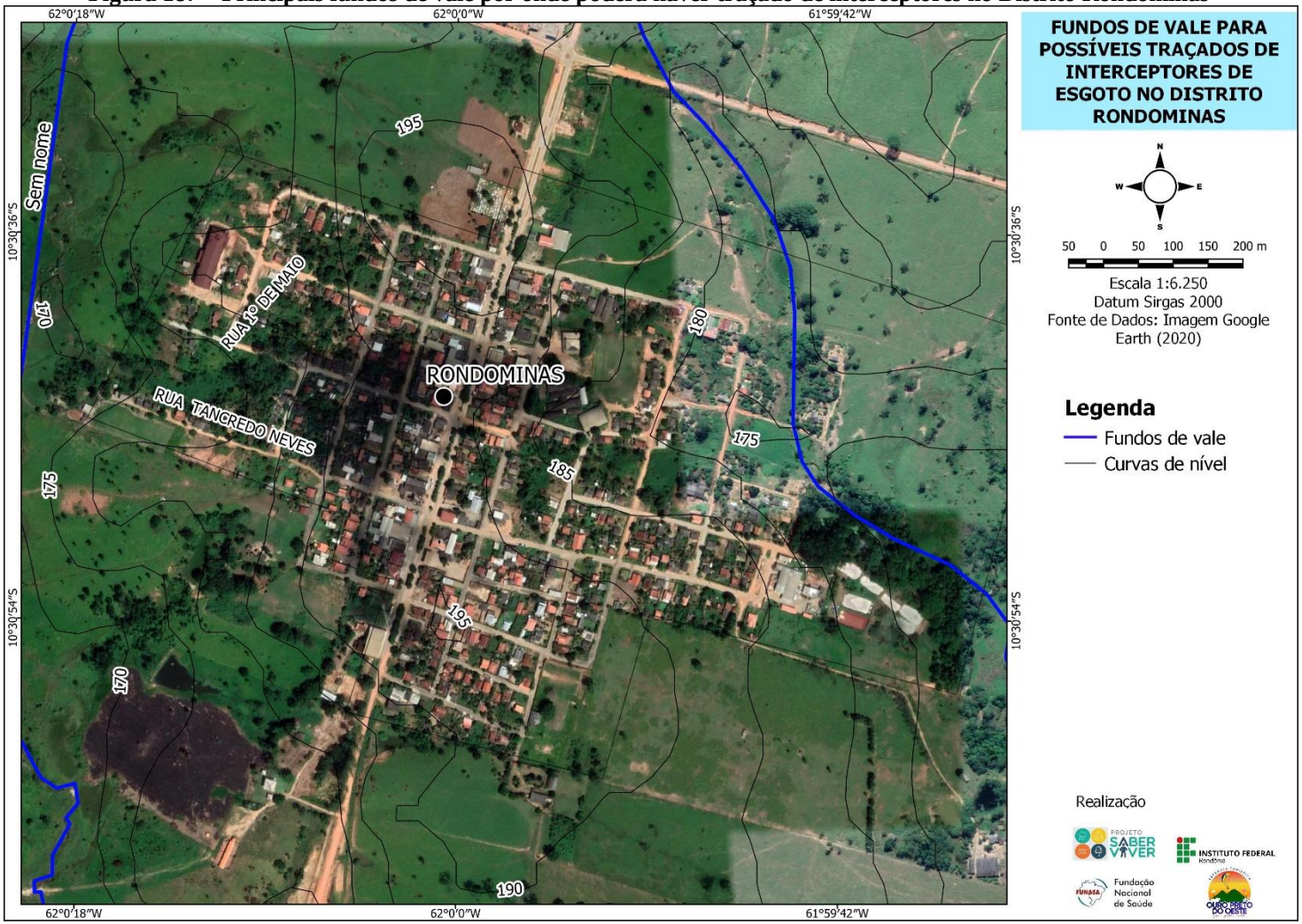
Conforme visto na Figura acima, os presentes fundos de vale possuem grau de urbanização, suas áreas de preservação permanente encontram-se pouco conservadas e com presença de casas e comércios em suas margens.

9.7.2 Identificação de principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores no Distrito Rondominas

No Distrito Rondominas, há dois pequenos igarapés que contornam a área urbana, apresentando-se como possíveis fundos de vale, por onde poderá haver traçado de interceptores, sendo eles os canais sem denominação afluentes do Igarapé São Carlos.

A Figura 187 apresenta os principais fundos de vale pôr em que poderá haver traçado de interceptores no Distrito Rondominas, prevendo um possível crescimento para um horizonte de projeto maior que 20 anos. Conforme indicado na imagem, os presentes fundos de vale possuem suas margens pouco preservadas, ocupadas com pastagens.

Figura 187 – Principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores no Distrito Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

9.7.3 Potenciais corpos d’água receptores dos esgotos na Sede Municipal

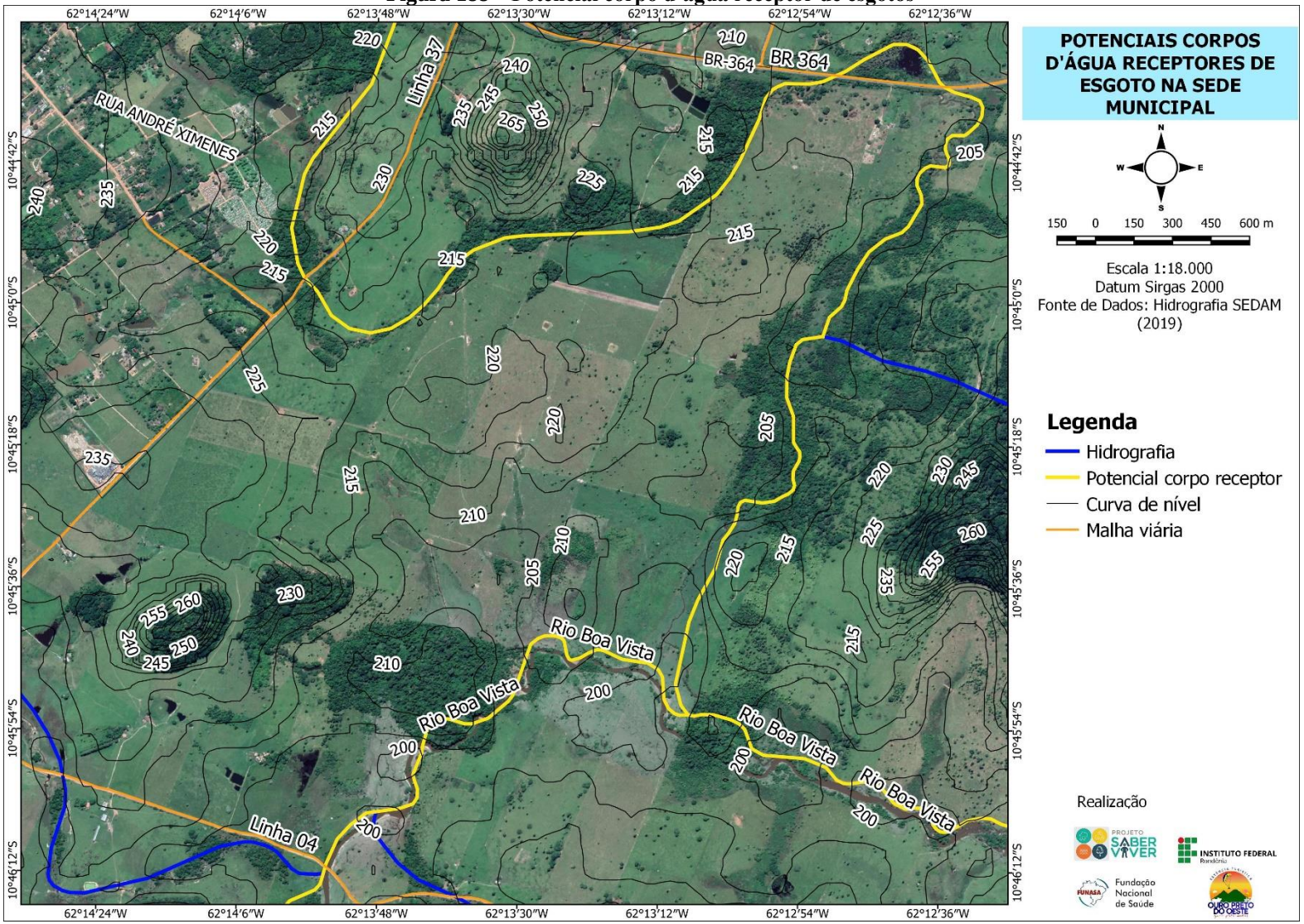
Analisando a topografia da Sede Municipal, observa-se que a declividade ocorre no sentido sudeste em direção ao Rio Boa Vista. Na linha 37 encontra-se um igarapé afluente do Rio Boa Visa, com potencial para ser utilizado como corpo receptor para o lançamento de esgoto tratado do sistema de esgotamento sanitário a ser implantado.

O trecho do Igarapé avaliado encontra-se a 500 m de distância do cemitério Campo Santa a uma cota de 215 m de altitude, a 6 km de distância de sua foz no Rio Boa Vista, com vazão de referência de 0,15 m³/s, desaguando a jusante da captação de água do sistema de abastecimento de água de Ouro Preto do Oeste.

Outra alternativa como potencial corpo receptor é o Rio Boa Vista, com uma vazão de referência de 0,84 m³/s, porém encontra-se 2,2 km mais distante que o igarapé da linha 37m aumenta custos com o lançamento dos efluente.

A Figura a seguir apresenta o mapa com a localização dos potenciais corpos d’água receptor para lançamento de esgotos no município

Figura 188 – Potencial corpo d'água receptor de esgotos



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

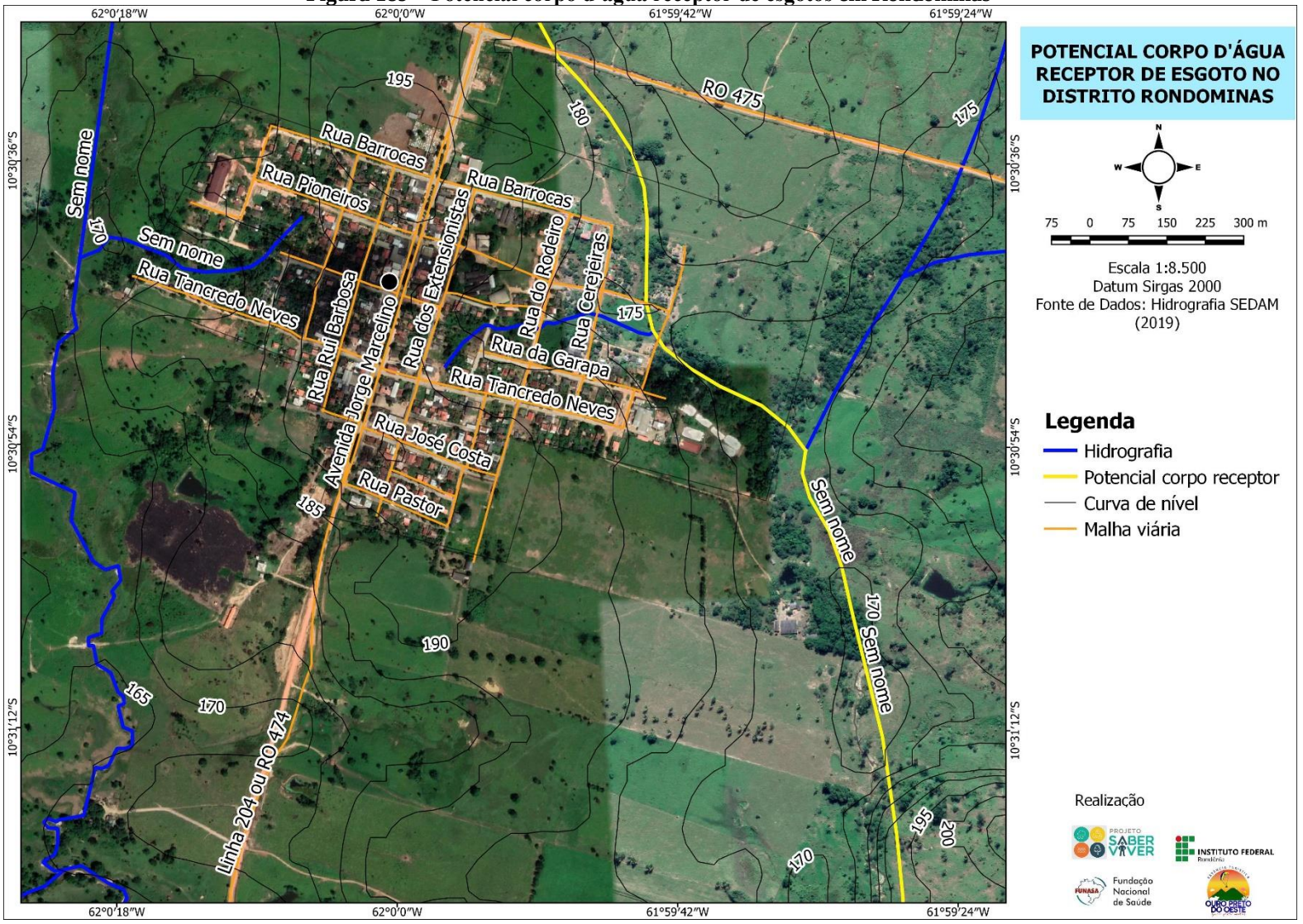
9.7.4 Potenciais corpos d’água receptores dos esgotos no Distrito Rondominas

O Distrito Rondominas possui um igarapé sem denominação afluente do Igarapé São Carlos, apresentando-se como potencial corpo d’água receptor do esgoto tratado do sistema de esgotamento sanitário a ser implantado.

O trecho do Igarapé avaliado encontra-se a 900 m de distância do centro do Distrito a uma cota de 170 m de altitude, a 3 km de distância de sua foz no Igarapé São Carlos, com 0,06 m^3/s, desaguando a jusante da captação de água do sistema de abastecimento de água de Rondominas. Ressalta-se que o referido igarapé é o atual corpo receptor do lançamento de efluentes do laticínio Paris.

A Figura a seguir apresenta o mapa com a localização do potencial corpo d’água receptor para lançamento de esgotos no Distrito Rondominas.

Figura 189 – Potencial corpo d'água receptor de esgotos em Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

9.7.5 Atuais usos da água dos possíveis corpos receptores dos esgotos

Os possíveis corpo receptores de esgoto apresentados anteriormente, não possuem enquadramento classe, entretanto, possuem características relativas a rios de classe 2. De acordo com a Resolução CONAMA 357/2005, os rios de classe 2 podem ser destinadas as seguintes finalidades:

a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
b) à proteção das comunidades aquáticas;
c) a recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA n° 274, de 2000;
d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e à aquicultura e à atividade de pesca.

Atualmente o rio Boa Vista é utilizado para os fins de abastecimento humano de água da Cidade de Ouro Preto do Oeste, irrigação, dessedentação animal e atividade de pesca. Enquanto o igarapé da linha 37 é utilizado para fins de irrigação e dessedentação animal.

No Distrito Rondominas o igarapé apontado como possível corpo receptor, é utilizado para fins de irrigação, dessedentação animal e lançamento de efluentes industriais.

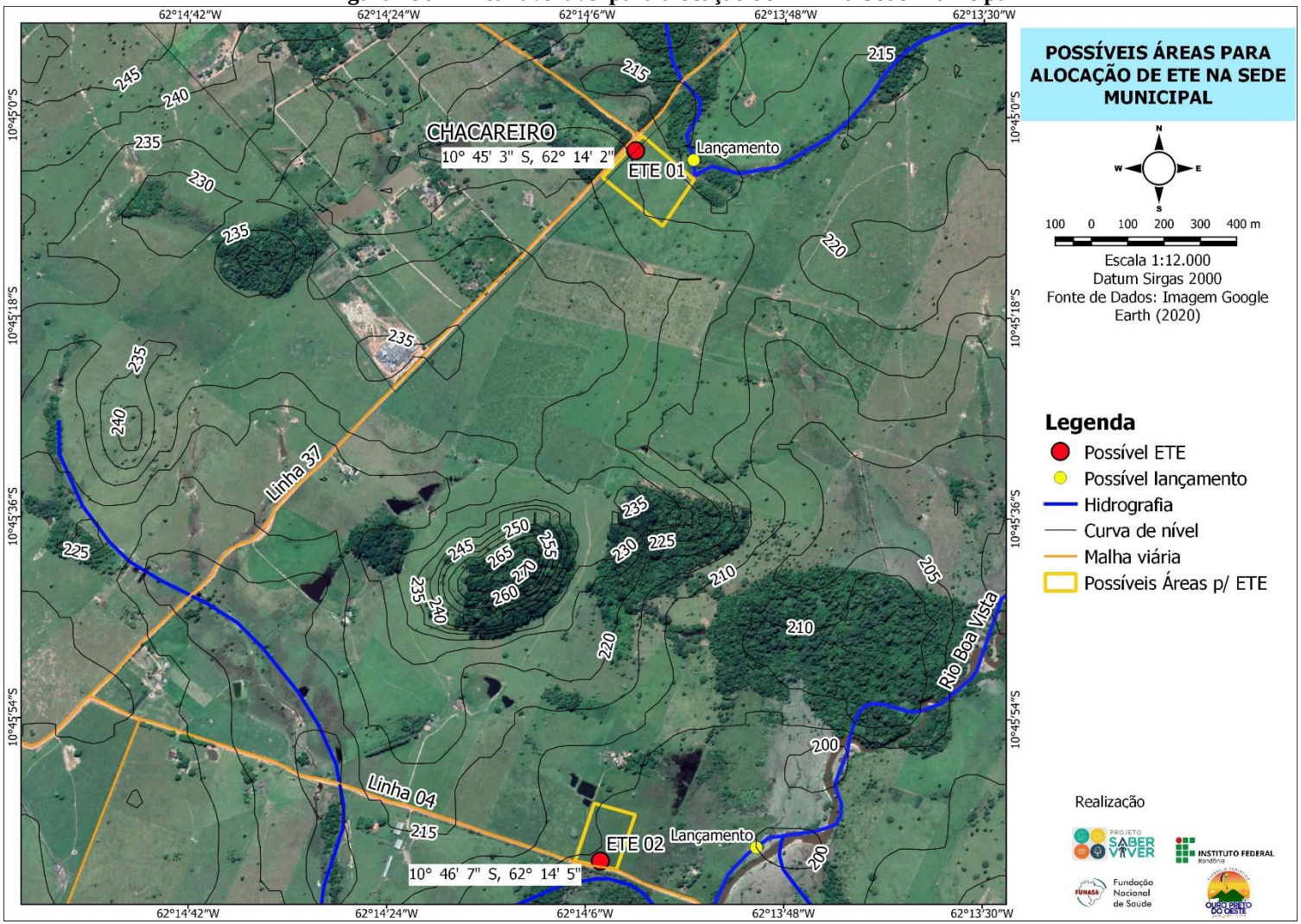
9.7.6 Possíveis áreas de alocação de ETE na Sede Municipal

Em analise a topografia da Sede Municipal, bem como proximidade há um possível corpo receptor, foi possível avaliar duas áreas para alocação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

A área 01, trata-se de uma área privada, localizada na linha 37, nas coordenadas geográficas de latitude 10°45'3" S e longitude 62°14'2" W, a 220 m de altitude, a 1,7 km do bairro Boa Esperança, o local se trata de uma área plana, ocupada com pastagem, aparenta baixo risco de inundabilidade, possuindo limite direito com o possível corpo receptor “igarapé da linha 37”, com acesso por estrada de terra e disponibilidade de energia elétrica.

A área 02, trata-se de uma área privada, localizada na linha 4, nas coordenadas geográficas de latitude 10°46'7" S e longitude 62°14'5" W, a 205 m de altitude, a 5,3 km do bairro Boa Esperança, o local se trata de uma área plana, ocupada com pastagem, aparenta baixo risco de inundabilidade, a 320 m do possível o corpo receptor Rio Boa Vista, com acesso por estrada de terra e disponibilidade de energia elétrica (Figura 190).

Figura 190 – Área favorável para alocação de ETE na Sede Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Não há legislação específica ou norma técnica que oriente a localização de uma ETE. Os critérios para selecionar a melhor área foram adotados a partir de uma adaptação do trabalho proposto por Campos (2011), no estudo de alternativas locacionais e processos de tratamento de esgoto no município de Canelinha-SC. O Quadro 47 mostra os critérios analisados.

Quadro 47 – Critérios a serem analisados

Critério	Descrição
Área	Refere-se ao espaço físico disponível no terreno para a implantação da ETE, também sobre algum fator que impeça sua construção ou ampliação;
Acesso	Refere-se a avaliação da dificuldade de acesso ao terreno;
Proximidade de rede elétrica	Refere-se a distância que a ETE está de uma rede elétrica mais próxima;
Proximidade de habitações	Refere-se a distância que a ETE está de uma residência;
Proximidade do corpo receptor	Refere-se a distância que a ETE está do corpo receptor e a necessidade de bombeamento do efluente tratado;
Autodepuração do corpo receptor	Refere-se a capacidade de assimilação do corpo receptor de acordo com seu enquadramento legal, podendo ser necessário a instalação de tecnologias mais caras para que o efluente lançado não comprometa a qualidade ambiental do corpo receptor.
Impacto Ambiental	Refere-se ao grau de impacto no meio ambiente que o planejamento, construção e operação da ETE irão causar no local, bem como análise da área escolhida, se atende a legislação ambiental vigente;
Topografia	Refere-se às características físicas do terreno, no sentido de que a necessidade de modificar as condições preexistentes do terreno, não seja de tal ordem que desaconselhe alguma opção;
Risco de Inundação	Refere-se ao risco de inundações na área indicada para a construção da ETE. A inundabilidade de uma área pode torná-la menos atrativa devido aos custos causados pela enchente, ou então custos para aterro da área.

Fonte: Adaptado de CAMPOS (2011).

As alternativas de terreno para implantação da ETE foram avaliadas em função dos critérios descritos. A metodologia para essa avaliação é a mesma usada por Campos (2011) no seu trabalho. Conforme o autor, o primeiro passo é dar notas para os terrenos de acordo com o seu desempenho em cada critério descrito no Quadro 47. Em seguida, essas notas serão somadas para conseguir determinar qual das alternativas apresenta as melhores condições para ser implantação da ETE. O Quadro 48 apresenta o sistema de avaliação dos terrenos estudados.

Quadro 48 – Sistema de avaliação dos terrenos

Indicativo	Descrição
Nota 10	É a nota mais baixa, significa que as características do terreno em relação ao critério são incombatíveis.
Nota 20	Esta nota é baixa, significa que as características do terreno em relação ao critério avaliado são insatisfatórias.
Nota 30	Esta é a nota média, significa que as características do terreno em relação ao critério analisado são aceitáveis.
Nota40	Esta nota é alta, significa que as características do terreno em relação ao critério avaliado são satisfatórias.
Nota 50	Esta é a nota mais alta, significa que as características do terreno em relação ao critério analisado são perfeitamente compatíveis.

Fonte: Adaptado de CAMPOS (2011).

A avaliação de todas as alternativas de terrenos para implantação de uma ETE no Município de Ouro Preto do Oeste pode ser vista no Quadro 49.

Quadro 49 – Avaliação final dos terrenos para implantação da ETE

Critério	Pontuação	
	AREA 1	**AREA 2**
Área (ha)	3	2
Nota:	50	40
Acesso	Tem acesso pela Linha 37, sem pavimentação	Tem acesso pela Linha 4, sem pavimentação
Nota:	40	40
Proximidade de rede elétrica	Rede elétrica passa em frente ao terreno	Rede elétrica passa em frente ao terreno
Nota:	50	50
Proximidade de habitações	Está em área rural a uma distância de 120 m de uma habitação	Está em área rural a uma distância de 280 m de uma habitação
Nota:	40	50
Proximidade do corpo receptor	Corpo receptor dentro da área e o emissário final será por gravidade	Corpo receptor dentro a 320 m de distância e o emissário final será por gravidade
Nota:	50	40
Autodepuração do corpo receptor	Corpo receptor com boa capacidade assimilativa	Corpo receptor com boa capacidade assimilativa
Nota:	50	50
Impacto ambiental	O terreno de pastagem e fora da área de APP	O terreno de pastagem e fora da área de APP
Nota:	50	50
Topografia	Plana	Plana
Nota:	50	50
Risco de Inundação	Sem risco de inundação	Sem risco de inundação
Nota:	50	50
Nota Total:	**430**	**420**

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Ao analisar a avaliação das alternativas de terreno do quadro acima, nota-se que a Área 1 se apresentou como melhor alternativa para alocação de ETE na Sede Municipal, essa alternativa apresenta corpo receptor com boa capacidade assimilativa de esgotos, possui fácil

acesso, disponibilidade de energia elétrica, sem riscos de inundação e topografia favorável para recebimentos de esgoto, reduzindo o número de elevatórias e custos com o transporte de efluentes.

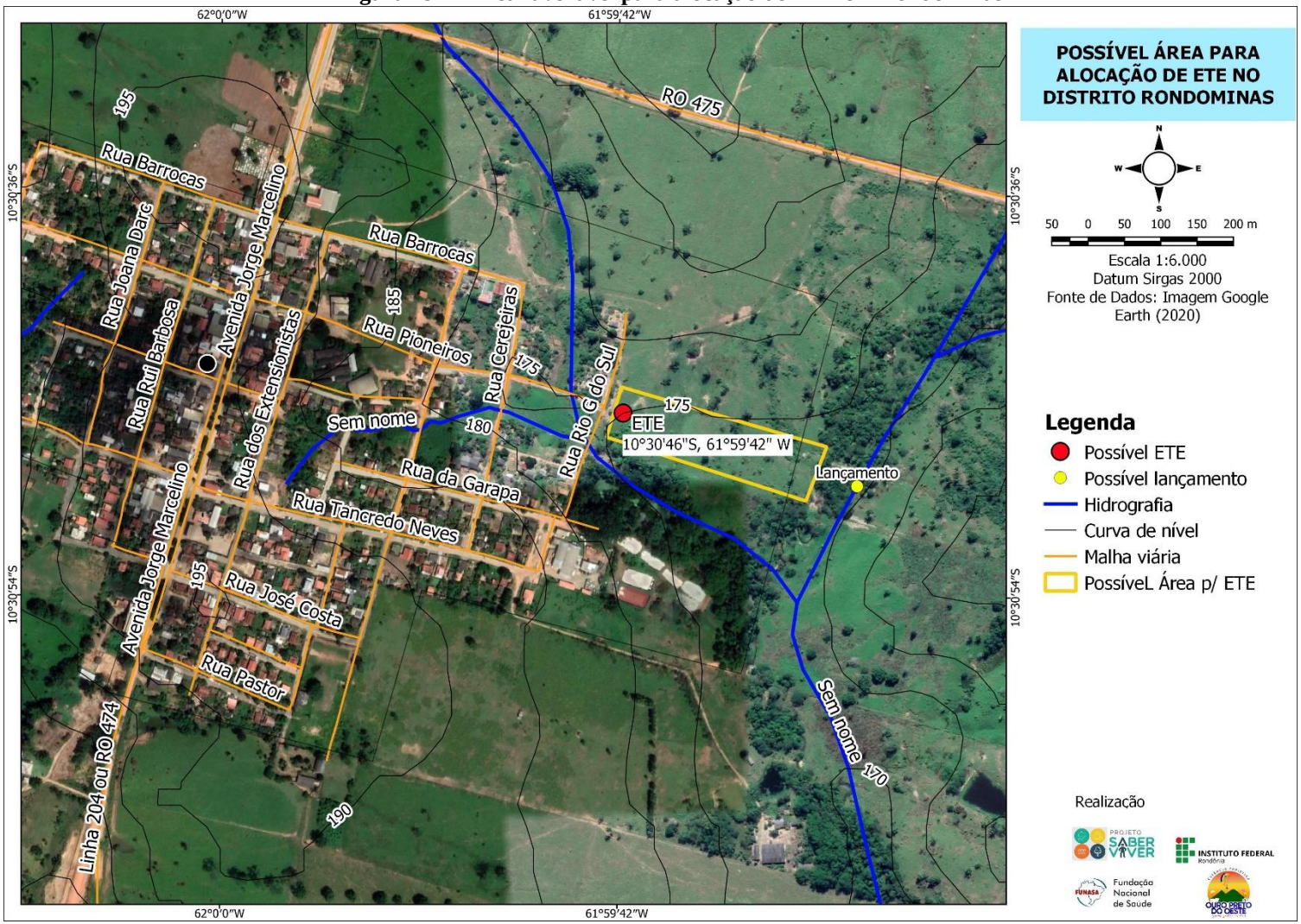
O presente Plano realizou análise superficial da área para locação da ETE, com a intenção de orientar o projetista na tomada de decisões sobre o melhor local para tratar os efluentes do município, deste modo, o presente estudo não exclui a necessidade de realizar uma análise mais profunda sobre essa área ou para a escolha de outras áreas que podem vir a calhar como opção para a implantação da ETE no município.

9.7.7 Possíveis áreas de alocação de ETE no Distrito Rondominas

Em análise a topografia do Distrito Rondominas, bem como proximidade há um possível corpo receptor, foi possível avaliar uma área para alocação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

A área definida, trata-se de uma área privada, localizada na rua Rio Grande do Sul, nas coordenadas geográficas de latitude 10°30'46" S e longitude 61°59'42" W, a 175 m de altitude, o local se trata de uma área plana, ocupada com pastagem, aparenta baixo risco de inundabilidade, possuindo limite ao fundo com o possível corpo receptor “igarapé sem nome”, com acesso por rua não pavimentada e disponibilidade de energia elétrica.

Figura 191 – Área favorável para alocação de ETE em Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A avaliação de todas as alternativas de terrenos para implantação de uma ETE no Distrito Rondominas pode ser vista no Quadro 50.

Quadro 50 - Avaliação final dos terrenos para implantação da ETE

Critério	Pontuação
Área (ha)	2
Nota:	50
Acesso	Tem acesso pela rua Rio Grande do Sul, sem pavimentação
Nota:	40
Proximidade de rede elétrica	Rede elétrica passa em frente ao terreno
Nota:	50
Proximidade de habitações	Está em área urbana, a depender da posição da ETE no terreno é possível obter a uma distância maior que 150 m de uma habitação
Nota:	40
Proximidade do corpo receptor	Corpo receptor dentro da área e o emissário final será por gravidade
Nota:	50
Autodepuração do corpo receptor	Corpo receptor com boa capacidade assimilativa para o Distrito
Nota:	50
Impacto ambiental	O terreno de pastagem e fora da área de APP
Nota:	50
Topografia	Plana
Nota:	50
Risco de Inundação	Sem risco de inundação
Nota:	50
Nota Total:	**430**

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Ao analisar a avaliação do quadro acima, nota-se que a Área proposta se apresentou como alternativa viável para alocação de ETE no Distrito Rondominas, essa alternativa apresenta corpo receptor próximo com boa capacidade assimilativa de esgotos, possui fácil acesso, disponibilidade de energia elétrica, sem riscos de inundação e topografia favorável para recebimentos de esgoto, reduzindo o número de elevatórias e custos com o transporte de efluentes.

O presente Plano realizou análise superficial da área para locação da ETE, com a intenção de orientar o projetista na tomada de decisões sobre o melhor local para tratar os efluentes do município, deste modo, o presente estudo não exclui a necessidade de realizar uma análise mais profunda sobre essa área ou para a escolha de outras áreas que podem vir a calhar como opção para a implantação da ETE no município.

9.8 Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais

O município de Ouro Preto do Oeste não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto sanitário. Deste modo, não foi possível obter estimativa das condições atuais de contribuição de esgotos domésticos e especiais. No entanto, a partir dos dados obtidos pela CAERD (2020), foi possível analisar uma avalição do que seriam as contribuições dos esgotos domésticos.

De acordo com a CAERD (2020) o consumo *per capita* de água na cidade de Ouro Preto do Oeste foi de 106,35 L/hab/dia e consumiu um volume de 102.892 m³ no ano de 2019. Considerando que a taxa de retorno de esgoto sanitário é igual a 80% (NBR 9649, 1986), estima-se que a contribuição de esgoto doméstico em Ouro Preto do Oeste é de aproximadamente 97,20 L/hab/dia produzindo em torno de 82.313,6 m³/ano.

9.9 Ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário

O município não possui sistema de esgotamento sanitário, deste modo não há ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário.

9.10 Balanço entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento

O município não possui sistema de esgotamento sanitário, deste modo não há balanço entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento.

9.11 Estrutura organizacional do serviço

O município não possui sistema de esgotamento sanitário, deste modo não há prestador de serviços para este componente do saneamento básico.

9.12 Situação econômico-financeira

O município não possui sistema de esgotamento sanitário, deste modo não há receitas operacionais e despesas de custeio e investimento para este componente do saneamento básico.

9.13 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores

O município não possui sistema de esgotamento sanitário, deste modo não há indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.

10 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS

O manejo de águas pluviais compreende um conjunto de técnicas de infiltração, retenção, detenção e reuso, considerando a qualidade da água e a redução dos impactos da poluição nos corpos d'água e a recuperação das condições naturais da bacia.

A infraestrutura de manejo de águas pluviais faz parte de um conjunto de melhorias que devem ser implementadas em um município. A realização do diagnóstico situacional de infraestrutura de manejo de águas pluviais tem por objetivo apresentar fielmente a realidade do sistema e da prestação de serviços de drenagem no município de Ouro Preto do Oeste, analisando toda infraestrutura existente e realizando a caracterização dos recursos hídricos, do uso e ocupação do solo e de demais problemas relacionados a esta componente do saneamento, de modo a obter conhecimento para etapas de elaboração de um planejamento adequado as particularidades existentes no município.

O diagnóstico foi realizado com metodologia técnico-participativo com a elaboração da Estratégia de Mobilização, Participação Social e Comunicação, com levantamento de dados primários coletados em campo e secundários por meio de fontes oficiais, como Prefeitura Municipal, Agência Nacional de Água, Sedam, CPRM, defesa civil, entre outros e contemplou as áreas urbanas e rurais do Município. Neste sentido, vale destacar que a realização do diagnóstico apresentado compreende a realidade situacional no momento específico de ocorrência da análise e levantamento de dados.

10.1 Descrição geral do serviço de manejo de água pluviais existente

A descrição geral dos serviços de manejo de águas pluviais existentes, traz uma descrição detalhada, da macrodrenagem incluindo os principais fundos de vale/cursos d´água existentes no município e da microdrenagem.

10.1.1 Medidas de Controle de Escoamento na Fonte

A Lei de Plano Diretor do Município prevê em seu Art. 18, o Sistema de Áreas Verdes, constituído pelo conjunto de espaços significativos ajardinados e arborizados, de propriedade pública ou privada, necessários a manutenção da qualidade ambiental, tendo por objetivo a preservação, proteção, recuperação e ampliação desses espaços.

O código de obras do município não possui artigo ou diretriz relacionado a obrigatoriedade de áreas permeáveis nas residências, o que seria uma medida estruturante de controle e escoamento na fonte, porém o mesmo será revisado e alterado no ano de 2022.

A medida de controle de escoamento na fonte existente no município trata-se da manutenção das áreas verdes, como bosque municipal, áreas verdes de loteamento e outros espaços significativamente arborizados.

As áreas verdes da Sede Municipal que atuam como medida de controle e escoamento na fonte são identificadas na Figura 192.

Figura 192 – **Áreas de controle e escoamento na fonte na Sede Municipal**



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

10.1.2 Descrição do sistema de macrodrenagem

A macrodrenagem do Município de Ouro Preto é composta por fundos de vale e igarapés constituídos de canais naturais e artificiais que recebem as contribuições do escoamento superficial e subterrâneo das águas pluviais que incidem na Sede Municipal e no Distrito. Segue abaixo o detalhamento das macrodrenagens presentes na Sede Municipal e no Distrito Rondominas, de acordo com levantamento realizado em campo, questionários e informações secundárias obtidas junto as secretarias municipais.

10.1.2.1 Descrição do Sistema de macrodrenagem da Sede Municipal

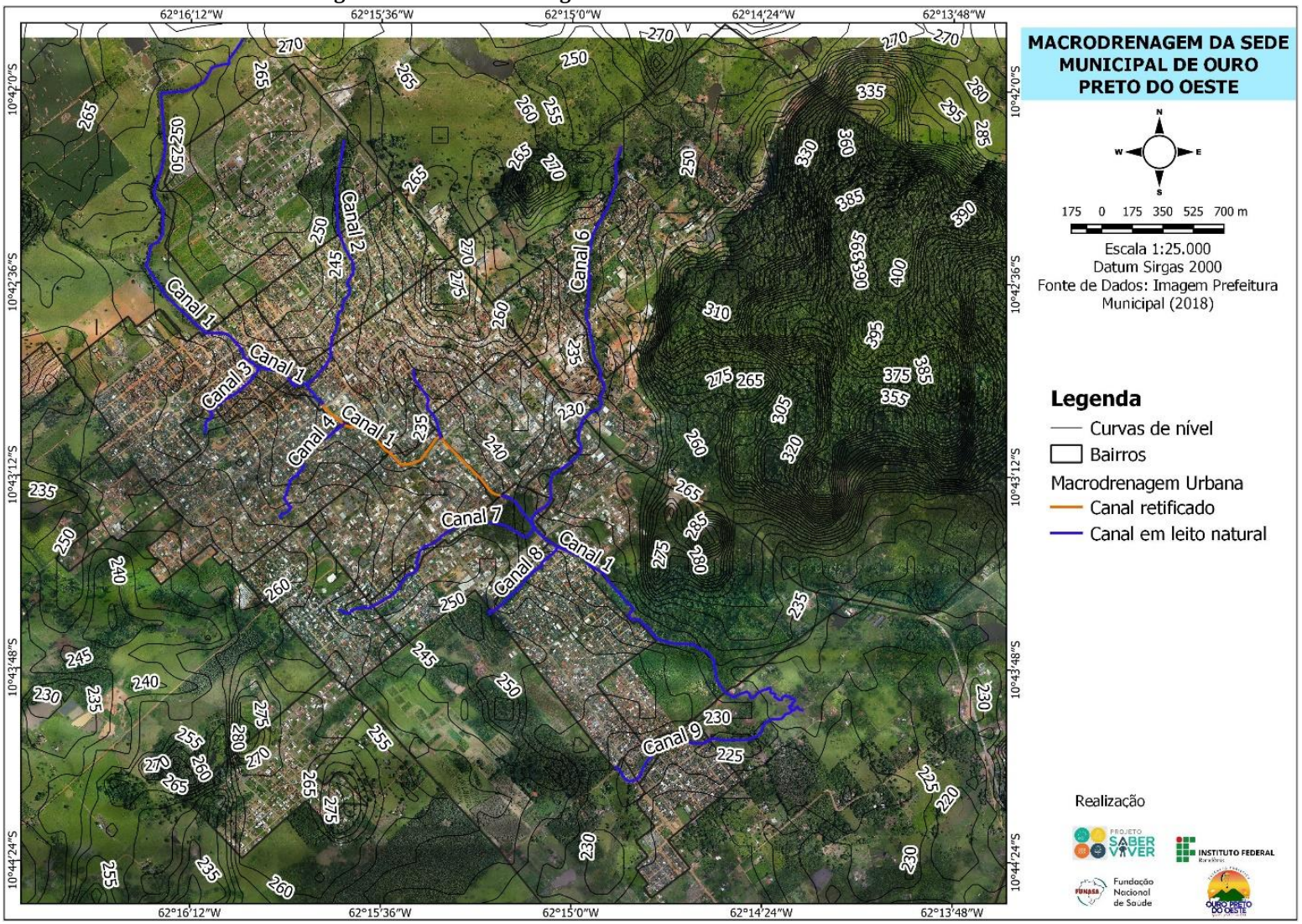
A macrodrenagem compreende a forma de condução das águas pluviais provenientes dos sistemas de microdrenagem coletadas a partir do excesso das precipitações pluviais escoado superficialmente pela infraestrutura urbana (sarjetas, boca-de-lobo, etc.), sendo definida por canais naturais ou artificiais de escoamento do excesso de água da chuva.

No perímetro urbano da sede municipal foi identificado que o escoamento ocorre em bacia de pequeno porte, formadas por córregos ou igarapés e fundos de vales que receptam a água proveniente da microdrenagem. A macrodrenagem da Sede Municipal é formada por canais em leito natural, com dispositivos de drenagem de transposição de talvegue como galerias celulares, tubulares e pontes e conta com trechos retificados abertos, com fundo e laterais concretadas.

De maneira geral todos os canais que cortam a área urbana da Sede Municipal, apresentam trechos com assoreamento, pequenas erosões em suas ombreiras, presença de residências em sua área de preservação permanente e lançamento de esgotos domésticos.

A Figura 193 apresenta os principais canais de macrodrenagem que recebem as águas pluviais urbanas da sede do município.

Figura 193 – Macrodrenagem natural da Sede de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Quadro 51 demonstra as características dos canais de macrodrenagem existentes na sede do município de Ouro Preto do Oeste.

Quadro 51 – Características dos canais de macrodrenagem

Canais	Extensão (m)	Forma de execução	Coordenadas iniciais do canal	Coordenadas finais do canal	Situação atual
Canal 1	7.000	Natural e Artificial	10° 41' 51" S 62° 16' 2" W	10° 43' 56" S 62° 14' 17" W	Trechos assoreados, com erosões nas encostas naturais, presença de residências em suas margens e lançamento de esgoto em suas águas.
Canal 2	1.500	Natural	10° 42' 9" S 62° 15' 43" W	10° 42' 55" S 62° 15' 50" W	Trechos assoreados, com erosões nas encostas naturais, presença de residências em suas margens e lançamento de esgoto em suas águas.
Canal 3	500	Natural	10° 43' 4" S 62° 16' 9" W	10° 42' 52" S 62° 15' 59" W	Trechos assoreados, com erosões nas encostas naturais, presença de residências em suas margens e lançamento de esgoto em suas águas.
Canal 4	700	Natural	10° 43' 20" S 62° 15' 55" W	10° 43' 2" S 62° 15' 43" W	Trechos assoreados, com erosões nas encostas naturais, presença de residências em suas margens e lançamento de esgoto em suas águas.
Canal 5	400	Natural	10° 42' 52" S 62° 15' 30" W	10° 43' 5" S 62° 15' 25" W	Trechos assoreados, com erosões nas encostas naturais, presença de residências em suas margens e lançamento de esgoto em suas águas.
Canal 6	2.400	Natural	10° 42' 11" S 62° 14' 51" W	10° 43' 21" S 62° 15' 7" W	Trechos assoreados, com erosões nas encostas naturais, presença de residências em suas margens e lançamento de esgoto em suas águas.
Canal 7	1.400	Natural	10° 43' 37" S 62° 15' 44" W	10° 43' 22" S 62° 15' 7" W	Trechos assoreados, com erosões nas encostas naturais, presença de residências em suas margens e lançamento de esgoto em suas águas.
Canal 8	600	Natural	10° 43' 38" S 62° 15' 15" W	10° 43' 25" S 62° 15' 3" W	Trechos assoreados, com erosões nas encostas naturais, presença de residências em suas margens e lançamento de esgoto em suas águas.
Canal 9	1300	Natural	10° 44' 6" S 62° 14' 52" W	10° 43' 56" S 62° 14' 18" W	Trechos assoreados, com erosões nas encostas naturais, presença de residências em suas margens e lançamento de esgoto em suas águas.

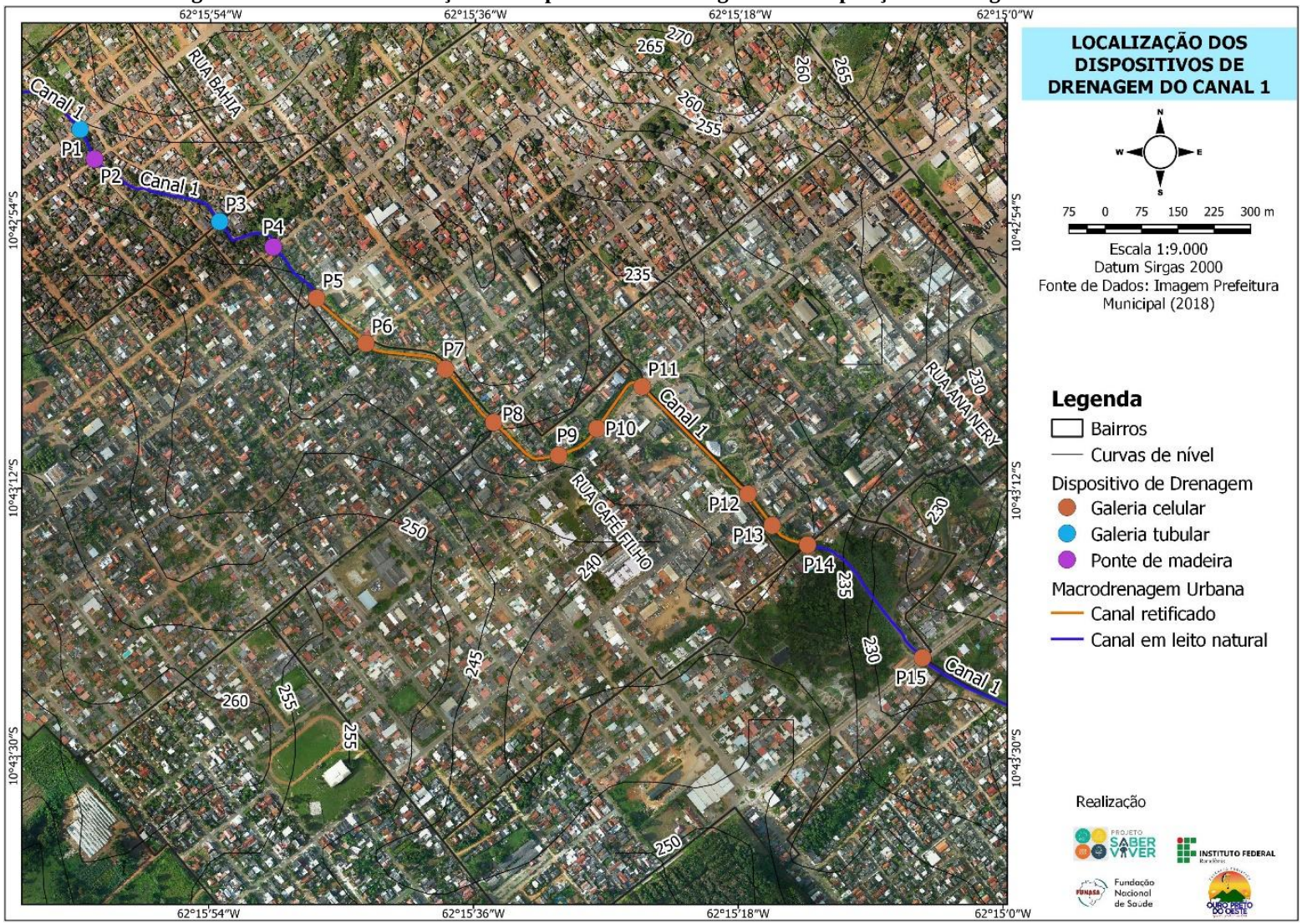
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Canal 1, conhecido como canal central, é principal curso d'água que corta a área urbana da Sede Municipal, o presente canal possui 7 km de extensão dentro do perímetro

urbano, apresenta um trecho retificado em alvenaria nas laterais e no fundo, com concreto armado em bom estado de conservação, tendo início na Av. Duque de Caxias, sob coordenadas: 10°42'59"S e 62°15'47"W, com aproximadamente 1,4 km de extensão e 9 m de largura, finalizando na rua João Batista nas coordenadas: 10° 43'16"S e 62°15'13"W.

O canal atravessa o perímetro urbano tendo vários pontos em que possuem dispositivos de transposição de talvegues como galerias tubulares, celulares e pontes, para passagem do canal de água e o tráfego de veículos, tais dispositivos estão localizados na respectivas avenidas e ruas, conforme a Figura 194.

Figura 194 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 1



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Quadro abaixo apresenta a caracterização dos dispositivos de transposição de talvegues do canal 1.

Quadro 52 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 1.

Ponto	Coordenadas		Descrição	Material	Dimensões	Estado de Conservação
	Latitude	Longitude				
01	10°42'48"S	62°16'3"W	Galeria tubular tripla	Concreto	Diâmetro: 3 x 1m	Razoável: precisa de limpeza, local com ocorrência de alagamento.
02	10°42'50"S	62°16'2"W	Ponte	Madeira	Extensão: 8 m	Bom
03	10°42'54"S	62°15'53"W	Galeria tubular dupla	Tubo armco	Diâmetro: 2 x 2m	Bom
04	10°42'56"S	62°15'50"W	Ponte	Madeira	Extensão: 17 m	Bom
05	10°42'59"S	62°15'47"W	Galeria Celular Tripla	Concreto	Área: 3 x 6 m²	Bom
06	10°43'2"S	62°15'43"W	Galeria Celular Tripla	Concreto	Área: 3 x 6 m²	Razoável: precisa de limpeza
07	10°43'4"S	62°15'38"W	Galeria Celular Tripla	Concreto	Área: 3 x 6 m²	Razoável: precisa de limpeza
08	10°43'7"S	62°15'35"W	Galeria Celular Tripla	Concreto	Área: 3 x 6 m²	Razoável: precisa de limpeza
09	10°43'10"S	62°15'30"W	Galeria Celular Tripla	Concreto	Área: 3 x 6m²	Bom
10	10°43'8"S	62°15'28"W	Galeria Celular Tripla	Concreto	Área: 3 x 6 m²	Razoável: precisa de limpeza
11	10°43'5"S	62°15'25"W	Galeria Celular Tripla	Concreto	Área: 3 x 6 m²	Razoável: precisa de limpeza
12	10°43'12"S	62°15'17"W	Galeria Celular Tripla	Concreto	Área: 3 x 6 m²	Razoável: precisa de limpeza
13	10°43'14"S	62°15'16"W	Galeria Celular Tripla	Concreto	Área: 3 x 6m²	Bom
14	10°43'16"S	62°15'13"W	Galeria Celular Tripla	Concreto	Área: 3 x 6m²	Bom
15	10°43'23"S	62°15'6"W	Galeria Celular Dupla	Concreto	Área: 2 x 9m²	Bom

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A figura a seguir ilustra as condições estruturais e características dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do canal 1.

Figura 195 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 1



Galeria tubular – P1
Dispositivo de drenagem: 3 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°42'48" S e 62°16'3" W
Situação: necessita de limpeza, trecho do canal aparentemente assoreado.
Comprimento: 12 m
Diâmetro: 1m



Ponte – P2
Dispositivo de drenagem: Ponte.
Material constituinte: madeira
Coordenadas: 10°42'50" S e 62°16'2" W
Situação: Bom
Comprimento: 8 m
Largura: 4 m



Galeria tubular – P3
Dispositivo de drenagem: 2 Galeria tubular.
Material constituinte: tubo armco.
Coordenadas: 10°46'15.8"S 65°18'18.3"W
Situação: bom estado de conservação, local com ligações de esgoto.
Comprimento: 15 m
Diâmetro: 2 m



Galeria Celular – P5
Dispositivo de drenagem: 3 Galeria celular.
Material constituinte: galeria celular de concreto armado.
Coordenadas: 11°41'3.84"S e 61°10'18.55"W
Situação: bom estado de conservação em canal retificado
Área unitária: 6 m²



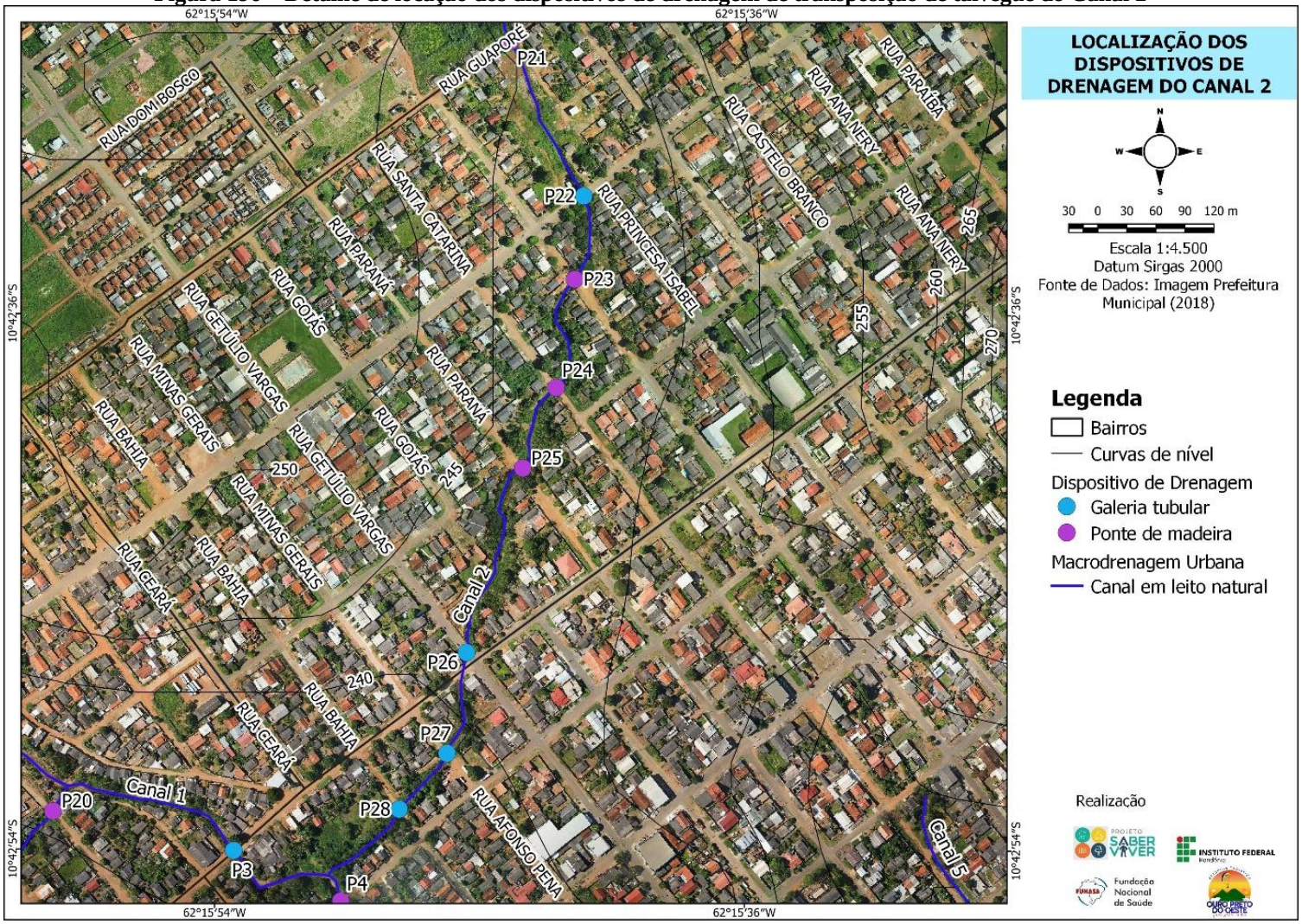
Galeria Celular – P10
Dispositivo de drenagem: 3 Galeria celular.
Material constituinte: galeria celular de concreto armado.
Coordenadas: 10° 43' 8" S e 62° 15' 28" W
Situação: necessita de limpeza, trecho do canal aparentemente assoreado
Área unitária: 6 m²

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Canal 2, trata-se de um pequeno Igarapé em leito natural sem denominação, com início na área verde do loteamento Park Amazonas, sob coordenadas: 10°42'9"S e 62°15'43" W, com aproximadamente 1,5 km de extensão, e desaguando no Canal 1 sob coordenadas: 10°42'55"S e 62°15'50"W.

O canal atravessa o perímetro urbano tendo vários pontos em que possuem dispositivos de transposição de talvegues como galerias tubulares e pontes, para passagem do canal de água e o tráfego de veículos, tais dispositivos estão localizados na respectivas avenidas e ruas, conforme a figura a seguir.

Figura 196 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 2



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Quadro abaixo apresenta a caracterização dos dispositivos de transposição de talvegues do canal 2.

Quadro 53 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 2

Ponto	Coordenadas		Descrição	Material	Dimensões	Estado de Conservação
	Latitude	Longitude				
21	10°42'27"S	62°15'44"W	Ponte	Madeira	Extensão: 8 m	Razoável
22	10°42'32"S	62°15'42"W	Galeria tubular dupla	Concreto	Diâmetro: 2 x 1m	Razoável: precisa de limpeza
23	10°42'35"S	62°15'42"W	Ponte	Madeira	Extensão: 5 m	Bom
24	10°42'38"S	62°15'42"W	Ponte	Madeira	Extensão: 7 m	Bom
25	10°42'41"S	62°15'44"W	Ponte	Madeira	Extensão: 5 m	Bom
26	10°42'47"S	62°15'45"W	Galeria tubular tripla	Concreto	Diâmetro: 3 x 1m	Razoável: precisa de limpeza
27	10°42'51"S	62°15'46"W	Galeria tubular	Tubo armco	Diâmetro: 1 x 2m	Razoável: precisa de limpeza
28	10°42'53"S	62°15'48"W	Galeria tubular	Tubo armco	Diâmetro: 1 x 2m	Bom

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A figura abaixo ilustra as condições estruturais e características dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do canal 2.

Figura 197 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 2



Galeria tubular – P22
Dispositivo de drenagem: 2 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°42'32"S e 62°15'42"W
Situação: necessita de limpeza, trecho do canal aparentemente assoreado.
Comprimento: 12 m
Diâmetro: 1m



Ponte – P23
Dispositivo de drenagem: Ponte.
Material constituinte: madeira
Coordenadas: 10°42'35"S e 62°15'42"W
Situação: Bom
Comprimento: 5 m
Largura: 4 m



Galeria tubular – P26
Dispositivo de drenagem: 3 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°42'47"S e 62°15'45"W
Situação: necessita de limpeza, trecho do canal aparentemente assoreado.
Comprimento: 38 m
Diâmetro: 1m



Galeria tubular – P27
Dispositivo de drenagem: 1 Galeria tubular.
Material constituinte: tubo armco
Coordenadas: 10°42'51"S e 62°15'46"W
Situação: necessita de limpeza, trecho do canal aparentemente assoreado.
Comprimento: 12 m
Diâmetro: 2 m

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Canal 3, trata-se de um pequeno Igarapé em leito natural sem denominação, com início na rua José Lenk, sob coordenadas: 10°43'4"S e 62°16'9"W, com aproximadamente 0,5 km de extensão, e desaguando no Canal 1 sob coordenadas: 10°42'52"S e 62°15'59"W.

O canal atravessa o perímetro urbano tendo vários pontos em que possuem dispositivos de transposição de talvegues como galerias tubulares e pontes, para passagem do canal de água e o tráfego de veículos, tais dispositivos estão localizados na respectivas avenidas e ruas, conforme a figura a seguir.

Figura 198 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 3



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Quadro abaixo apresenta a caracterização dos dispositivos de transposição de talvegues do canal 3.

Quadro 54 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 3

Ponto	Coordenadas		Descrição	Material	Dimensões	Estado de Conservação
	Latitude	Longitude				
16	10°42'59"S	62°16'7"W	Ponte	Madeira	Extensão: 5 m	Bom
17	10°42'58"S	62°16'5"W	Galeria tubular dupla	Concreto	Diâmetro: 2 x 1m	Razoável: precisa de limpeza
18	10°42'56"S	62°16'3"W	Galeria tubular tripla	Concreto	Diâmetro: 2 x 1m e 1 x 0,8m	Bom
19	10°42'55"S	62°16'1"W	Galeria tubular	Tubo armco	Diâmetro: 1 x 2m	Razoável: precisa de limpeza
20	10°42'53"S	62°15'59"W	Ponte	Madeira	Extensão: 8m	Razoável: com erosão na cabeceira

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A figura abaixo ilustra as condições estruturais e características dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do canal 3.

Figura 199 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 3



Ponte – P16
Dispositivo de drenagem: Ponte.
Material constituinte: madeira
Coordenadas: 10°42'35"S e 62°15'42"W
Situação: Bom
Comprimento: 5 m
Largura: 4 m



Galeria tubular – P17
Dispositivo de drenagem: 2 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°42'58"S e 62°16'5"W
Situação: necessita de limpeza, trecho do canal aparentemente assoreado.
Comprimento: 12 m
Diâmetro: 1m



Galeria tubular – P18
Dispositivo de drenagem: 3 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°42'56"S e 62°16'3"W
Situação: bom estado de conservação.
Comprimento: 10 m
Diâmetro: 1m e 0,8m



Galeria tubular – P19
Dispositivo de drenagem: 1 Galeria tubular.
Material constituinte: tubo armco
Coordenadas: 10°42'55"S e 62°16'1"W
Situação: necessita de limpeza.
Comprimento: 10 m
Diâmetro: 2 m



Ponte – P20
Dispositivo de drenagem: Ponte.
Material constituinte: madeira
Coordenadas: 10°42'35"S e 62°15'42"W
Situação: Erosão na cabeceira da ponte.
Comprimento: 8 m
Largura: 4 m

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Canal 4, trata-se de um pequeno Igarapé em leito natural sem denominação, com início na rua Rio de Janeiro, sob coordenadas: 10°43'20"S e 62°15'55"W, com aproximadamente 0,75 km de extensão, e desaguando no Canal 1 sob coordenadas: 10°43'2"S e 62°15'43"W.

O canal atravessa o perímetro urbano tendo vários pontos em que possuem dispositivos de transposição de talvegues como galerias tubulares e pontes, para passagem do canal de água e o tráfego de veículos, tais dispositivos estão localizados na respectivas avenidas e ruas, conforme a figura a seguir.

Figura 200 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 4



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Quadro abaixo apresenta a caracterização dos dispositivos de transposição de talvegues do canal 4.

Quadro 55 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 4

Ponto	Coordenadas		Descrição	Material	Dimensões	Estado de Conservação
	Latitude	Longitude				
29	10°43'20"S	62°15'55"W	Galeria tubular dupla	Concreto	Diâmetro: 2 x0,8m	Bom
30	10°43'17"S	62°15'54"W	Galeria tubular dupla	Concreto	Diâmetro: 2 x 1m	Razoável: precisa de limpeza
31	10°43'16"S	62°15'54"W	Galeria tubular dupla	Concreto	Diâmetro: 2 x 1m	Bom
32	10°43'13"S	62°15'53"W	Ponte	Concreto	Extensão: 8m	Bom
33	10°43'11"S	62°15'51"W	Ponte	Concreto	Extensão: 8m	Bom
34	10°43'8"S	62°15'50"W	Galeria tubular	Tubo armco	Diâmetro: 1 x 2m	Bom
35	10°43'6"S	62°15'48"W	Galeria tubular dupla	Concreto	Diâmetro: 2 x 1m	Razoável: precisa de limpeza
36	10°43'5"S	62°15'46"W	Galeria tubular	Tubo armco	Diâmetro: 1 x 2m	Bom
37	10°43'3"S	62°15'44"W	Galeria tubular	Tubo armco	Diâmetro: 1 x 2m	Bom

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A figura abaixo ilustra as condições estruturais e características dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do canal 4.

Figura 201 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 4



Galeria tubular – P30
Dispositivo de drenagem: 2 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°43'17"S e 62°15'54"W
Situação: necessita de limpeza, trecho do canal aparentemente assoreado.
Comprimento: 10 m
Diâmetro: 1m



Galeria tubular – P31
Dispositivo de drenagem: 2 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°43'16"S e 62°15'54"W
Situação: bom estado de conservação.
Comprimento: 12 m
Diâmetro: 1m



Ponte – P32
Dispositivo de drenagem: Ponte.
Material constituinte: concreto
Coordenadas: 10°43'13"S e 62°15'53"W
Situação: bom estado de conservação.
Comprimento: 8 m
Largura: 6 m



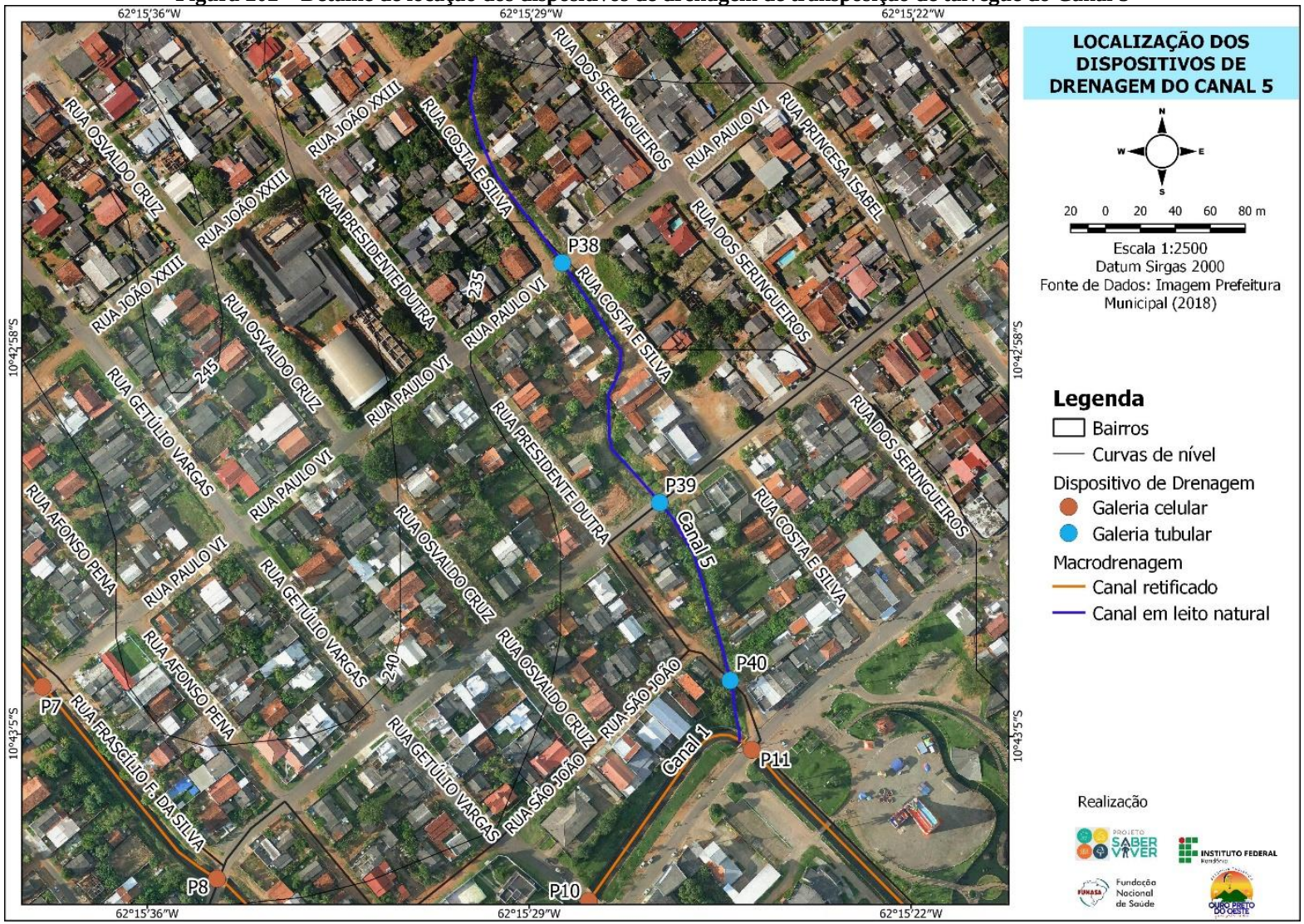
Galeria tubular – P34
Dispositivo de drenagem: 1 Galeria tubular.
Material constituinte: tubo armco
Coordenadas: 10°43'8"S e 62°15'50"W
Situação: bom estado de conservação
Comprimento: 10 m
Diâmetro: 2 m

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Canal 5, trata-se de um pequeno Igarapé em leito natural sem denominação, com início na Rua João XXIII, sob coordenadas: 10°42'52"S e 62°15'30"W, com aproximadamente 0,4 km de extensão, e desaguando no Canal 1 sob coordenadas: 10°43'5"S e 62°15'25"W.

O canal atravessa o perímetro urbano tendo vários pontos em que possuem dispositivos de transposição de talvegues como galerias tubulares, para passagem do canal de água e o tráfego de veículos, tais dispositivos estão localizados na respectivas avenidas e ruas, conforme a figura a seguir.

Figura 202 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 5



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Quadro abaixo apresenta a caracterização dos dispositivos de transposição de talvegues do canal 5.

Quadro 56 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 5

Ponto	Coordenadas		Descrição	Material	Dimensões	Estado de Conservação
	Latitude	Longitude				
38	10°42'56"S	62°15'28"W	Galeria tubular dupla	Concreto	Diâmetro: 2 x1m	Bom
39	10°43'0"S	62°15'26"W	Galeria tubular dupla	Concreto	Diâmetro: 1 x 1m	Razoável: estrutura danificada e necessita de limpeza
40	10°43'4"S	62°15' 5"W	Galeria tubular dupla	Concreto	Diâmetro: 2 x 0,8m e 1 x 1m	Razoável: precisa de limpeza

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A figura abaixo ilustra as condições estruturais e características dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do canal 5.

Figura 203 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 5



Galeria tubular – P38
Dispositivo de drenagem: 2 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°42'56"S e 62°15'28"W
Situação: bom estado de conservação.
Comprimento: 12 m
Diâmetro: 1m



Galeria tubular – P39
Dispositivo de drenagem: 1 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°43'0"S e 62°15'26"W
Situação: necessita de limpeza, encontra-se com estrutura danificada.
Comprimento: 12 m
Diâmetro: 1m



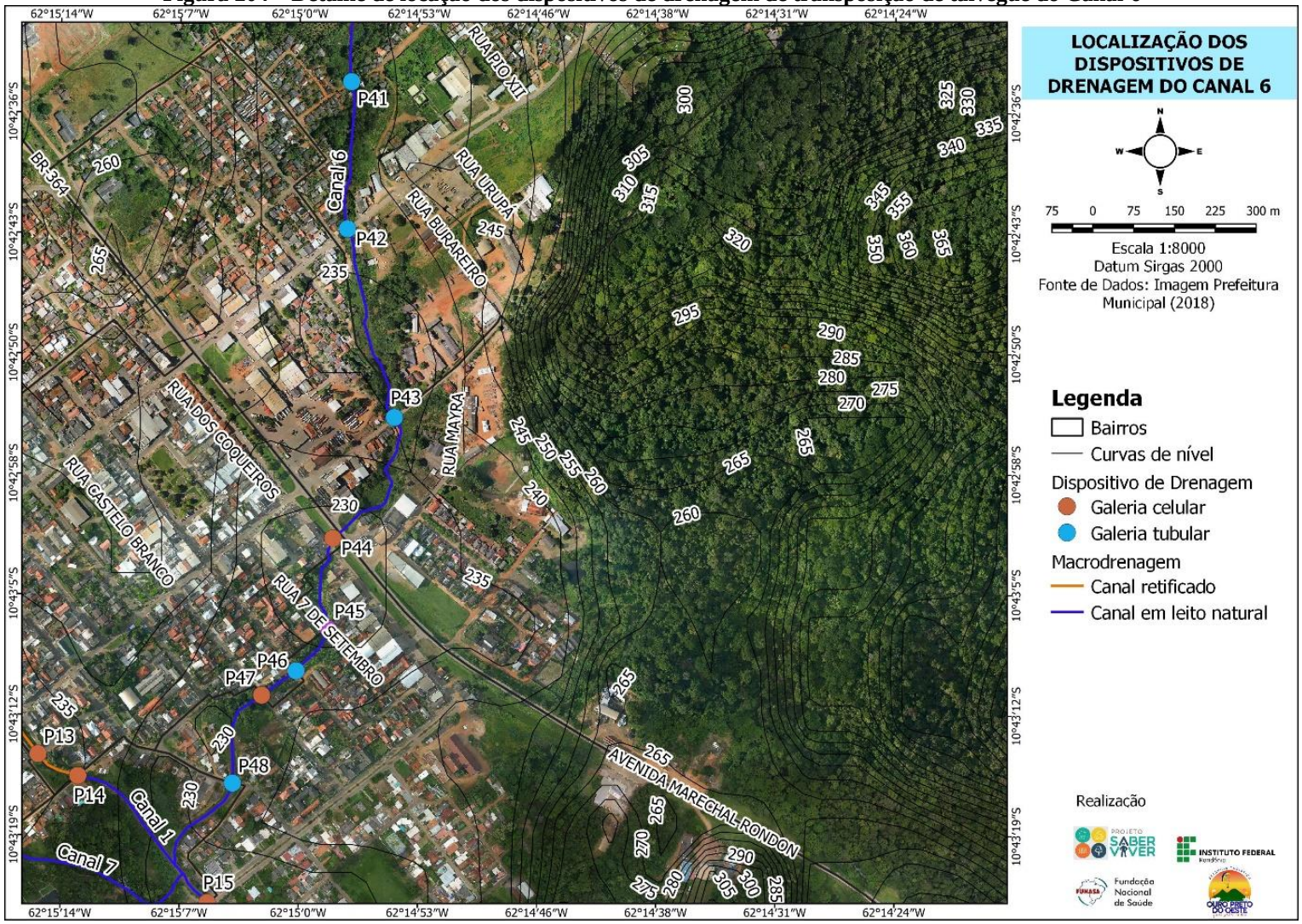
Galeria tubular – P40
Dispositivo de drenagem: 3 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°43'4"S e 62°15' 5"W
Situação: necessita de limpeza.
Comprimento: 10 m
Diâmetro: 1m

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Canal 6, trata-se de um pequeno Igarapé em leito natural sem denominação, com início no Setor Industrial, sob coordenadas: 10°42'11"S e 62°14'51"W, com aproximadamente 2,4 km de extensão, e desaguando no Canal 1 sob coordenadas: 10°43'21"S e 62°15'7"W.

O canal atravessa o perímetro urbano tendo vários pontos em que possuem dispositivos de transposição de talvegues como galerias tubulares, celulares e pontes, para passagem do canal de água e o tráfego de veículos, tais dispositivos estão localizados na respectivas avenidas e ruas, conforme a figura a seguir.

Figura 204 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 6



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Quadro abaixo apresenta a caracterização dos dispositivos de transposição de talvegues do canal 6.

Quadro 57 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 6

Ponto	Coordenadas		Descrição	Material	Dimensões	Estado de Conservação
	Latitude	Longitude				
41	10°42'34"S	62°14'57"W	Galeria tubular	Tubo armco	Diâmetro: 1 x2m	Bom
42	10°42'43"S	62°14'57"W	Galeria tubular dupla	Tubo armco	Diâmetro: 2 x2m	Bom
43	10°42'54"S	62°14'54"W	Galeria tubular dupla	Tubo armco	Diâmetro: 2 x2m	Bom
44	10°43'1"S	62°14'58"W	Galeria Celular Dupla	Concreto	Área: 2 x 4 m²	Bom
45	10°43'7"S	62°14'58"W	Ponte	Madeira	Extensão: 8 m	Bom
46	10°43'9"S	62°15'0"W	Galeria tubular dupla	Tubo armco	Diâmetro: 2 x2m	Bom
47	10°43'11"S	62°15'2"W	Galeria Celular Dupla	Concreto	Área: 2 x 4 m²	Bom
48	10°43'16"S	62°15'4"W	Galeria tubular dupla	Tubo armco	Diâmetro: 2 x2m	Razoável: precisa de limpeza

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A figura abaixo ilustra as condições estruturais e características dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do canal 6.

Figura 205 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 6



Galeria tubular – P41
Dispositivo de drenagem: 1 Galeria tubular.
Material constituinte: tubo armco.
Coordenadas: 10°42'34"S e 62°14'57"W
Situação: bom estado de conservação.
Comprimento: 12 m
Diâmetro: 2m



Galeria tubular – P43
Dispositivo de drenagem: 2 Galeria tubular.
Material constituinte: tubo armco.
Coordenadas: 10°42'54"S e 62°14'54"W
Situação: bom estado de conservação.
Comprimento: 12 m
Diâmetro: 2m



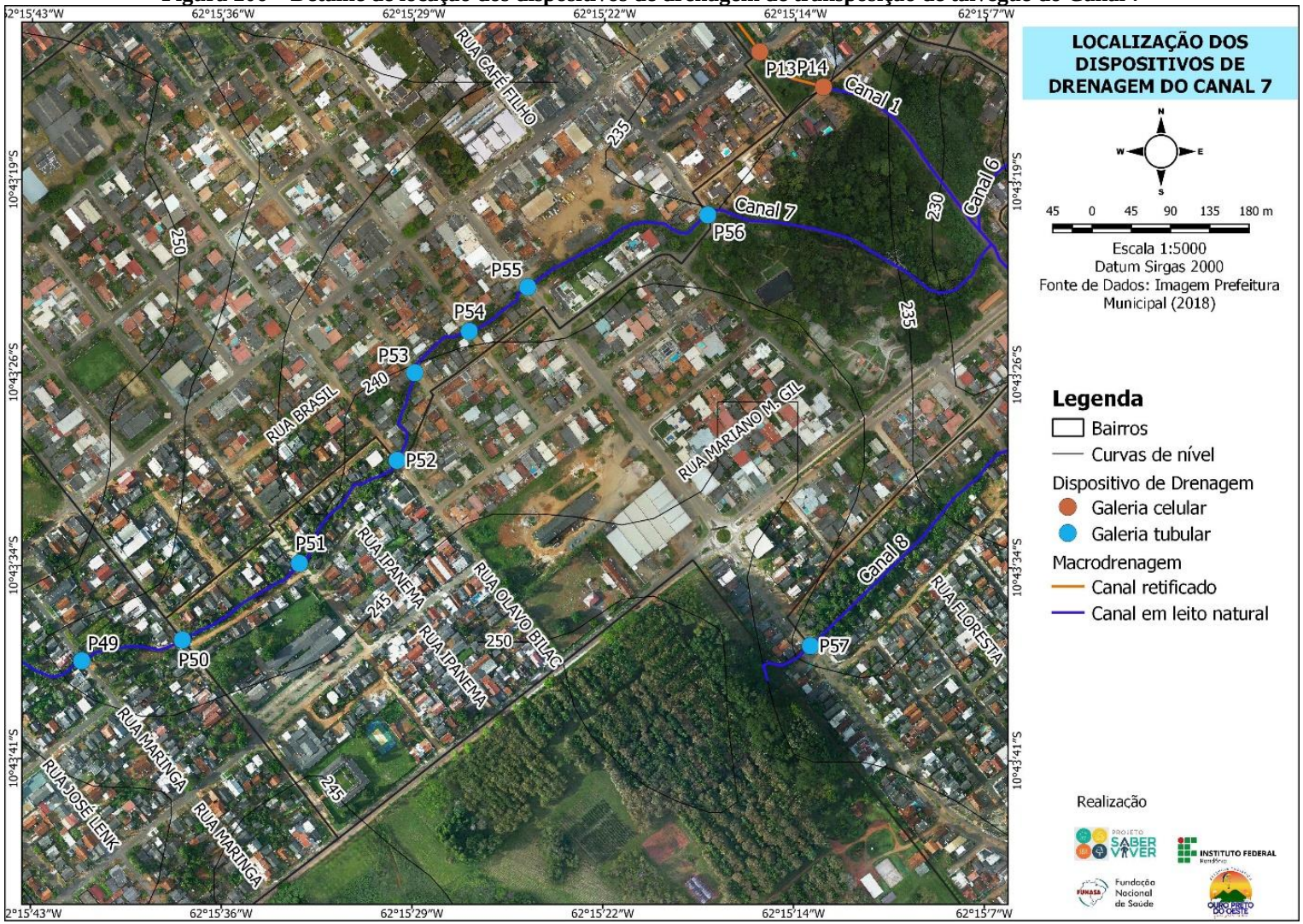
Galeria celular – P44
Dispositivo de drenagem: 2 Galeria tubular.
Material constituinte: concreto armado.
Coordenadas: 10°43'1"S e 62°14'58"W
Situação: bom estado de conservação.
Área unitária: 4 m²

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Canal 7, trata-se de um pequeno Igarapé em leito natural sem denominação, com início na rua José Lenk, sob coordenadas: 10°43'37"S e 62°15'44"W, com aproximadamente 1,4 km de extensão, e desaguando no Canal 1 sob coordenadas: 10°43'22"S e 62°15'7"W.

O canal atravessa o perímetro urbano tendo vários pontos em que possuem dispositivos de transposição de talvegues como galerias tubulares, para passagem do canal de água e o tráfego de veículos, tais dispositivos estão localizados na respectivas avenidas e ruas, conforme a figura a seguir.

Figura 206 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 7



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Quadro abaixo apresenta a caracterização dos dispositivos de transposição de talvegues do canal 7.

Quadro 58 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 7

Ponto	Coordenadas		Descrição	Material	Dimensões	Estado de Conservação
	Latitude	Longitude				
49	10°43'37"S	62°15'41"W	Galeria tubular dupla	Concreto	Diâmetro: 2 x1m	Bom
50	10°43'36"S	62°15'37"W	Galeria tubular dupla	Concreto	Diâmetro: 2 x1m	Bom
51	10°43'33"S	62°15'33"W	Galeria tubular	Tubo armco	Diâmetro: 1 x2m	Bom
52	10°43'30"S	62°15'29"W	Galeria tubular	Tubo armco	Diâmetro: 1 x2m	Bom
53	10°43'26"S	62°15'29"W	Galeria tubular múltipla	Concreto	Diâmetro: 3 x1m, 1 x 0,80m	Bom
54	10°43'25"S	62°15'27"W	Galeria tubular	Tubo armco	Diâmetro: 1 x2m	Bom
55	10°43'23"S	62°15'24"W	Galeria tubular tripla	Concreto	Diâmetro: 3 x1m	Razoável: precisa de limpeza
56	10°43'20"S	62°15'18"W	Galeria tubular múltipla	Concreto	Diâmetro: 2 x1m, 2 x 0,80m	Razoável: precisa de limpeza, trecho aparentemente assoreado

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A figura abaixo ilustra as condições estruturais e características dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do canal 7.

Figura 207 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 7



Galeria tubular – P49
Dispositivo de drenagem: 2 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°43'37"S e 62°15'41"W.
Situação: bom estado de conservação.
Comprimento: 12 m
Diâmetro: 1m



Galeria tubular – P51
Dispositivo de drenagem: 1 Galeria tubular.
Material constituinte: tubo armco.
Coordenadas: 10°43'33"S e 62°15'33"W
Situação: bom estado de conservação.
Comprimento: 12 m
Diâmetro: 2m



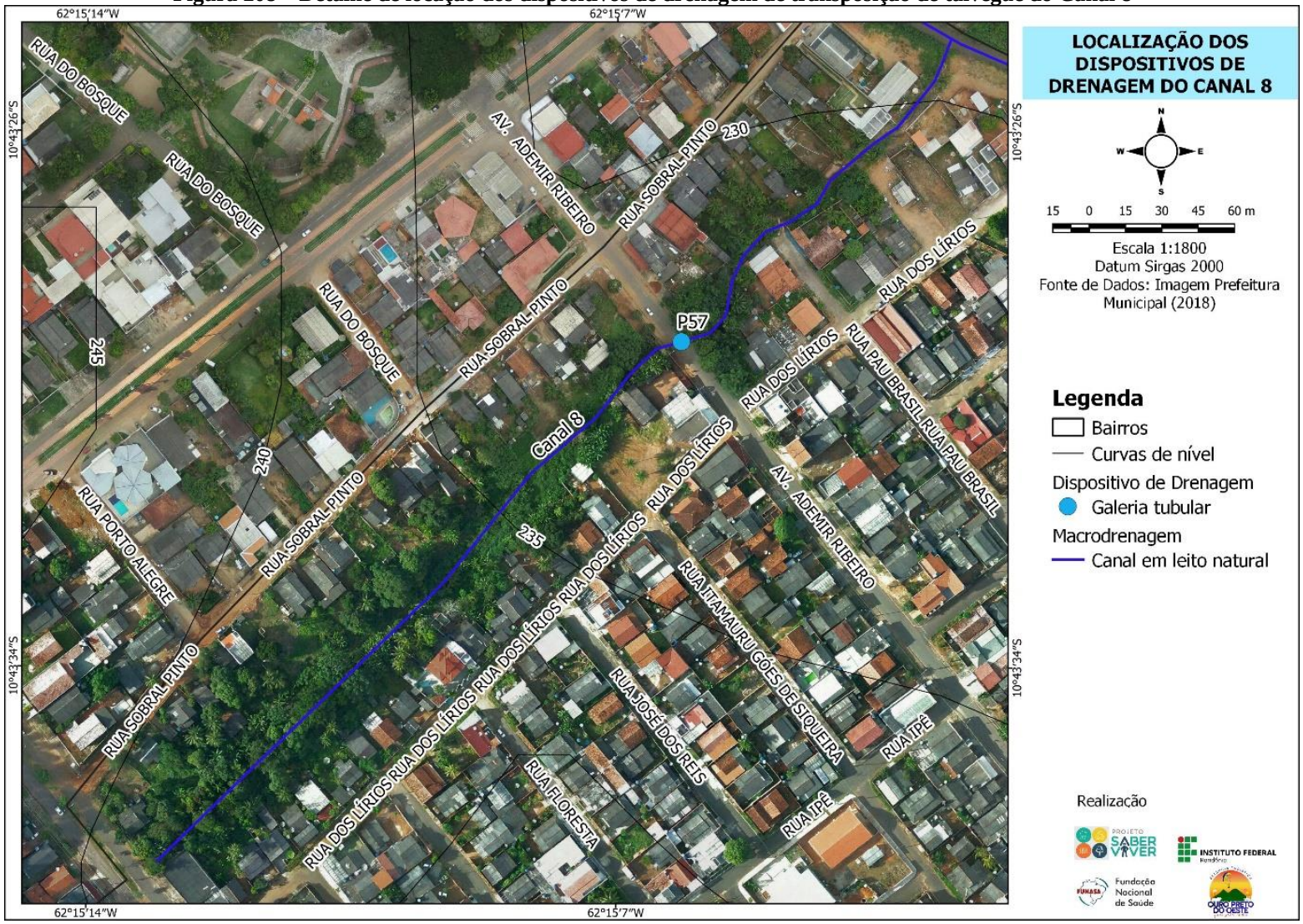
Galeria tubular – P56
Dispositivo de drenagem: 4 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°43'20"S 62°15'18"W.
Situação: precisa de limpeza, trecho aparentemente assoreado.
Comprimento: 12 m
Diâmetro: 1m e 0,80m

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Canal 8, trata-se de um pequeno Igarapé em leito natural sem denominação, com início na Av. Gonçalves dias, sob coordenadas: 10°43'38"S e 62°15'15"W, com aproximadamente 0,6 km de extensão, e desaguando no Canal 1 sob coordenadas: 10°43'25"S e 62°15'3"W.

O canal atravessa o perímetro urbano tendo vários pontos em que possuem dispositivos de transposição de talvegues como galerias tubulares, para passagem do canal de água e o tráfego de veículos, tais dispositivos estão localizados na respectivas avenidas e ruas, conforme a figura a seguir.

Figura 208 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 8



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Quadro abaixo apresenta a caracterização dos dispositivos de transposição de talvegues do canal 8.

Quadro 59 - Características dos dispositivos de drenagem do Canal 8

Ponto	Coordenadas		Descrição	Material	Dimensões	Estado de Conservação
	Latitude	Longitude				
57	10°43'29"S	62°15'6"W	Galeria tubular	Concreto	Diâmetro: 1 x1m	Bom

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A figura abaixo ilustra as condições estruturais e características de alguns trechos do canal 8.

Figura 209 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 8



Galeria tubular – P57
Dispositivo de drenagem: 1 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°43'29"S e 62°15'6"W.
Situação: bom estado de conservação, canal aparentemente assoreado.
Comprimento: 12 m
Diâmetro: 1m

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Canal 9, trata-se de um pequeno Igarapé em leito natural sem denominação, com início na rua da Flores, sob coordenadas: 10° 44' 6" S e 62° 14' 52" W, com aproximadamente 1,3 km de extensão, e desaguando no Canal 1 sob coordenadas: 10° 43' 56" S e 62° 14' 18" W.

O canal atravessa o perímetro urbano tendo vários pontos em que possuem dispositivos de transposição de talvegues como galerias tubulares, para passagem do canal de água e o tráfego de veículos, tais dispositivos estão localizados na respectivas avenidas e ruas, conforme a figura a seguir.

Figura 210 – Detalhe de locação dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do Canal 9



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Quadro abaixo apresenta a caracterização dos dispositivos de transposição de talvegues do canal 9.

Quadro 60 – Características dos dispositivos de drenagem do Canal 9

Ponto	Coordenadas		Descrição	Material	Dimensões	Estado de Conservação
	Latitude	Longitude				
58	10°44'9"S	62°14'48"W	Galeria tubular	Tubo armco	Diâmetro: 1 x2m	Bom
59	10°44'4"S	62°14'44"W	Galeria tubular	Tubo armco	Diâmetro: 1 x2m	Bom
60	10°44'1"S	62°14'43"W	Ponte	Madeira	Extensão: 9m	Bom

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A figura abaixo ilustra as condições estruturais e características dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue do canal 9.

Figura 211 – Dispositivos de macrodrenagem da Sede de Ouro Preto do Oeste – Canal 9



Galeria tubular – P58
Dispositivo de drenagem: 1 Galeria tubular.
Material constituinte: tubo armco.
Coordenadas: 10°44'9"S e 62°14'48"W
Situação: bom estado de conservação.
Comprimento: 12 m
Diâmetro: 2m



Galeria tubular – P59
Dispositivo de drenagem: 1 Galeria tubular.
Material constituinte: tubo armco.
Coordenadas: 10°44'4"S e 62°14'44"W
Situação: bom estado de conservação.
Comprimento: 12 m
Diâmetro: 2m



Ponte – P60
Dispositivo de drenagem: ponte.
Material constituinte: madeira.
Coordenadas: 10°44'1"S e 62°14'43"W.
Situação: bom estado de conservação.
Comprimento: 9 m
Largura: 4 m

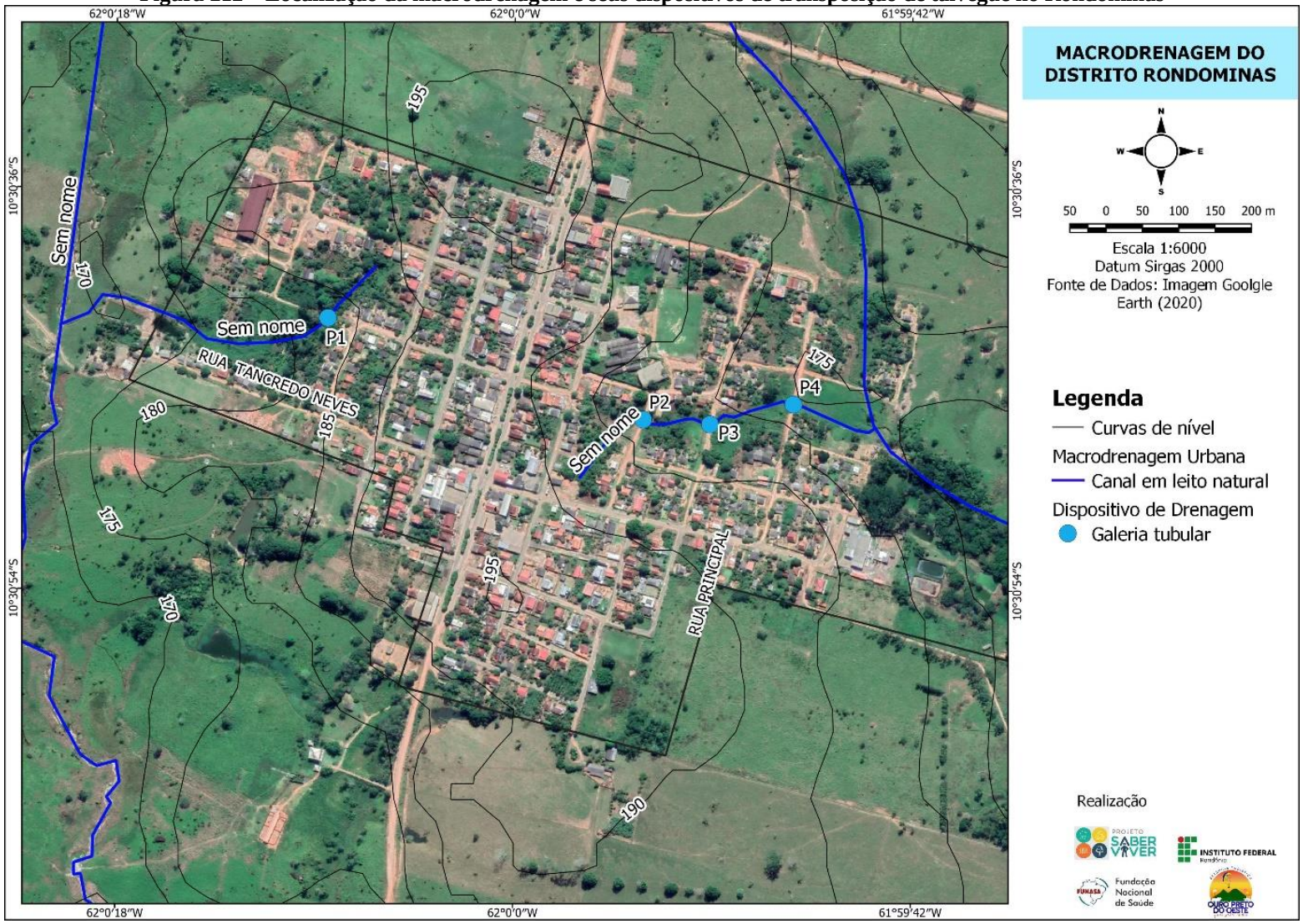
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

10.1.2.2 Descrição do sistema de macrodrenagem do Distrito Rondominas

No perímetro urbano do Distrito Rondominas 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 por dois igarapés que receptam a água proveniente do escoamento superficial natural. Os igarapés apresentam sinais de assoreamento e margens ocupadas com moradias.

A Figura a seguir identifica os cursos d'água que atuam como macrodrenagem natural do Distrito Rondominas, incluindo os dispositivos de drenagem de transposição de talvegue, composto por galerias tubulares de manilhas de concreto.

Figura 212 – Localização da macrodrenagem e seus dispositivos de transposição de talvegue no Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Quadro abaixo apresenta a caracterização dos dispositivos de transposição de talvegues da macrodrenagem.

Quadro 61 – Características dos dispositivos de drenagem da macrodrenagem.

Ponto	Coordenadas		Descrição	Material	Dimensões	Estado de Conservação
	Latitude	Longitude				
1	10°30'42"S	62°0'8"W	Galeria tubular	concreto	Diâmetro: 1 x1m	Bom
2	10°30'46"S	61°59'54"W	Galeria tubular	concreto	Diâmetro: 1 x1m	Bom
3	10°30'47"S	61°59'51"W	Galeria tubular	concreto	Diâmetro: 1 x1m	Bom
4	10°30'46"S	61°59'47"W	Galeria tubular dupla	concreto	Diâmetro: 1 x1m	Bom

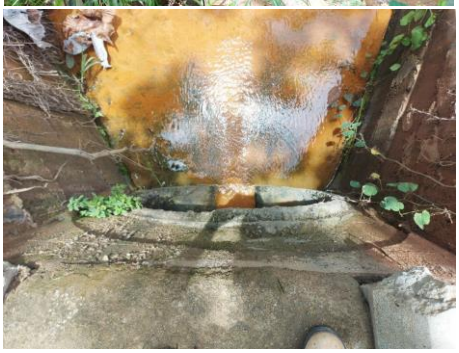
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A figura abaixo ilustra as condições estruturais e características dos dispositivos de drenagem de transposição de talvegue da macrodrenagem do Distrito Rondominas.

Figura 213 – Dispositivos de macrodrenagem do Distrito Rondominas



Galeria tubular – P1
Dispositivo de drenagem: 1 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°30'42"S e 62°0'8"W
Situação: bom estado de conservação.
Comprimento: 10 m
Diâmetro: 1m



Galeria tubular – P2
Dispositivo de drenagem: 1 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°30'46"S e 61°59'54"W
Situação: bom estado de conservação.
Comprimento: 10 m
Diâmetro: 1m



Galeria tubular – P4
Dispositivo de drenagem: 2 Galeria tubular.
Material constituinte: manilha de concreto pré-moldado.
Coordenadas: 10°30'46"S e 61°59'47"W
Situação: bom estado de conservação.
Comprimento: 10 m
Diâmetro: 1m

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

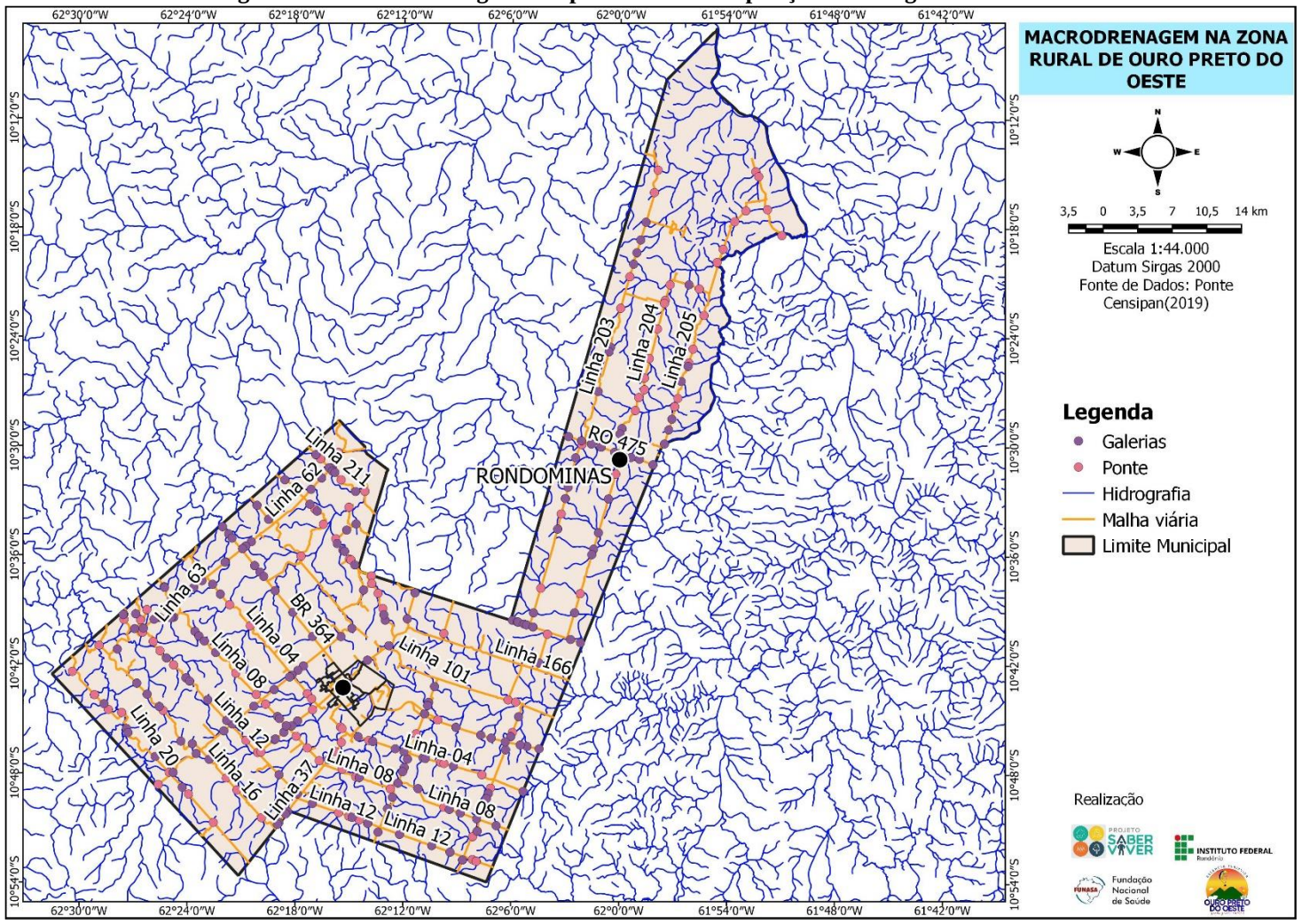
10.1.2.3 Descrição do sistema de macrodrenagem na Zona Rural

Na zona rural do Município de Ouro Preto do Oeste a macrodrenagem é do tipo natural formada por densa rede hidrográfica e seus dispositivos de transposição de talvegues como: bueiros de concreto ou tubos armcos e pontes, que são feitos para permitir a passagem do escoamento das águas de nascentes, córregos e igarapés que escoam até os afluentes maiores.

A manutenção das pontes e bueiros da zona rural são de competência da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente (SEMINFRA), qual realiza a manutenção desses dispositivos de acordo com a demanda ou solicitação dos munícipes, anualmente. Comumente a manutenção dos dispositivos de transposição de talvegues (pontes e bueiros) nas linhas da zona rural estão associados aos serviços de manutenção das linhas e vicinais, tendo como principal fonte de financiamento o Fundo de Infraestrutura, Transporte e Habitação (Fitha), destinados para a recuperação das estradas municipais, construção e recuperação de pontes, abertura, alargamento e conservação de vias de acessos na zona rural e ainda na compra de maquinários, equipamentos, peças e combustível.

O mapa a seguir apresenta a macrodrenagem da zona rural com a localização dos dispositivos de transposição de talvegues presentes no município de Ouro Preto do Oeste no ano de 2019, conforme dados fornecidos pelo Censipam, onde foram mapeadas 111 pontes e 195 galerias.

Figura 214 – Macrodrenagem e dispositivos de transposição de talvegue da zona rural



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

As figuras abaixo apresentam alguns dispositivos de transposição de talvegue do Município de Ouro Preto do Oeste.

Figura 215 – Galeria celular na RO 474 em bom estado de conservação



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 216 – Ponte de madeira sobre o Rio Boa Vista na linha 37 em bom estado de conservação

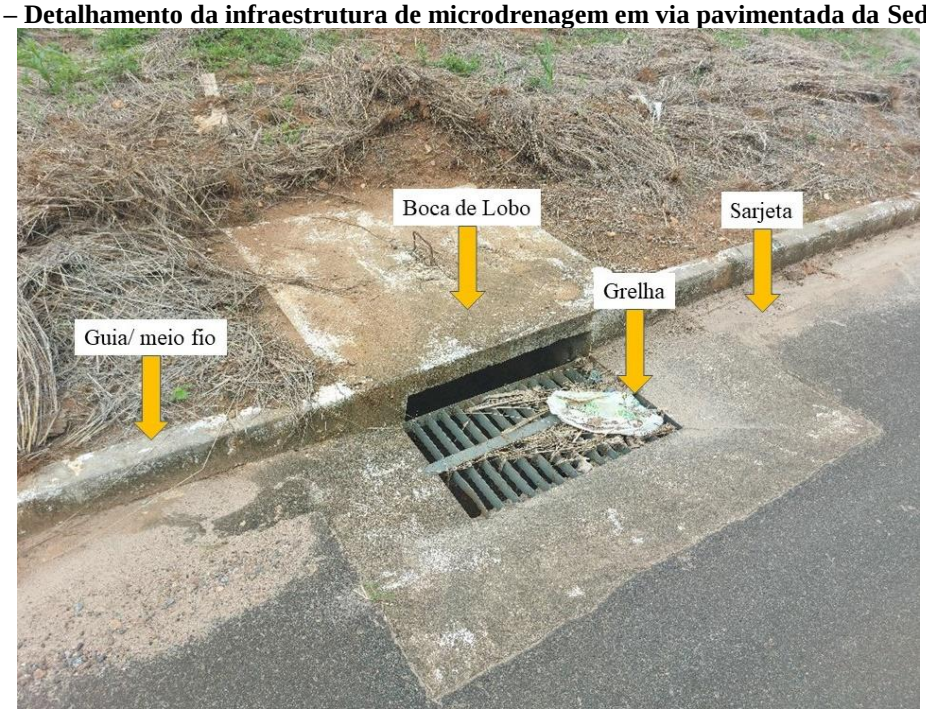


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

10.1.3 Descrição do sistema de microdrenagem da Sede Municipal

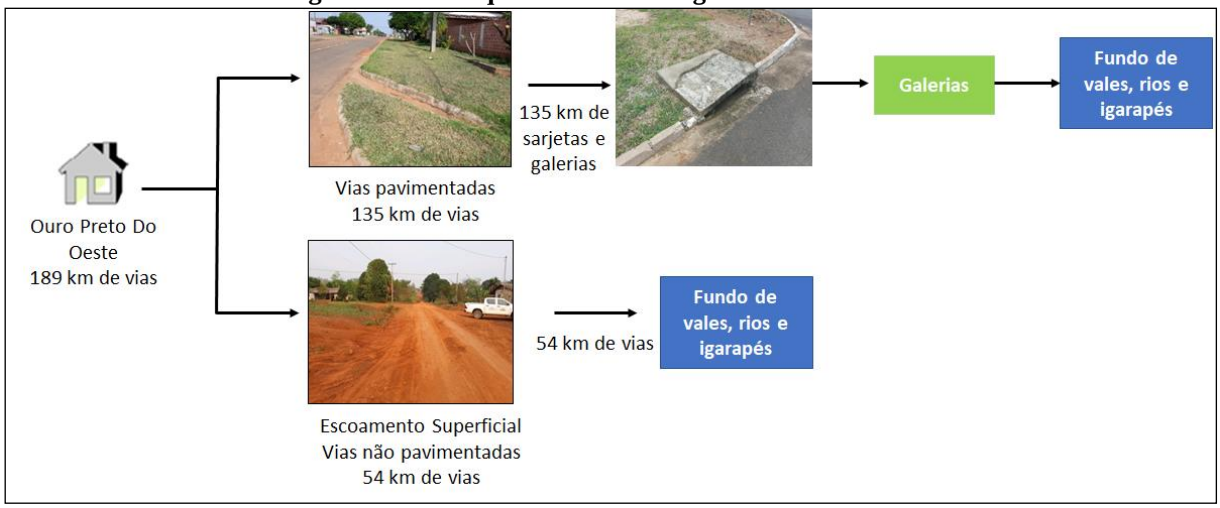
O sistema de microdrenagem é um conjunto de estruturas que possuem a função de conduzir as águas pluviais escoadas do sistema viário para os sistemas de macrodrenagem, sendo os principais dispositivos identificados no Município de Ouro Preto do Oeste foram os meios fios, as guias, as sarjetas e as bocas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

Figura 217 – Detalhamento da infraestrutura de microdrenagem em via pavimentada da Sede Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

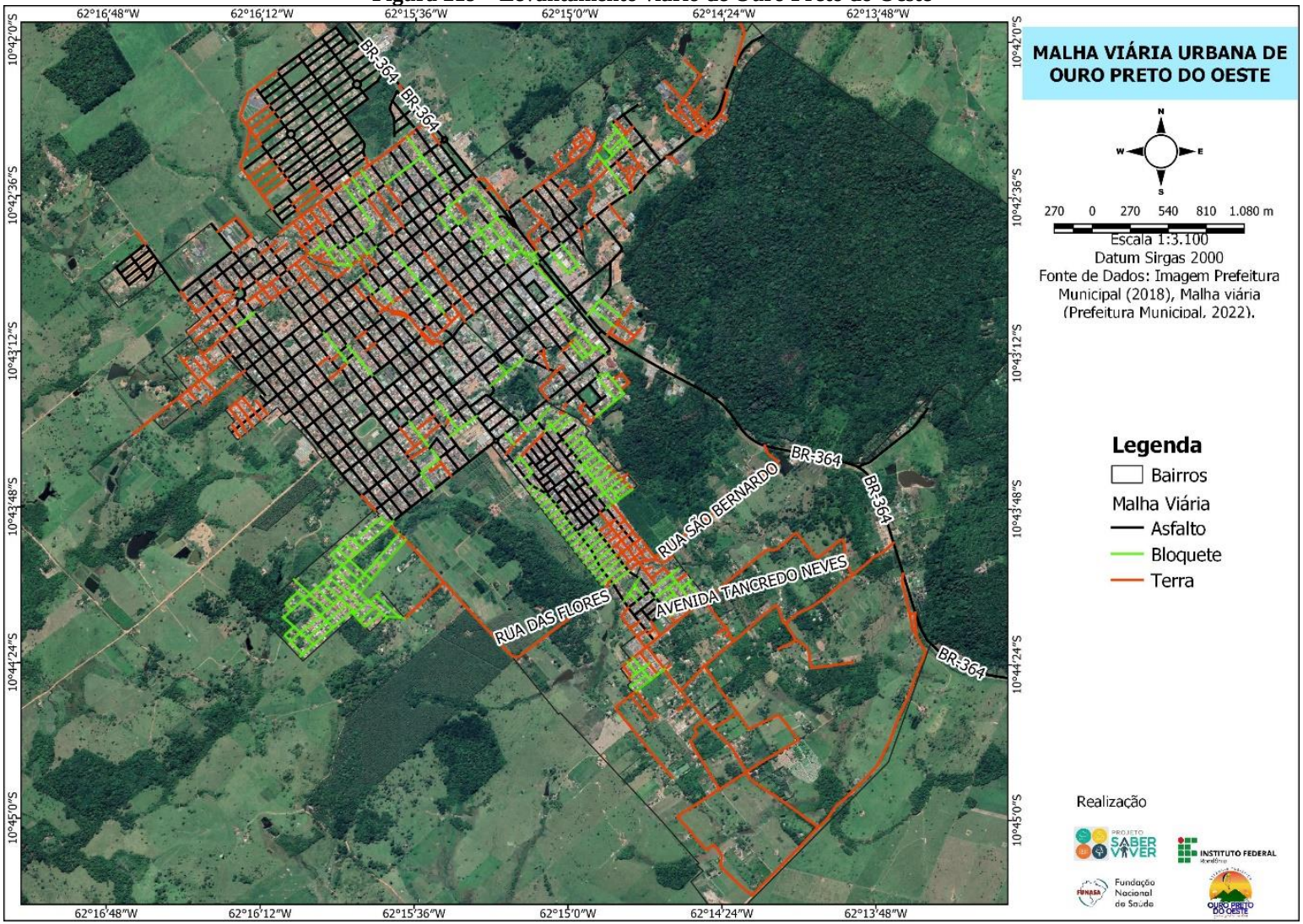
Figura 218 – Croqui de Microdrenagem Urbana da Sede



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Segundo dados do IBGE (2010), o Município apresenta uma taxa de urbanização de 7,6% (indicador de presença de bueiros, calçadas, pavimentação e meio-fio). De acordo com levantamento georreferenciado, com imagens fornecidas pela Prefeitura Municipal, levantou-se 135 km de vias pavimentadas com pavimentação asfáltica e bloquete sextavado e cerca de 54 km de vias ausente de pavimentação em todo perímetro urbano da Sede Municipal, conforme consta na Figura abaixo. Reitera-se que o município executará em 2022 a pavimentação de 7 km de vias não pavimentadas dentro da área urbanizada da Sede Municipal.

Figura 219 – Levantamento viário de Ouro Preto do Oeste



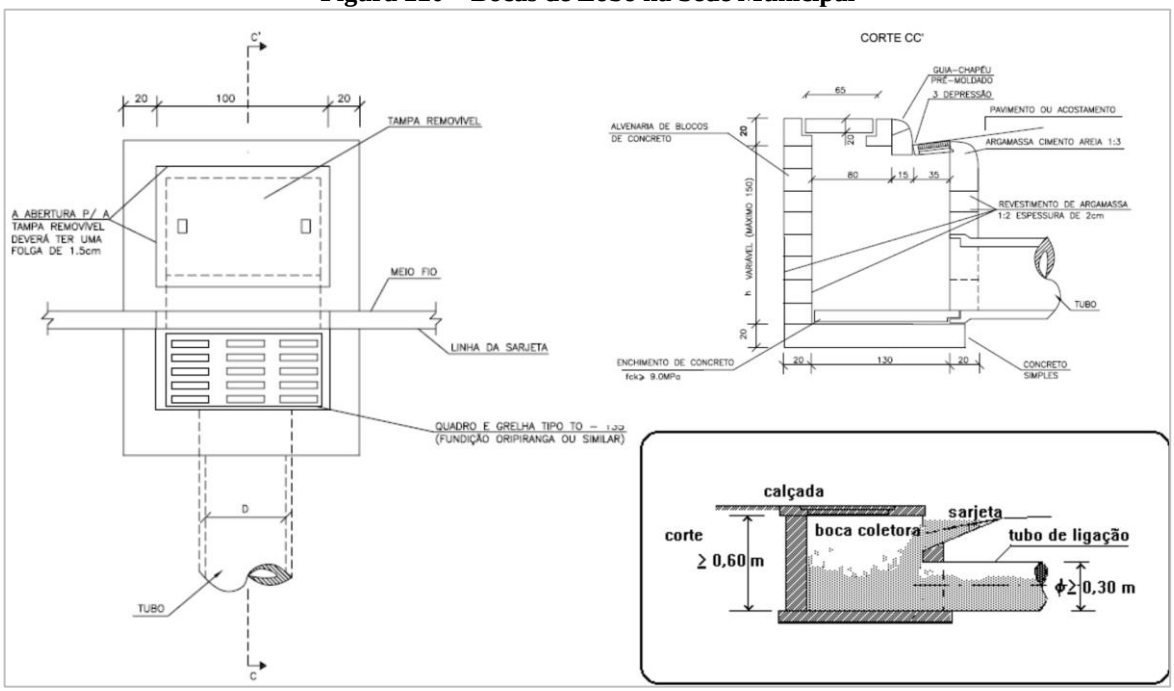
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Em pesquisa documental junto a Prefeitura Municipal e secretarias, não foram encontradas informações, plantas e memoriais referentes ao sistema de drenagem existente, deste modo realizou-se um levantamento *in loco* pelo dos dispositivos de drenagem, onde foram identificadas 393 bocas de lobos instaladas na zona urbana da Sede Municipal.

O levantamento aponta que 45% das bocas de lobo instaladas na Sede Municipal são do tipo de combinada, em que a água pluvial entra através da abertura da guia denominada chapéu e nas grelhas de ferro fundido com depressão, as bocas de lobo possuem caixa construídas de alvenaria e tampas pré-moldada de concreto localizadas sob o passeio com a grelha localizada sob a sarjeta (Figura 220).

Quanto as condições estruturais dos dispositivos, o levantamento apontou que 56% encontravam-se em boas condições estruturais e 44% apresentam alguma avaria como: danos estruturais nas tampas ou no chapéu; obstruções com concreto, cerâmica, madeira ou vegetações; e/ou completamente aterradas devido à falta de limpeza.

Figura 220 – Bocas de Lobo na Sede Municipal

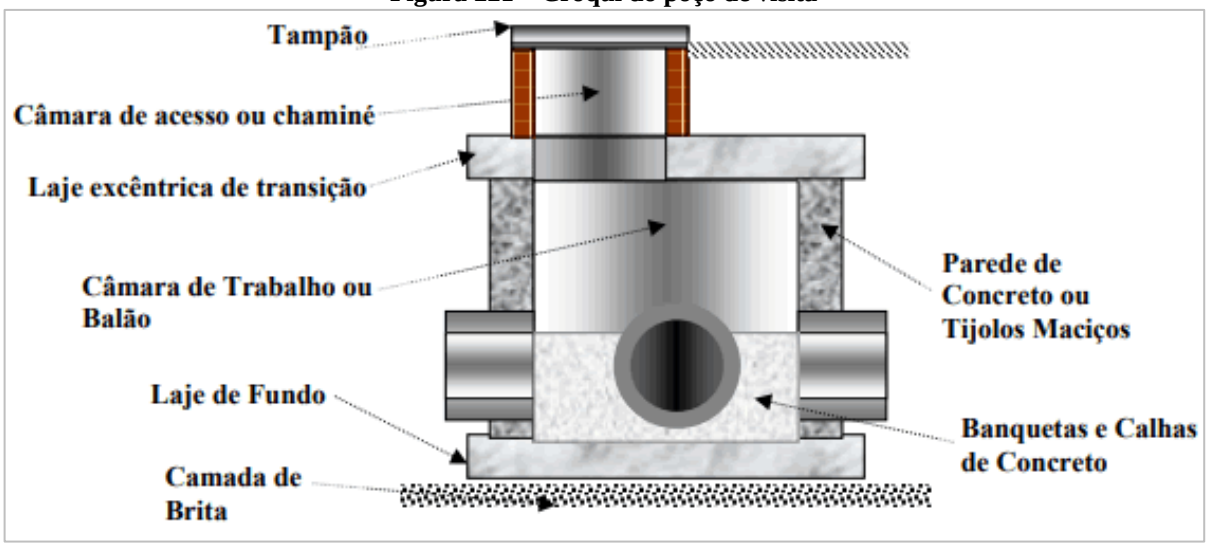


Fonte: Adaptado da aula Introdução a Drenagem Urbana, Prof. Renato de Oliveira Fernandes.

O levantamento realizado em campo, identificou 7 poços de visitas em todo o perímetro urbano, sendo assim na maioria das partes são isentas de poços de visitas e as conexões entre os tubos de ligação ocorre entre as bocas de lobo. Deste modo, quando há necessidade de realizar limpeza nas galerias a visita também ocorre pela própria boca de lobo. Os poços de visita e as caixas de passagem são construídos em alvenaria com tampa de ferro fundido ou

tampa de concreto armado pré-moldado, em formato trapezoidal, locados no centro da via. A figura abaixo apresenta um croqui esquemático de implantação de um sistema de um poço de visita, semelhante ao identificado em campo.

Figura 221 – Croqui do poço de visita

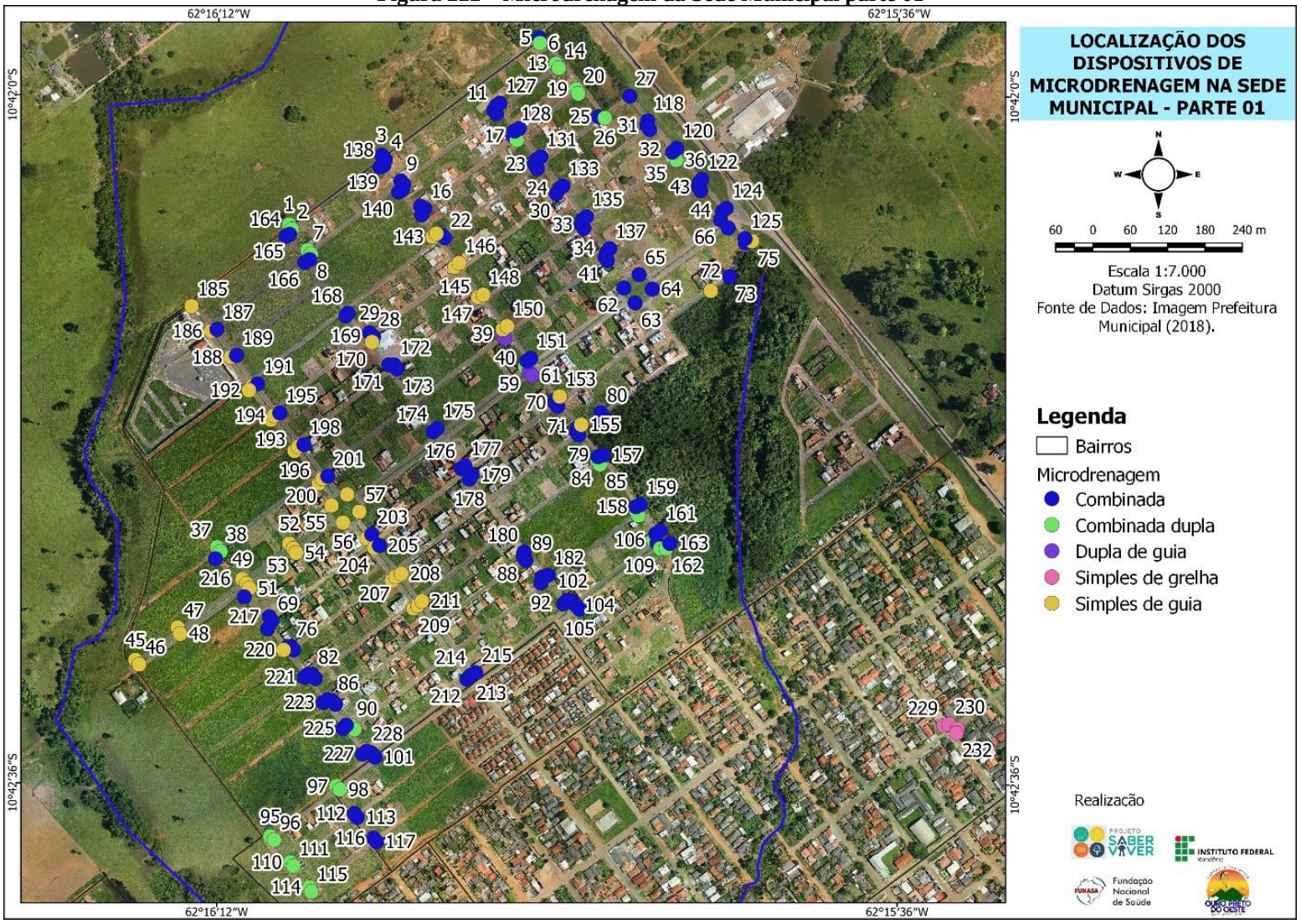


Fonte: Adaptado ORSE.

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 e 0,80 m, ausentes de dissipadores de energia, instalados no meio urbano, que desaguam nos canais de macrodrenagem. A rede coletora de águas pluviais da cidade é insuficiente para receber a contribuição das bacias de influência na área urbana, sendo a topografia da cidade caracterizada com relevo suave ondulado, com declividade predominante variando entre 3 a 8%.

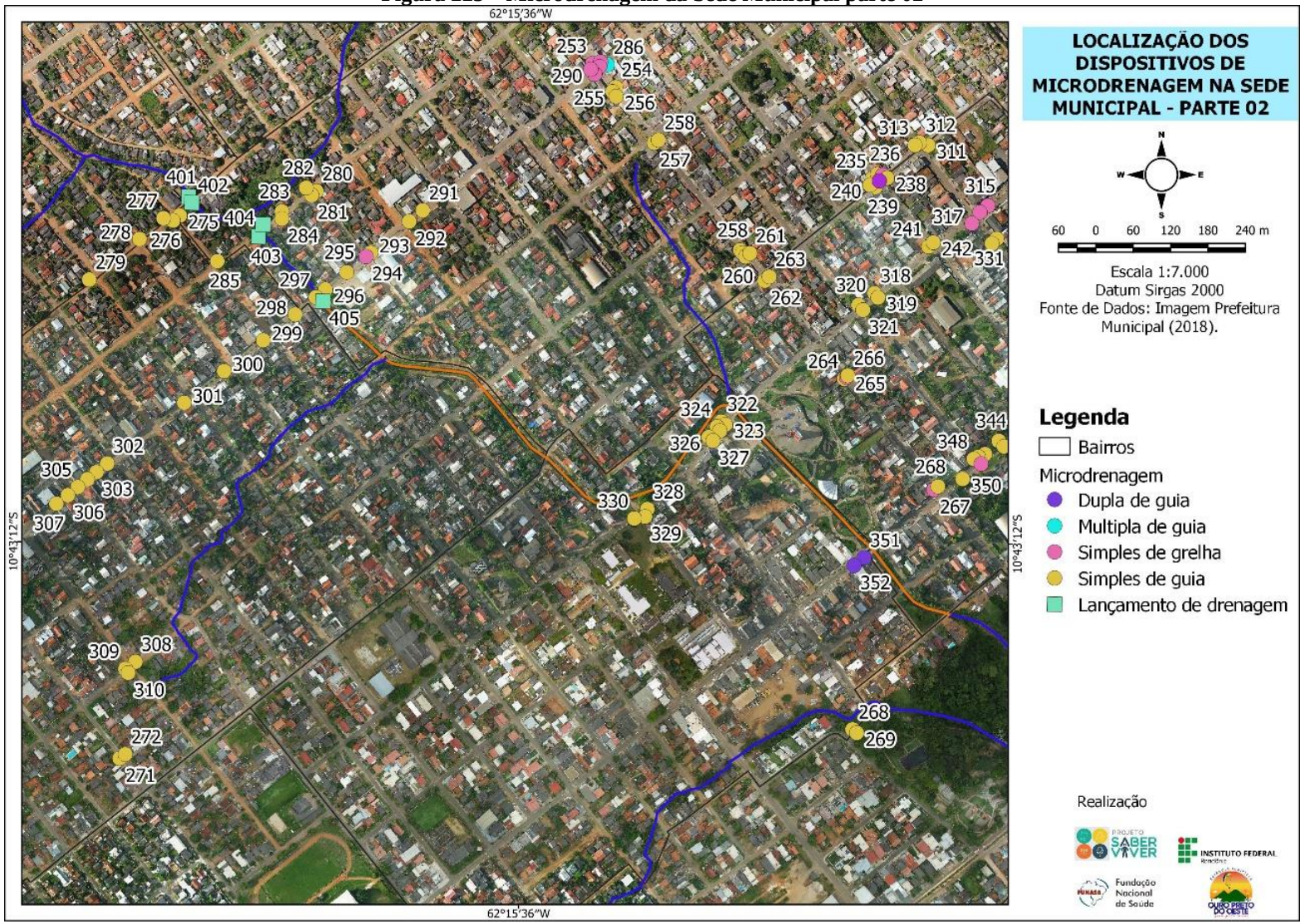
As figuras a seguir apresentam a locação dos dispositivos de microdrenagem, conforme levantamento realizado *in loco.*

Figura 222 – Microdrenagem da Sede Municipal parte 01



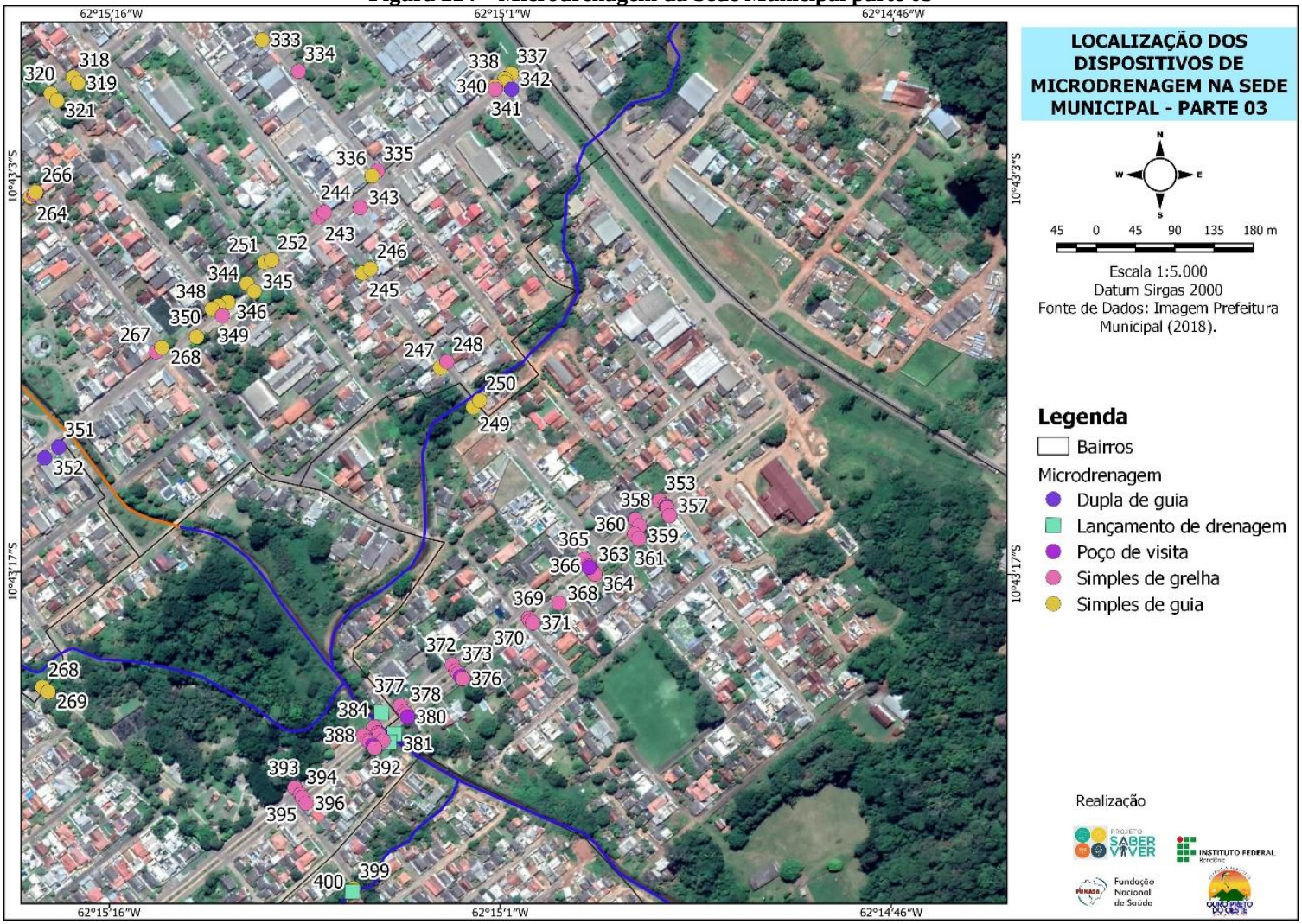
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 223 – Microdrenagem da Sede Municipal parte 02



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 224 – Microdrenagem da Sede Municipal parte 03



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Quadro 62 apresenta a localização e caracterização da microdrenagem urbana levantada na Sede Municipal em relação ao estado de conservação, conforme locação dos mapas acima.

Quadro 62 – Caracterização da microdrenagem urbana da Sede Municipal

Ponto	Coordenadas UTM		tipo	Estado de conservação	Tubo de saída	
	E	N			Diâmetro (m)	Material
1	579942,977	8816889,15	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
2	579947,383	8816881,699	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
3	580091,927	8817000,45	Combinada	Boas condições	-	Concreto
4	580097,443	8816993,751	Combinada	Boas condições	-	Concreto
5	580345,19	8817189,269	Combinada	Boas condições	-	Concreto
6	580346,122	8817180,708	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
7	579972,746	8816847,882	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
8	579978,119	8816841,255	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
9	580122,644	8816959,039	Combinada	Boas condições	-	Concreto
10	580127,337	8816953,128	Combinada	Boas condições	-	Concreto
11	580271,593	8817072,524	Combinada	Boas condições	-	Concreto
12	580276,501	8817066,936	Combinada	Boas Condições	-	Concreto
13	580371,896	8817147,572	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
14	580376,517	8817140,658	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
15	580154,132	8816918,417	Combinada	Boas condições	-	Concreto
16	580161,368	8816914,655	Combinada	Boas condições	-	Concreto
17	580302,813	8817031,544	Combinada	Boas condições	-	Concreto
18	580309,153	8817024,773	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
19	580404,351	8817106,717	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
20	580407,862	8817099,516	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
21	580187,698	8816872,295	Combinada	Boas condições	-	Concreto
22	580193,143	8816867,674	Combinada	Boas condições	-	Concreto
23	580337,363	8816985,852	Combinada	Boas Condições	-	Concreto
24	580341,913	8816978,688	Combinada	Boas condições	-	Concreto
25	580440,89	8817062,19	Combinada	Boas condições	-	Concreto
26	580450,49	8817060,291	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
27	580490,701	8817095,486	Combinada	Boas condições	-	Concreto
29	580072,171	8816714,892	Combinada	Boas condições	-	Concreto
28	580078,798	8816708,838	Combinada	Boas condições	-	Concreto
30	580372,648	8816938,602	Combinada	Boas condições	-	Concreto
31	580518,051	8817048,111	Combinada	Boas condições	-	Concreto
32	580522,708	8817041,699	Combinada	Boas condições	-	Concreto
33	580412,913	8816888,953	Combinada	Boas condições	-	Concreto
34	580416,781	8816882,72	Combinada	Boas condições	-	Concreto
35	580558,387	8816998,462	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
36	580565,372	8816992,802	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
37	579827,289	8816370,389	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
38	579832,627	8816363,296	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
39	580284,203	8816712,922	Dupla de guia	Boas condições	-	Concreto
40	580290,185	8816706,116	Dupla de guia	Boas condições	-	Concreto

41	580450,562	8816837,046	Combinada	Boas condições	-	Concreto
42	580454,753	8816830,777	Combinada	Boas condições	-	Concreto
43	580601,41	8816949,457	Combinada	Boas condições	-	Concreto
44	580604,67	8816943,474	Combinada	Boas condições	-	Concreto
45	579695,714	8816189,271	Simples de gua	Boas condições	-	Concreto
46	579701,839	8816181,891	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
47	579763,848	8816241,106	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
48	579767,86	8816231,147	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
49	579867,786	8816318,966	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
50	579874,664	8816311,909	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
51	579878,819	8816304,493	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
52	579943,3	8816376,031	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
53	579949,963	8816368,436	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
54	579954,208	8816361,505	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
55	580011,022	8816437,287	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
56	580029,649	8816409,99	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
57	580055,8	8816427,471	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
58	580036,312	8816455,073	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
59	580322,604	8816660,37	Combinada dupla	Obstruída	-	Concreto
60	580328,766	8816652,239	Dupla de guia	Boas condições	-	Concreto
61	580333,638	8816646,328	Dupla de guia	Boas condições	-	Concreto
62	580481,011	8816787,038	Combinada	Boas condições	-	Concreto
63	580499,209	8816762,966	Combinada	Boas condições	-	Concreto
64	580526,899	8816785,175	Combinada	Boas condições	-	Concreto
65	580505,657	8816808,352	Combinada	Boas condições	-	Concreto
66	580636,462	8816896,44	Combinada	Boas condições	-	Concreto
67	580648,874	8816883,436	Combinada	Boas condições	-	Concreto
68	579910,97	8816258,372	Combinada	Boas condições	-	Concreto
69	579915,376	8816252,121	Combinada	Boas condições	-	Concreto
70	580369,747	8816602,858	Combinada	Boas condições	0,40	Concreto
71	580374,744	8816596,768	Combinada	Boas condições	-	Concreto
72	580620,772	8816782,525	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
73	580651,436	8816805,128	Combinada	Boas condições	-	Concreto
74	580676,314	8816859,507	Combinada	Boas condições	-	Concreto
75	580687,33	8816862,229	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
76	579945,395	8816211,158	Combinada	Boas condições	-	Concreto
77	579950,375	8816205,373	Combianda	Boas condições	-	Concreto
78	580404,763	8816556,629	Combinada	Boas condições	0,40	Concreto
79	580408,524	8816550,593	Combinada	Boas condições	0,40	Concreto
80	580444,311	8816586,684	Combinada	Boas condições	-	Concreto
81	580448,359	8816578,875	Combinada	Boas condições	-	Concreto
82	579980,215	8816165,736	Combinada	Boas condições	-	Concreto
83	579985,301	8816159,359	Combinada	Boas condições	-	Concreto
84	580438,526	8816508,752	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
85	580442,735	8816503,522	Combinada dupla	Boas condições	0,60	Concreto
86	580012,401	8816123,626	Combinada	Boas condições	-	Concreto
87	580017,452	8816117,841	Combinada	Boas condições	-	Concreto
88	580319,363	8816354,985	Combinada	Boas condições	-	Concreto
89	580323,625	8816348,698	Combinada	Boas condições	-	Concreto
90	580042,51	8816083,362	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto

91	580047,99	8816077,451	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
92	580347,752	8816312,768	Combinada	Boas condições	-	Concreto
93	580501,358	8816427,346	Combinada dupla	Boas condições	0,40	Concreto
94	580504,457	8816421,292	Combinada dupla	Boas condições	0,60	Concreto
95	579912,469	8815905,583	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
96	579918,69	8815899,862	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
97	580018,795	8815985,979	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
98	580024,527	8815980,821	Combinada dupla	Boas Condições	-	Concreto
99	580075,09	8816039,82	Combinada	Boas condições	-	Concreto
100	580079,89	8816034,751	Combinada	Boas condições	-	Concreto
101	580081,162	8816032,835	Combinada	Boas condições	-	Concreto
102	580398,96	8816283,931	Combinada	Boas condições	-	Concreto
103	580402,685	8816278,594	Combinada	Boas condições	-	Concreto
104	580403,796	8816277,101	Combinada	Boas condições	-	Concreto
105	580409,492	8816270,785	Combinada	Boas condições	-	Concreto
106	580528,511	8816381,87	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
107	580534,726	8816376,783	Combinada	Boas condições	0,80	Concreto
108	580536,016	8816374,992	Combinada	Boas condições	0,80	Concreto
109	580539,697	8816368,383	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
110	579945,118	8815863,771	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
111	579949,846	8815857,681	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
112	580048,035	8815942,007	Combinada	Boas condições	-	Concreto
113	580052,406	8815936,025	Combinada	Boas condições	-	Concreto
114	579975,925	8815824,008	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
115	579978,647	8815816,593	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
116	580078,968	8815902,656	Combinada	Boas condições	-	Concreto
117	580083,499	8815896,907	Combinada	Boas condições	-	Concreto
118	580519,529	8817055,473	Combinada	Boas condições	-	Concreto
119	580559,256	8817005,465	Combinada	Boas condições	-	Concreto
120	580566,205	8817011,483	Combinada	Boas condições	-	Concreto
121	580602,601	8816956,89	Combinada	Boas condições	-	Concreto
122	580606,398	8816961,547	Combinada	Boas condições	-	Concreto
123	580639,964	8816910,464	Combinada	Boas condições	-	COncreto
124	580645,731	8816915,085	Combinada	Boas condições	-	Concreto
125	580675,822	8816866,295	Combinada	Boas condições	-	Concreto
126	580276,08	8817080,334	Combinada	Boas condições	-	Concreto
127	580281,883	8817084,131	Combinada	Boas condições	-	Concreto
128	580305,598	8817039,174	Combinada	Boas condições	-	Concreto
129	580313,049	8817043,508	Combinada	Boas condições	-	Concreto
130	580340,668	8816993,357	Combinada	Boas condições	-	Concreto
131	580347,51	8816997,727	Combinada	Boas condições	-	Concreto
132	580376,884	8816946,358	Combinada	Boas condições	-	Concreto
133	580383,225	8816950,836	Combinada	Boas condições	-	Concreto
134	580414,605	8816896,744	Combinada	Boas condições	-	Concreto
135	580420,91	8816901,616	Combinada	Boas condições	-	Concreto
136	580453,687	8816844,533	Combinada	Boas condições	-	Concreto
137	580458,201	8816850,085	Combinada	Boas condições	-	Concreto
138	580088,846	8816981,141	Combinada	Boas condições	0,40	Concreto
139	580095,151	8816984,186	Combinada	Boas condições	0,40	Concreto
140	580119,035	8816941,128	Combinada	Boas condições	-	Concreto

141	580125,304	8816944,961	Combinada	Boas condições	-	Concreto
142	580155,932	8816904,768	Combinada	Boas condições	-	Concreto
143	580173,431	8816869,447	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
144	580179,664	8816874,463	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
145	580209,522	8816820,872	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
146	580216,114	8816827,249	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
147	580246,992	8816772,369	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
148	580254,838	8816776,094	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
149	580286,361	8816720,391	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
150	580293,275	8816725,513	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
150	580325,139	8816669,756	Combinada	Boas condições	-	Concreto
151	580331,605	8816673,857	Combinada	Boas condições	-	Concreto
152	580371,511	8816607,407	Combinada	Boas condições	-	Concreto
153	580378,031	8816612,691	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
154	580406,223	8816562,002	Combinada	Boas condições	-	Concreto
155	580412,707	8816567,196	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
156	580439,788	8816515,827	Combinada	Boas condições	-	Concreto
157	580448,171	8816518,496	Combinada	Boas condições	-	Concreto
158	580500,686	8816435,424	Combinada	Boas condições	-	Concreto
159	580507,636	8816438,791	Combinada	Boas condições	-	Concreto
160	580532,317	8816391,613	Combinada	Boas condições	-	Concreto
161	580539,625	8816396,772	Combinada	Boas condições	-	Concreto
162	580549,19	8816368,436	Combinada dupla	Boas condições	-	Concreto
163	580555,029	8816376,46	Combinada	Boas condições	-	Concreto
164	579938,061	8816869,913	Combinada	Boas condições	-	Concreto
165	579943,936	8816873,137	Combinada	Boas condições	-	Concreto
166	579968,223	8816828,001	Combinada	Boas condições	-	Concreto
167	579975,996	8816832,515	Combinada	Boas condições	-	Concreto
168	580037,862	8816746,541	Combinada	Boas condições	-	Concreto
169	580034,065	8816741,992	Combinada	Boas condições	-	Concreto
170	580076,192	8816700,079	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
171	580102,987	8816663,29	Combinada	Boas condições	-	Concreto
172	580111,548	8816663,433	Combinada	Boas condições	-	Concreto
173	580116,205	8816656,842	Combinada	Boas condições	-	Concreto
174	580174,488	8816555,93	Combinada	Boas Condições	-	Concreto
175	580181,151	8816561,411	Combinada	Boas condições	-	Concreto
176	580219,696	8816496,752	Combinada	Boas condições	-	Concreto
177	580225,499	8816500,907	Combinada	Boas condições	-	Concreto
178	580232,628	8816479,521	Combinada	Boas condições	-	Concreto
179	580236,998	8816486,399	Combinada	Boas condições	-	Concreto
180	580320,428	8816362,418	Combinada	Boas condições	-	Concreto
181	580349,803	8816322,261	Combinada	Boas condições	-	Concreto
182	580359,224	8816325,378	Combinada	Boas condições	-	Concreto
183	580384,192	8816279,024	Combinada	Boas condições	-	Concreto
184	580389,601	8816284,612	Combinada	Boas condições	-	Concreto
185	579786,174	8816757,61	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
186	579817,427	8816717,77	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
187	579826,976	8816720,427	Combinada	Boas condições	-	Concreto
188	579849,207	8816675,619	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
189	579858,392	8816678,586	Combinada	Boas condições	-	Concreto

190	579883,557	8816629,42	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
191	579892,226	8816632,823	Combinada	Boas condições	-	Concreto
192	579878,416	8816622,452	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
193	579913,236	8816575,239	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
194	579918,394	8816581,794	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
195	579927,995	8816586,093	Combinada	Boas condições	-	Concreto
196	579951,745	8816525,266	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
197	579957,929	8816531,775	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
198	579966,79	8816535,153	Combinada	Boas condições	-	Concreto
199	579990,827	8816472,93	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
200	579996,272	8816480,255	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
201	580005,156	8816484,465	Combinada	Boas condições	-	Concreto
202	580067,952	8816384,449	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
203	580075,905	8816390,933	Combinada	Boas condições	-	Concreto
204	580079,917	8816368,974	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
205	580088,174	8816373,004	Combinada	Boas condições	-	Concreto
206	580108,27	8816317,049	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
207	580114,181	8816323,067	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
208	580123,28	8816327,724	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
209	580143,054	8816271,77	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
210	580149,878	8816276,462	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
211	580156,559	8816283,412	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
212	580228,687	8816158,07	Combinada	Boas condições	-	Concreto
213	580234,276	8816163,264	Combinada	Boas condições	-	Concreto
214	580236,282	8816164,947	Combinada	Boas condições	-	Concreto
215	580243,106	8816168,673	Combinada	Boas esperanças	-	Concreto
216	579824,629	8816351,707	Combinada	Boas condições	-	Concreto
217	579870,804	8816290,505	Combinada	Boas condições	-	Concreto
218	579908,615	8816239,153	Combinada	Boas condições	-	Concreto
219	579939,905	8816210,46	Combinada	Boas condições	-	Concreto
220	579934,084	8816205,176	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
221	579967,65	8816161,329	Combinada	Boas condições	-	Concreto
222	579973,758	8816165,986	Combinada	Boas condições	-	Concreto
223	579997,938	8816120,707	Combinada	Boas condições	-	Concreto
224	580005,102	8816125,22	Combinada	Boas condições	-	Concreto
225	580029,605	8816078,831	Combinada	Boas condições	-	Concreto
226	580034,978	8816084,132	Combinada	Boas condições	-	Concreto
227	580061,057	8816037,599	Combinada	Boas condições	-	Concreto
228	580067,505	8816042,256	Combinada	Boas condições	-	Concreto
229	580995,661	8816083,523	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
230	581003,542	8816085,78	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
231	581017,585	8816078,437	Simples de grelha	Obstruída	-	Concreto
232	581015,364	8816071,308	Simples de grelha	Obstruído	-	Concreto
233	581220,697	8815784,335	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
234	581228,005	8815784,013	Simples de grelha	Obstruída	-	Concreto
235	581484,171	8815467,415	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
236	581492,446	8815474,293	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
237	581500,721	8815472,824	Simples de grelha	Obstruído	-	Concreto
238	581507,921	8815468,024	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
239	581489,146	8815453,435	Simples de guia	Obstruída	-	Concreto

240	581480,356	8815456,883	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
241	581574,389	8815358,013	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
242	581581,912	8815364,605	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
243	581769,119	8815122,732	Simples de grelha	Boas condições	0,40	Concreto
244	581775,675	8815128,106	Simples de grelha	Boas condições	0,40	Concreto
245	581819,665	8815058,503	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
246	581828,656	8815063,339	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
247	581908,809	8814949,89	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
248	581916,116	8814956,732	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
249	581946,494	8814904,395	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
250	581953,766	8814912,061	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
251	581707,2	8815070,844	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
252	581715,189	8815073,226	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
253	581035,385	8815651,968	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
254	581072,357	8815613,695	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
255	581067,378	8815606,638	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
256	581072,966	8815598,972	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
257	581133,9	8815524,319	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
258	581140,778	8815528,976	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
258	581272,102	8815352,3	Simples de guia	Obstruída	-	Concreto
259	581275,864	8815347,858	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
260	581280,879	8815341,804	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
261	581287,721	8815347,195	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
262	581311,382	8815303,116	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
263	581318,858	8815309,593	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
264	581438,981	8815145,892	Simples de guia	Obstruída	-	Concreto
265	581442,836	8815148,245	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
266	581444,676	8815151,193	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
267	581582,897	8814968,052	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
268	581589,452	8814973,049	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
268	581452,36	8814583,266	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
269	581459,095	8814577,821	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
270	579773,296	8815154,238	Simples de guia	Boas condições	0,80	Concreto
271	580276,241	8814536,948	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
272	580285,34	8814543,431	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
272	580635,647	8814086,804	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
273	580638,226	8814098,554	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
274	580644,244	8814091,389	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
275	580372,818	8815407,789	Simples de guia	Danificada	0,80	Concreto
276	580362,036	8815399,621	Simples de guia	Boas condições	0,80	Concreto
277	580346,632	8815403,669	Simples de guia	Boas condições	0,80	Concreto
278	580308,195	8815370,139	Simples de guia	Boas condições	0,80	Concreto
279	580227,559	8815304,979	Simples de guia	Boas condições	0,60	Concreto
280	580592,019	8815446,887	Simples de guia	Boas condições	0,60	Concreto
281	580584,457	8815440,494	Simples de guia	Danificada	0,60	Concreto
282	580575,573	8815452,244	Simples de guia	Boas condições	0,80	Concreto
283	580536,741	8815414,272	Simples de guia	Boas condições	0,8	Concreto
284	580536,741	8815402,738	Simples de guia	Boas condições	0,80	Concreto
285	580433,03	8815334,596	Simples de guia	Boas condições	0,60	Concreto
286	581058,995	8815649,733	Múltipla de guia	Boas condições	-	Concreto

287	581048,105	8815654,318	Simples de grelha	Obstruída	-	Concreto
288	581046,601	8815646,724	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
289	581038,809	8815634,634	Simples de grelha	Obstruída	-	Concreto
290	581032,433	8815642,371	Simples de grelha	Obstruída	-	Concreto
291	580762,806	8815416,063	Simples de guia	Boas condições	0,80	Concreto
292	580741,053	8815398,365	Simples de guia	Boas condições	0,80	Concreto
293	580679,296	8815348,097	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
294	580671,803	8815341,997	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
295	580640,626	8815316,799	Simples de guia	Obstruída	-	Concreto
296	580606,534	8815289,258	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
297	580591,063	8815276,76	Simples de guia	Boas condições	0,60	Concreto
298	580557,991	8815249,082	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
299	580506,731	8815207,595	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
300	580444,045	8815158,161	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
301	580379,921	8815107,598	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
302	580256,508	8815009,977	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
303	580239,076	8814996,122	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
304	580224,625	8814984,637	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
305	580208,999	8814972,218	Simples de guia	Boas condições	0,80	concreto
306	580193,062	8814959,069	Simples de guia	Boas condições	0,80	Concreto
307	580174,81	8814945,501	Simples de guia	Obstruída	0,80	Concreto
308	580301,586	8814691,754	Simples de guia	Boas condições	0,80	Concreto
309	580285,466	8814680,649	Simples de guia	Boas condições	0,60	Concreto
310	580290,123	8814674,129	Simples de guia	Boas condições	0,60	Concreto
311	581573,673	8815520,647	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
312	581559,989	8815524,731	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
313	581552,43	8815520,754	Simples de guia	Obstruída	-	Concreto
314	581495,346	8815463,528	Poço de visita	Boas condições	-	Concreto
315	581669,401	8815423,371	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
316	581656,829	8815413,143	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
317	581643,705	8815395,09	Simples de grelha	Obstruída	-	Concreto
318	581487,627	8815283,181	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
319	581493,216	8815276,374	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
320	581462,05	8815264,266	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
321	581469,107	8815256,314	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
322	581241,743	8815077,31	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
323	581248,334	8815072,509	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
324	581234,793	8815068,927	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
325	581239,432	8815062,318	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
326	581221,485	8815052,413	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
327	581228,489	8815046,529	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
328	581123,089	8814936,721	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
329	581119,41	8814924,662	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
330	581102,215	8814921,832	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
331	581683,781	8815370,383	Simples de guia	Obstruída	-	Concreto
332	581675,946	8815362,912	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
333	581704,281	8815325,836	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
334	581746,229	8815290,014	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
335	581836,645	8815175,597	Simples de grelha	Danificada	-	Concreto
336	581830,376	8815170,045	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto

337	581990,107	8815287,22	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
338	581982,728	8815281,255	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
339	581982,871	8815276,992	Simples de guia	Obstruído	-	Concreto
340	581971,587	8815272,747	Simples de guia	Obstruída	-	Concreto
341	581971,722	8815269,371	Simples de grelha	Obstruída	-	Concreto
342	581990,295	8815269,443	Dupla de guia	Boas condições	-	Concreto
343	581816,897	8815133,515	Simples de grelha	Obstruída	-	Concreto
344	581686,934	8815046,252	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
345	581695,316	8815037,296	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
346	581665,064	8815025,081	Simples de guia	Obstruída	-	Concreto
347	581654,192	8815020,692	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
348	581646,885	8815017,289	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
349	581658,706	8815009,355	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
350	581629,045	8814985,175	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
351	581471,122	8814858,901	Dupla de guia	Boas condições	-	Concreto
352	581455,074	8814846,273	Dupla de guia	Boas condições	-	Concreto
353	582160,272	8814797,233	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
354	582166,362	8814791,998	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
355	582167,57	8814790,76	Poço de visita	Boas condições	-	Concreto
356	582168,794	8814788,962	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
357	582171,4	8814779,969	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
358	582132,362	8814775,428	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
359	582137,118	8814768,308	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
360	582131,261	8814758,824	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
361	582136,312	8814753,626	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
362	582081,316	8814719,424	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
363	582083,384	8814715,797	Poço de visita	Boas condições	-	Concreto
364	582085,937	8814712,842	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
365	582074,303	8814729,983	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
366	582078,924	8814722,46	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
367	582079,311	8814720,823	Poço de visita	Boas condições	-	Concreto
368	582044,817	8814679,554	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
369	582009,837	8814662,225	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
370	582011,744	8814659,323	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
371	582014,753	8814656,905	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
372	581922,224	8814608,975	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
373	581926,684	8814602,07	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
374	581929,424	8814598,873	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
375	581932,192	8814595,381	Poço de visita	Boas condições	-	Concreto
376	581934,395	8814592,976	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
377	581862,969	8814562,146	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
378	581867,805	8814555	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
379	581869,659	8814552,77	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
380	581871,122	8814549,114	Poço de visita	Boas condições	-	Concreto
381	581856,105	8814529,517	Lançamento de drenagem	Boas condições	0,80	Concreto
382	581841,288	8814553,813	Lançamento de drenagem	Boas condições	0,80	Concreto
383	581850,06	8814520,436	Lançamento de drenagem	Boas condições	0,80	Concreto
384	581832,892	8814537,469	Simples de grelha	Obstruída	-	Concreto

385	581837,03	8814530,484	Simples de grelha	Obstruída	-	Concreto
386	581838,454	8814528,63	Simples de grelha	Obstruída	-	Concreto
387	581843,128	8814521,913	Simples de grelha	Obstruída	-	Concreto
388	581820,372	8814527,69	Simples de grelha	Obstruída	-	Concreto
389	581825,423	8814521,645	Simples de grelha	Boas condições	0,60	Concreto
390	581827,667	8814519,845	Simples de grelha	Boas condições	0,60	Concreto
391	581831,092	8814516,446	Poço de visita	Boas condições	-	Concreto
392	581833,456	8814513,41	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
393	581741,794	8814467,759	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
394	581748,45	8814460,026	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
395	581750,532	8814456,721	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
396	581754,656	8814449,937	Simples de grelha	Boas condições	-	Concreto
397	581086,453	8813943,808	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
398	580868,376	8813771,458	Simples de guia	Boas condições	-	Concreto
399	581809,048	8814352,415	Simples de guia	Boas condições	0,80	Concreto
400	581807,609	8814348,52	Lançamento de drenagem	Parcialmente obstruído	0,80	Concreto
401	580387,115	8815437,65	Lançamento de drenagem	Erosão	0,80	Concreto
402	580392,299	8815428,422	Lançamento de drenagem	Erosão	0,80	Concreto
403	580499,23	8815373,926	Lançamento de drenagem	Boas condições	0,80	Concreto
404	580506,407	8815393,544	Lançamento de drenagem	Boas condições	0,80	Concreto
405	580602,713	8815270,271	Lançamento de drenagem	Boas condições	0,60	Concreto

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Segue abaixo o levantamento fotográfico dos dispositivos de microdrenagem da Sede Municipal.

Figura 225 – Dispositivos de microdrenagem na Sede Municipal



Boca de Lobo 138
Tipo de Boca de Lobo: Combinada.
Material constituinte: concreto
Galeria: Tubo de concreto, diâmetro: 0,4 m
Coordenadas: 10° 42' 4" S e 62° 16' 3" W
Situação: boas condições



Boca de Lobo 10
Tipo de Boca de Lobo: Combinada.
Material constituinte: concreto
Galeria: Tubo de concreto, diâmetro desconhecido
Coordenadas: 10° 42' 5" S e 62° 16' 2" W
Situação: boas condições



Boca de Lobo 155
Tipo de Boca de Lobo: Simples de guia.
Material constituinte: concreto
Galeria: Tubo de concreto, diâmetro desconhecido
Coordenadas: 10° 42' 17" S e 62° 15' 53" W
Situação: boas condições



Boca de Lobo 59
Tipo de Boca de Lobo: Combinada dupla.
Material constituinte: concreto
Galeria: Tubo de concreto, diâmetro desconhecido
Coordenadas: 10° 42' 14" S e 62° 15' 56" W
Situação: Grelha obstruída com terra



Boca de Lobo 353
Tipo de Boca de Lobo: Simples de grelha.
Material constituinte: caixa de concreto e grelha de ferro fundido
Galeria: Tubo de concreto, diâmetro desconhecido
Coordenadas: 10° 43' 15" S e 62° 14' 55" W
Situação: Boas condições



Lançamento de drenagem - 383
Material constituinte: concreto
Galeria: Tubo de concreto, diâmetro: 0,80 m
Coordenadas: 10° 43' 24" S e 62° 15' 5" W
Situação: Boas condições.

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

10.1.4 Descrição do sistema de microdrenagem do Distrito Rondominas

O Distrito Rondominas está localizado a aproximadamente 48,3 km da sede municipal de Ouro Preto do Oeste. A malha viária total do Distrito Rondominas é de 8,8 km com 7,2 km de vias pavimentadas com asfalto e bloquete sextavados e 1,6 km de vias não pavimentadas.

O distrito possui um modesto sistema de microdrenagem, composto por 11 bocas de lobo do tipo simples de guia com suas respectivas galerias com lançamento em fundos de vale, conforme a figura abaixo.

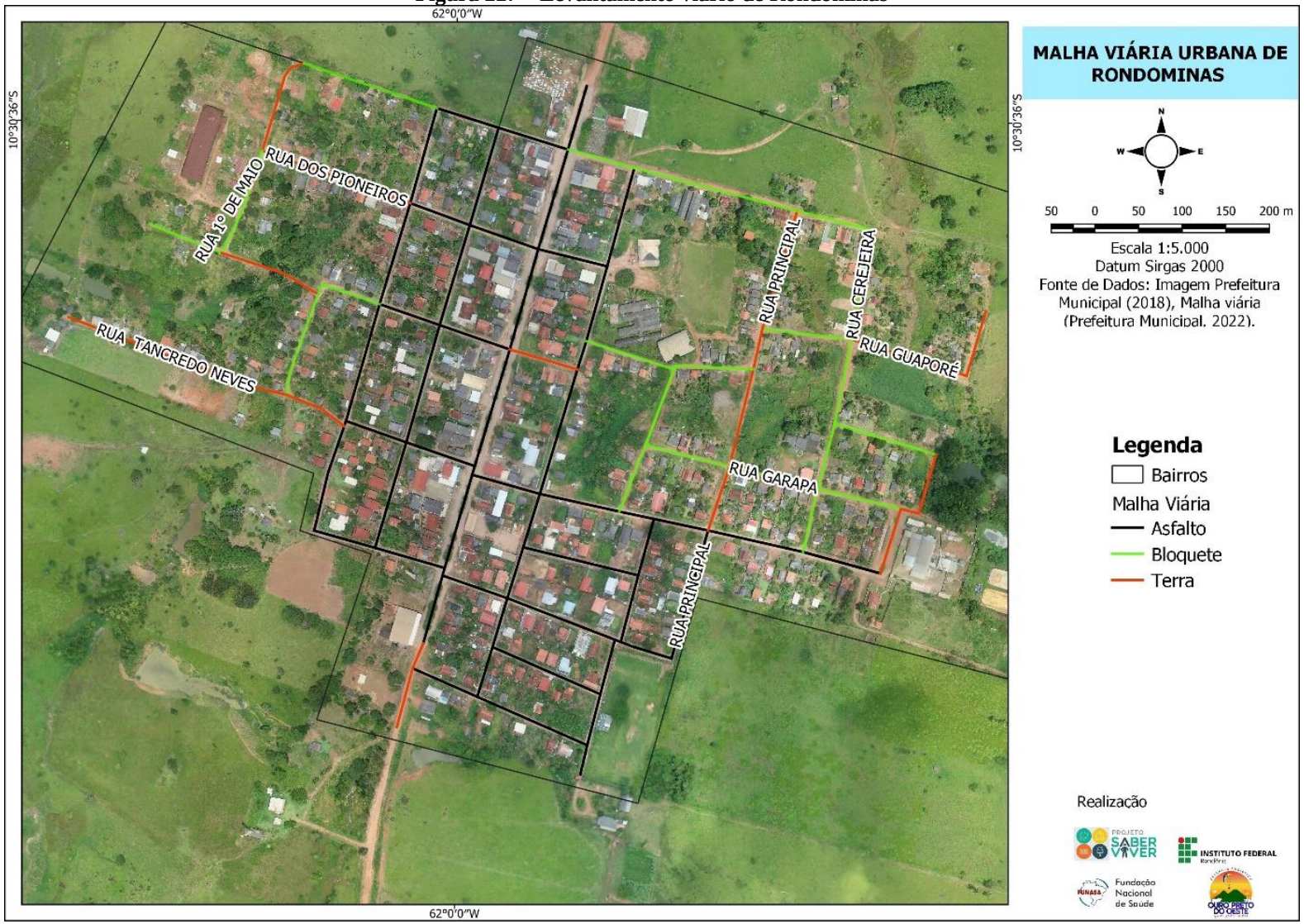
Figura 226 – Croqui de Microdrenagem em Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A Figura 227 apresenta o mapeamento da malha viária do Distrito Rondominas.

Figura 227 – Levantamento viário de Rondominas



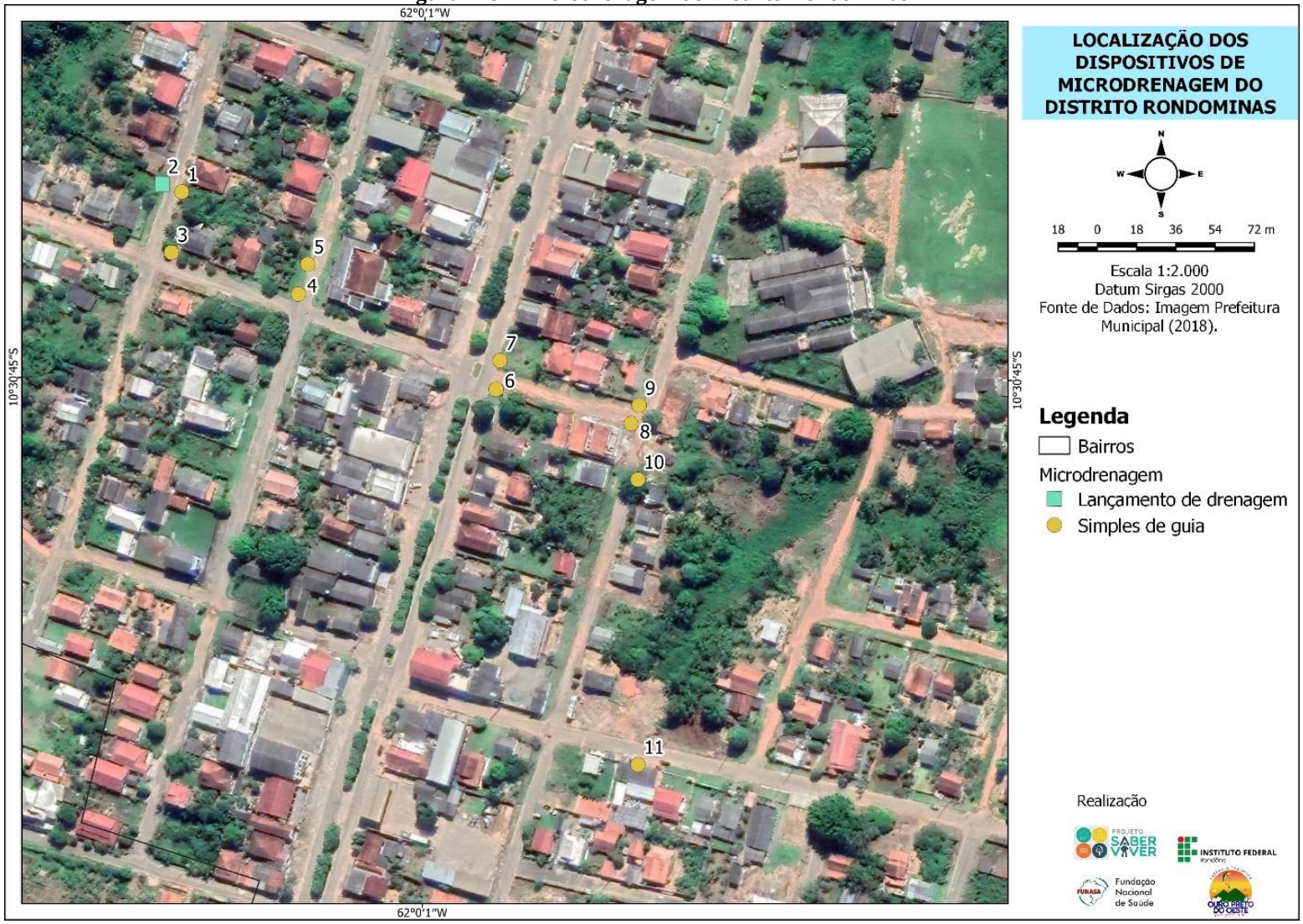
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Não foram encontradas junto a Prefeitura Municipal informações cadastradas referente ao sistema de drenagem existente, principalmente no que tange o dimensionamento de galerias e bocas de lobo.

Em levantamento de campo verificou-se 11 bocas de lobo do tipo simples de guia distribuídas no distrito, onde 55% encontravam-se danificada ou obstruídas. O lançamento das águas pluviais do distrito ocorre por meio do lançamento na rede coletora que é composta por manilha de concreto armado junta posta com diâmetro de 0,80 e 1,0 m, ausente de dissipadores de energia, instalados no meio urbano, que desaguam nos fundos de vale.

A figura a seguir apresenta a locação dos dispositivos de microdrenagem, conforme levantamento realizado *in loco.*

Figura 228 – Microdrenagem do Distrito Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Quadro 63 apresenta a localização e caracterização da microdrenagem urbana levantada na Sede Municipal em relação ao estado de conservação, conforme locação dos mapas acima.

Quadro 63 – Caracterização da microdrenagem urbana do Distrito Rondominas

Ponto	Coordenadas UTM		tipo	Estado de conservação	Tubo de saída	
	E	N			Diâmetro (m)	Material
1	609291,759	8837845,288	Simples de guia	Boas condições	1,0	Concreto
2	609282,78	8837848,89	Lançamento de drenagem	Boas condições	1,0	Concreto
3	609287,011	8837817,526	Simples de guia	Boas condições	0,80	Concreto
4	609345,253	8837798,421	Simples de guia	Boas condições	0,80	Concreto
5	609349,516	8837812,151	Simples de guia	Boas condições	0,80	Concreto
6	609435,852	8837754,789	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
7	609437,692	8837768,016	Simples de guia	Obstruída	-	Concreto
8	609497,883	8837739,099	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
9	609501,505	8837747,435	Simples de guia	Danificada	-	Concreto
10	609500,92	8837713,426	Simples de guia	Obstruída	0,80	Concreto
11	609500,944	8837582,702	Simples de guia	Obstruída	-	Concreto4

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Segue abaixo o levantamento fotográfico dos dispositivos de microdrenagem do Distrito Rondominas.

Figura 229 – Dispositivos de microdrenagem no Distrito Rondominas



Boca de Lobo 1
Tipo de Boca de Lobo: Simples de guia.
Material constituinte: concreto
Galeria: Tubo de concreto, diâmetro: 1,0 m
Coordenadas: 10° 30' 42" S e 62° 0' 4" W
Situação: boas condições



Boca de Lobo 3
Tipo de Boca de Lobo: Simples de guia.
Material constituinte: concreto
Galeria: Tubo de concreto, diâmetro: 0,8 m
Coordenadas: 10° 30' 43" S e 62° 0' 5" W
Situação: boas condições



Boca de Lobo 6
Tipo de Boca de Lobo: Simples de guia.
Material constituinte: concreto
Galeria: Tubo de concreto, diâmetro desconhecido
Coordenadas: 10° 30' 45" S e 62° 0' 0" W
Situação: danificada



Boca de Lobo 8
Tipo de Boca de Lobo: Simples de guia.
Material constituinte: concreto
Galeria: Tubo de concreto, diâmetro desconhecido
Coordenadas: 10° 30' 45" S e 61° 59' 58" W
Situação: danificada

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

De maneira geral as bocas de lobo e seu respectivo lançamento necessitam de manutenção e limpeza. Não foi apresentado cronograma de manutenção da microdrenagem do Distrito, contudo, não existe um planejamento estratégico para essa demanda.

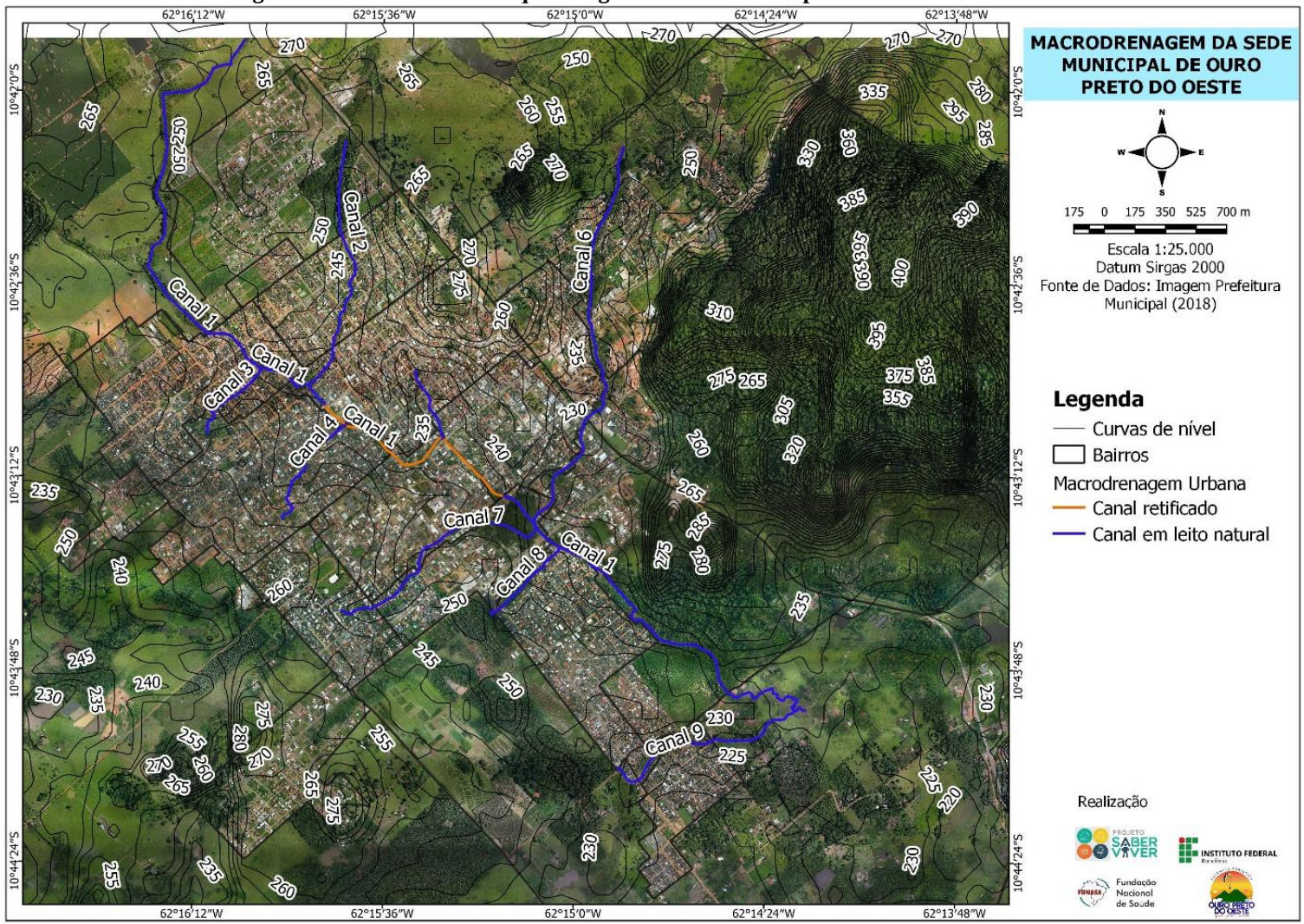
10.1.5 Identificação e descrição dos principais fundos de vale por onde é feito o escoamento das águas pluviais

Na sede municipal de Ouro Preto Do Oeste foi identificado que o escoamento ocorre em bacia de pequeno porte, formadas por córregos ou igarapés e fundos de vales que receptam a água proveniente da microdrenagem. A macrodrenagem da Sede Municipal é formada por canais em leito natural, com dispositivos de drenagem de transposição de talvegue como galerias celulares, tubulares e pontes e conta com trechos retificados abertos, com fundo e laterais concretadas.

De maneira geral todos os canais que cortam a área urbana da Sede Municipal, apresentam trechos com assoreamento, pequenas erosões em suas ombreiras, presença de residências em sua área de preservação permanente e lançamento de esgotos domésticos.

A Figura abaixo apresenta os principais canais de macrodrenagem que recebem as águas pluviais urbanas da sede do município.

Figura 230 – Fundos de vale que margeiam a Sede Municipal de Ouro Preto do Oeste

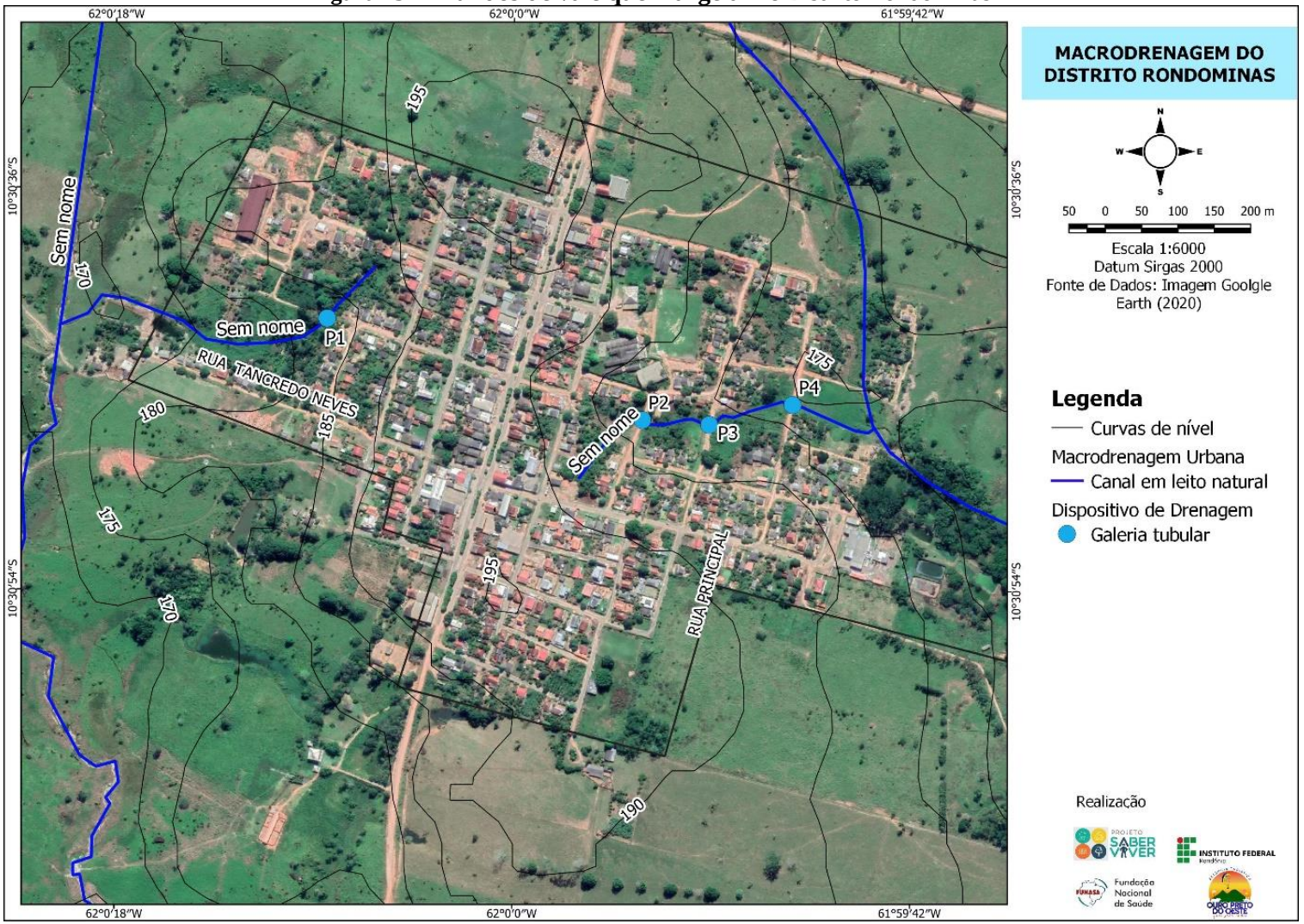


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

No perímetro urbano do Distrito Rondominas 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 por dois igarapés que receptam a água proveniente do escoamento superficial natural. Os igarapés apresentam sinais de assoreamento e margens ocupadas com moradias.

A Figura a seguir identifica os cursos d'água que atuam como macrodrenagem natural do Distrito Rondominas, incluindo os dispositivos de drenagem de transposição de talvegue, composto por galerias tubulares de manilhas de concreto.

Figura 231 – Fundos de vale que margeiam o Distrito Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

10.1.6 Identificação de Áreas Verdes

No Município ainda não existem áreas verdes utilizadas como recomposição vegetal, decorrente da implantação de projetos de compensação ambiental. No entanto, no município existem áreas verdes, como: bosque municipal, áreas verdes de loteamento e outros espaços significativamente arborizados que atuam como medida de controle e escoamento na fonte. As áreas verdes da Sede Municipal são identificadas na figura abaixo.

Figura 232 – **Áreas verdes da Sede Municipal que atuam como controle e escoamento na fonte**



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

10.2 Análise crítica do plano diretor municipal e/ou do plano municipal de manejo de águas pluviais e/ou drenagem urbana

O Município de Ouro Preto do Oeste não possui Plano Municipal de Manejo de águas pluviais e/ou de drenagem urbana. No entanto, instituiu o Plano Diretor Participativo do Município de Ouro Preto do Oeste através da Lei Municipal n° 1.197 de 10 de outubro de 2006.

O Plano Diretor do Município de Ouro Preto do Oeste, aborda de forma superficial o manejo de águas pluviais. De acordo com a referida lei, o Art.16 apresenta as diretrizes relativas à Política Ambiental Municipal, com as seguintes relações com os serviços de manejo de águas pluviais:

> VI – Assegurar um sistema de drenagem pluvial, em toda área ocupada pelo município, por meio de sistemas físicos naturais e construídos, de modo que o escoamento das águas superficiais reabasteça os aquíferos e/ou lençóis freáticos, que propiciem segurança e conforto a seus habitantes.
> X – Promover a incorporação de áreas verdes particulares e significativas ao sistema de áreas verdes do município, vinculando-as às ações da municipalidade destinadas a assegurar a sua preservação e seu uso.
> XI – Promover a criação de programas para efetiva implantação das áreas verdes previstas em conjuntos habitacionais e loteamentos.

As diretrizes apontadas acima são extremamente importantes no manejo de águas pluviais, pois aborda a universalização dos serviços na diretriz VI e o incentivo do escoamento na fonte com a criação de áreas verdes nas diretrizes X e XI.

10.3 Levantamento da legislação existente sobre o uso do solo e seu rebatimento no manejo de águas pluviais

O Município de Ouro Preto do Oeste dispõe de Lei de Parcelamento do Solo Lei n° 28 de 25 de abril de 1984 e suas alterações nas Leis nº 27 de 1990, nº 812 de 2000 e nº 2.867 de 2021.

O artigo 8º da Lei n° 28 de 25 de abril de 1984, define as áreas onde não poderá haver o parcelamento do solo, sendo elas:

> I – Terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para o escoamento das águas;
> II – Terrenos que tenham sido aterrados com materiais nocivos a saúde pública, sem que sejam previamente saneados;
> III – Terrenos com declividade igual ou superior a 30%, salvo se atendidas as exigências específicas das autoridades municipais;
> IV – Em terrenos onde as condições geológicas não aconselham edificação;
> V – Áreas de Preservação Ecológica ou naquelas onde a poluição condições sanitárias suportáveis até a sua correção;

A referida Lei ainda aponta requisitos urbanísticos para implantação de loteamentos, projetos de loteamentos e projetos de desmembramentos. O município não possui mapeamento por zoneamento ou definições de Macro e Microzonas, para o ordenamento territorial.

Não foram identificadas Leis no Município de Ouro Preto Do Oeste que estabeleçam normas para o cumprimento de uma regularização específica referente ao manejo de águas pluviais. Além do mais, verifica-se que não há ações ou procedimentos no sentido de fazer valer plenamente o estabelecido no que se refere à fiscalização efetiva. No âmbito municipal, a Secretaria Municipal de Obras e a Vigilância Sanitária realizam as ações de fiscalização, controle e inspeção, orientando e atendendo a população em casos de denúncias.

10.4 Descrição dos sistemas de operação e manutenção da rede de drenagem

No município de Ouro Preto do Oeste o órgão responsável pela gestão do sistema de drenagem é a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente (SEMINFRA). Onde os serviços de manutenção e limpeza ficam a cargo dos departamentos de Limpeza Pública e Conservação e de Serviços de Campo.

Atualmente o município não possui um planejamento estratégico, cronograma ou rotina para a realização de limpeza, manutenções e desobstrução dos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem urbano e rural existentes, sendo realizados com ações pontuais de forma corretiva, quando identificados os problemas ou por denúncia da população, ocorrendo anualmente principalmente antecedendo o período chuvoso entre os meses de maio e março e setembro. As atividades realizadas são a limpeza e desobstrução de valas, bocas de lobo e canais.

Os serviços de varrição das ruas e sarjetas é realizado diariamente de forma escalonadas, atendendo todas as ruas pavimentas da cidade, sendo realizada por uma equipe de 12 colaboradores com uso de rastelos, vassouras, pás, minicarregadeira, retroescavadeiras, caminhão caçamba e trator com reboque.

Notou-se durante a fase do diagnóstico que os dispositivos de microdrenagem de maneira geral apresentavam bom aspecto, entretanto os canais de drenagem e seus dispositivos de transposição de talvegue apresentavam trechos com assoreamento e obstruções, necessitando de limpeza (Figura 223).

Figura 233 – Dispositivos de drenagem necessitando de manutenção



Av. Jorge Teixeira de Oliveira – Coordendas 10°42'47.50"S; 62°16'2.57"W



R. Duque de Caxias – Coordenadas 10°42'59.09"S; 62°15'46.65"W



R. João XXIII – Coordenadas 10°43'2.06"S; 62°15'43.24"W



R. Paulo VI – Coordenadas 10°43'3.84"S; 62°15'37.86"W

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

No Distrito Rondominas os serviços de limpeza e manutenção periódica nos dispositivos de drenagem se restringem nas varrições das sarjetas, realizado por equipe local, diariamente em todas as vias pavimentadas do Distrito. Em levantamento de campo, verificou-se a presença de bocas de lobo danificadas, demonstrando a ausência de manutenção nesses dispositivos no distrito.

Figura 234 – Falta de manutenção nas bocas de lobo do Distrito Rondominas



R. Jorge Marcelino – Coordenadas 10°30'44.37"S; 61°59'59.57"W



R. Jorge Marcelino – Coordenadas 10°30'44.80"S; 61°59'59.63"W



R. do Extencionista - Coordenadas 10°30'45.30"S; 61°59'57.59"W



R. do Extencionista - Coordenadas 10°30'45.03"S; 61°59'57.47"W

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Durante as entrevistas realizadas com a população urbana de Ouro Preto do Oeste, uma parcela de 61% dos entrevistados afirmou que enfrenta problemas no período chuvoso, como: enxurradas, alagamentos, enchente, entre outros.

No Município de Ouro Preto do Oeste, a forma de atendimento ao público se dá diretamente pela Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente - SEMINFRA, na medida em que ocorre a demanda pelos serviços ou a reclamação pela falta ou insuficiência de serviço de limpeza urbana e de coleta domiciliar de resíduos sólidos. O quadro abaixo discrimina o sistema de atendimento adotado.

Quadro 64 – Formas de atendimento ao público no município de Ouro Preto do Oeste

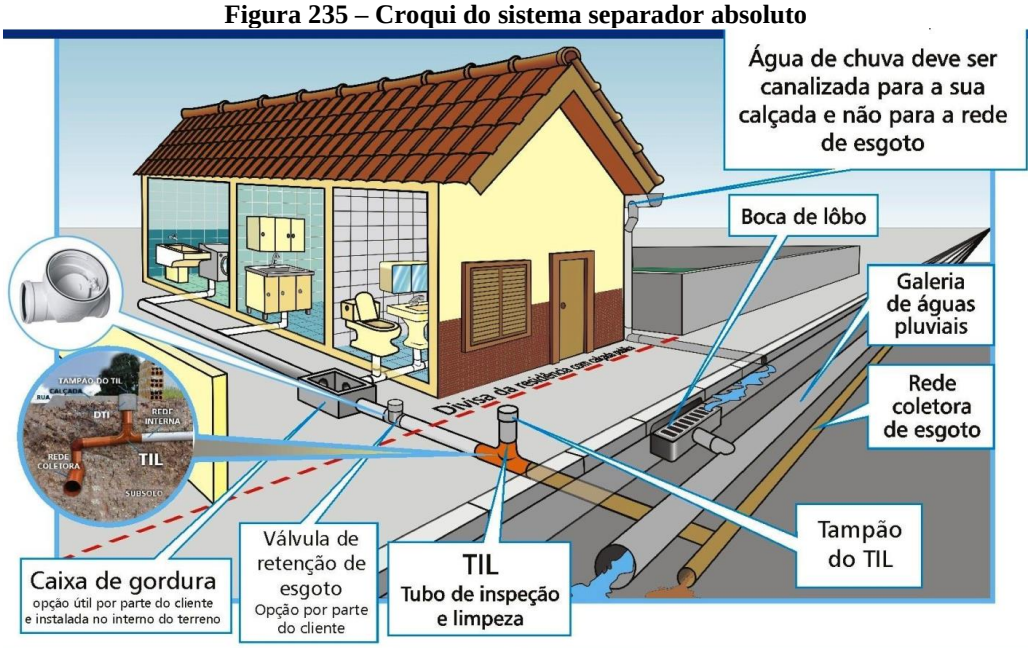
Município	Secretaria Responsável	Sistema de Ouvidoria	Outro Sistema
Ouro Preto do Oeste	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	Por telefone (69) 3461-5269 / 3461-2416	Denuncia espontânea e individual feita diretamente na secretaria ou na sede administrativa

Fonte: SEMINFRA (2022).

10.5 Identificação da existência de sistema único (combinado) e de sistema misto

No Município de Ouro Preto do Oeste, não há sistema unitário ou combinado e nem sistemas mistos, sendo utilizado apenas o sistema separador (convencional), onde as águas pluviais são coletadas e transportados em canalização completamente separada daquela em que escoam os esgotos.

Figura 235 – Croqui do sistema separador absoluto

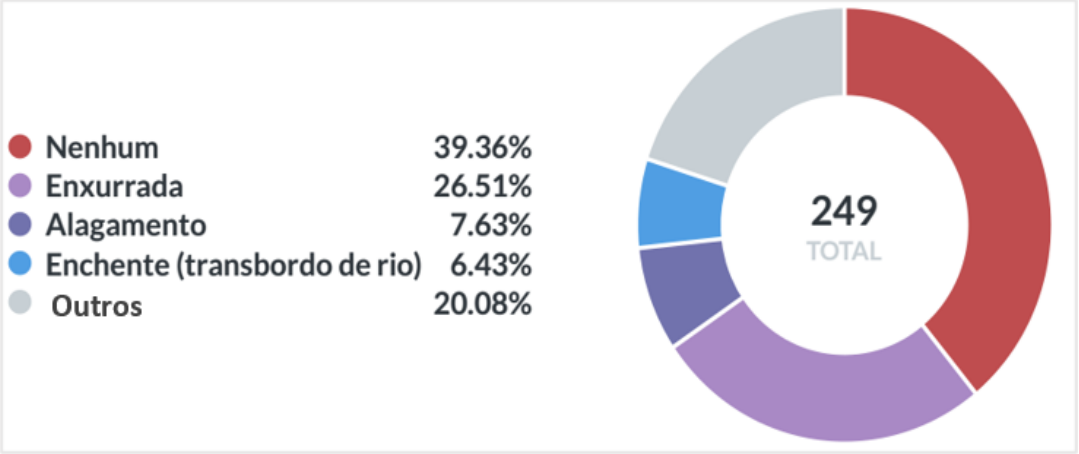


Fonte: adaptado da aula do Prof. Renato de Oliveira Fernandes – Universidade Federal do Cariri.

10.6 Identificação e análise dos principais problemas relacionados ao serviço de manejo de águas pluviais

Em levantamento de dados realizado pelo Projeto Saber Viver no município de Ouro Preto do Oeste, através da aplicação de questionários, em relação a problemas relacionados à chuva na área urbana, 61% dos entrevistados numa amostragem de 249 pessoas, afirmaram que enfrenta problemas no período chuvoso, como: como: enxurradas, alagamentos, enchente, entre outros. Os problemas indicados ocorrem nas ruas, nos quintais e em frente às casas (Gráfico 33).

Gráfico 33 – Problemas relacionados a chuva na área urbana



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

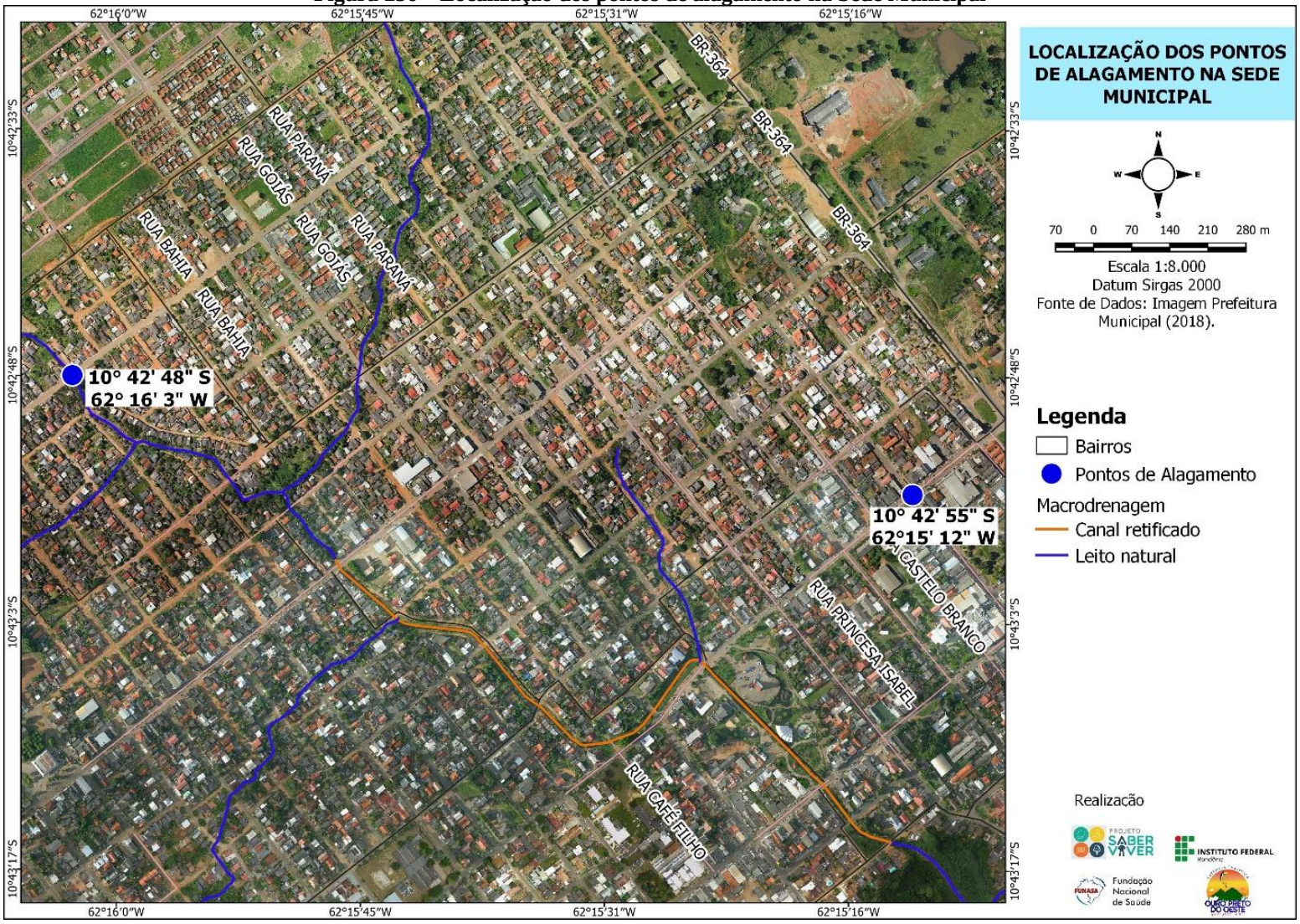
10.6.1 Sede Municipal

Durante a coleta de dados na sede municipal, foi possível observar que o município de Ouro Preto do Oeste apresenta diversos problemas relacionados ao manejo das águas pluviais. Sendo os mais comuns relacionados com a baixa cobertura de sistema de drenagem pluvial, ocorrência de alagamentos, enxurradas e enchentes e deficiência na manutenção dos sistemas de drenagem urbana.

A Sede Municipal de Ouro Preto do Oeste possui uma modesta cobertura por microdrenagem com captação por bocas de lobo para escoamento subterrâneo, compreendendo apenas 14% (27 km) das vias, estando predominantemente concentradas no loteamento Park Amazonas.

Na Sede Municipal foram levantados dois pontos de alagamentos, que ocorrem com incidência de chuvas torrenciais, provocados por insuficiência do sistema de drenagem, localizados na Av. Gov. Jorge Teixeira nas coordenadas 10° 42' 48" S e 62° 16' 3" W e na Av. XV de Novembro nas coordenadas 10° 42' 55" S e 62° 15' 12" W, conforme apresenta o mapa a seguir.

Figura 236 – Localização dos pontos de alagamento na Sede Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

As inundações e enchentes na Sede Municipal costumam ocorrer em períodos da alta pluviosidade, provocados principalmente pelo fenômeno climático *el niño causando* a elevação dos rios da bacia amazônica, o último evento de enchente ocorrido foi em março de 2022, provocadas por fortes chuvas, afetando principalmente os cruzamentos do igarapé com as ruas 7 de Setembro, Ana Nery e na rua dos Seringueiros, mediações da Praça da Liberdade a linha 200.

No relatório de reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação do Município de Ouro Preto do Oeste, elaborado pela CPRM em 2017, apontaram 3 áreas de riscos com alto grau de vulnerabilidade, caracterizadas conforme apresenta o quadro abaixo.

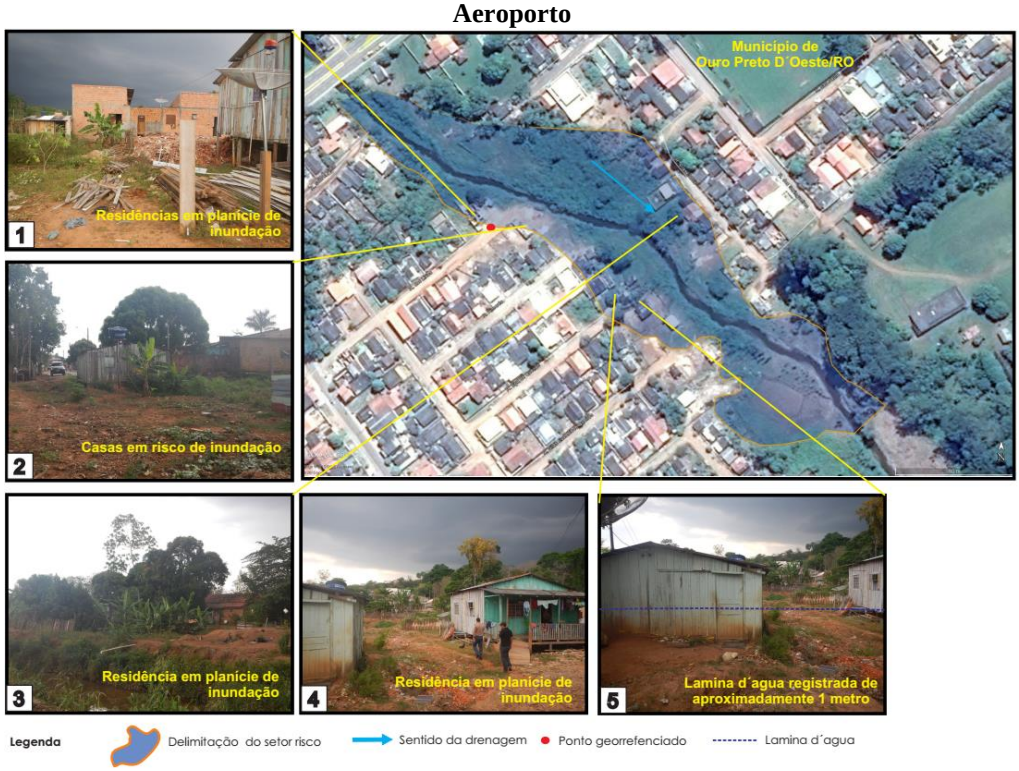
Quadro 65 – Caracterização das áreas de risco em Ouro Preto do Oeste

Local	Setor	Tipologia	Num. Moradores	Risco	Sug. Intervenção
Bairro Jardim Aeroporto	Setor 1	Inundação	18	Alto	Monitoramento da Área. Retirada da população em chuvas anômalas ou estacionarias
Rua Tiradentes, Bairro da Liberdade	Setor 2	Queda/tombamento	5	Alto	Limpeza dos blocos, Monitoramento das casas concebidas por meio de corte e aterro e retirada destas quando em periodo de chuvas intensas.
Rua Transversal a rua Tiradentes, Bairro da Liberdade	Setor 3	Erosão	5	Alto	Monitoramento das casas concebidas por meio de corte e aterro e retirada destas quando em periodo de chuvas intensas.

Fonte: CPRM (2017).

Segue abaixo os mapeamentos realizado pelo CPRM identificando a localização das áreas de risco apontadas acima.

Figura 237 – Localização do Setor 1, identificado como área de alto risco de inundação no Bairro Jardim Aeroporto



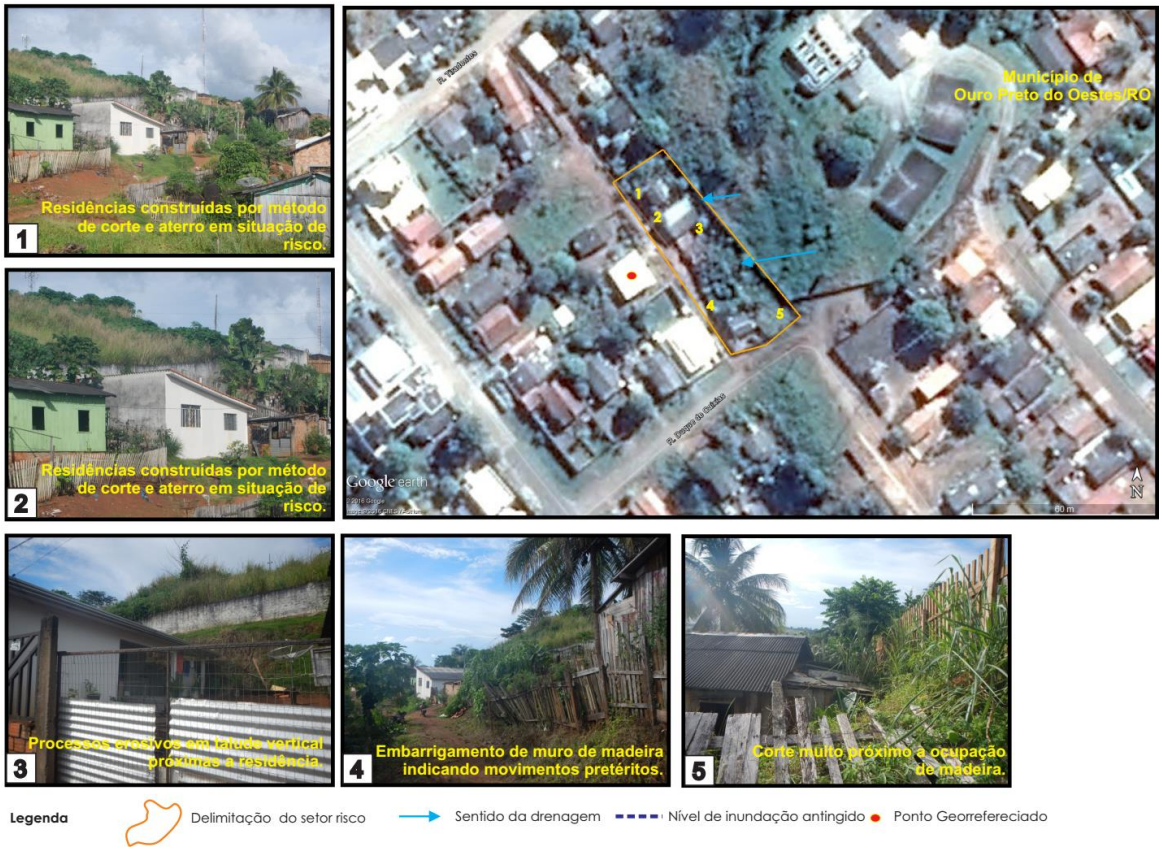
Fonte: CPRM (2017).

Figura 238 – Localização do Setor 2, identificado como área de alto risco de tombamento no Bairro da Liberdade



Fonte: CPRM (2017).

Figura 239 – Localização do Setor 3, identificado como área de alto risco de erosão no Bairro da Liberdade



Fonte: CPRM (2017).

Outros problemas identificados foram a ausência de manutenção constante da infraestrutura existente, principalmente no que tange a macrodrenagem, onde foram observados muitos pontos com assoreamento necessitando de limpeza.

10.6.2 Distrito Rondominas

Os principais problemas observados no distrito estão relacionados com a baixa cobertura dos dispositivos de drenagem, cobrindo apenas 6% (0,5 km) da malha viária do distrito com captação por bocas de lobo.

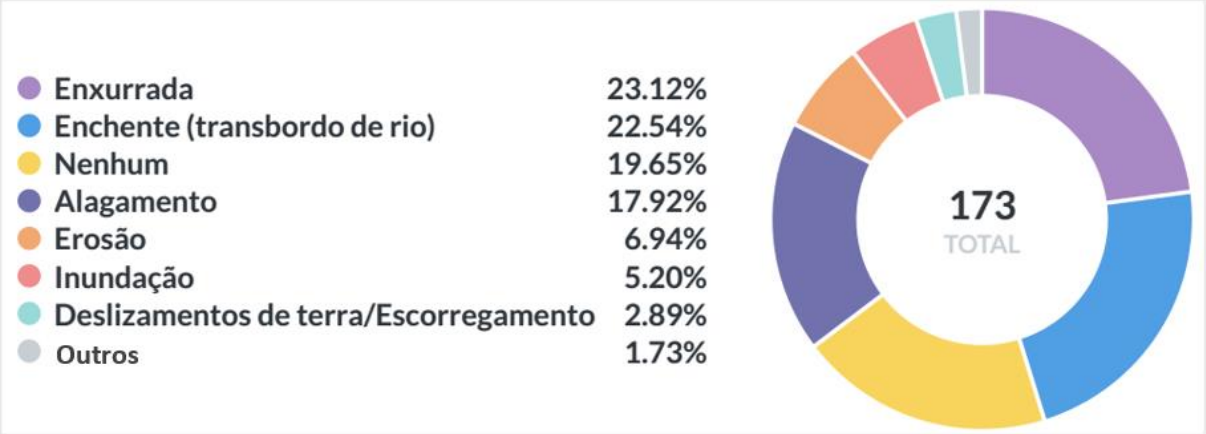
De forma geral, 55% bocas de lobo do distrito encontravam-se danificadas e soterradas por terra, impossibilitando o escoamento dos excessos de chuva para as quais foram projetadas.

No Distrito Rondominas não foram relatados e identificados outros problemas como incidência de alagamentos, ocorrência de enchentes e inundações.

10.6.3 Zona rural

Na área rural do município, 80% dos entrevistados numa amostragem de 173 pessoas informaram que, no período chuvoso, em suas comunidades/localidades há problemas, como: inundação, alagamento, enchente, enxurrada, erosão, deslizamento de terras e outros. Os problemas indicados ocorrem próximo às residências, nos quintais, nas estradas ou linhas vicinais e próximo aos rios (Gráfico 34).

Gráfico 34 – Problemas relacionados a chuva na área rural



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

10.7 Levantamento da ocorrência de desastres naturais no município relacionados com o serviço de manejo de águas pluviais

Não é comum a ocorrência de desastres naturais no Município de Ouro Preto do Oeste, sendo relatado apenas no ano de 2022 a ocorrência de um desastre natural provocados pelas inundações dos canais e igarapés da cidade provocados pelo grande volume de chuvas torrenciais tendo seu ápice no dia 14 de março de 2022, atingindo 600 moradores.

O desastre provocado pelas fortes chuvas ocorridas no mês de março, afetou principalmente os cruzamentos do igarapé com as ruas 7 de Setembro, Ana Nery e na rua dos Seringueiros, mediações da Praça da Liberdade a linha 200. As figuras a seguir demonstram a magnitude do desastre ocorrido no município.

Figura 240 – Av. Marechal Rondon inundada	Figura 241 – Av. Marechal Rondon inundada
	
Figura 242 – Casa alagada em Ouro Preto do Oeste	**Figura 243 – Av. Marechal Rondon inundada**
	

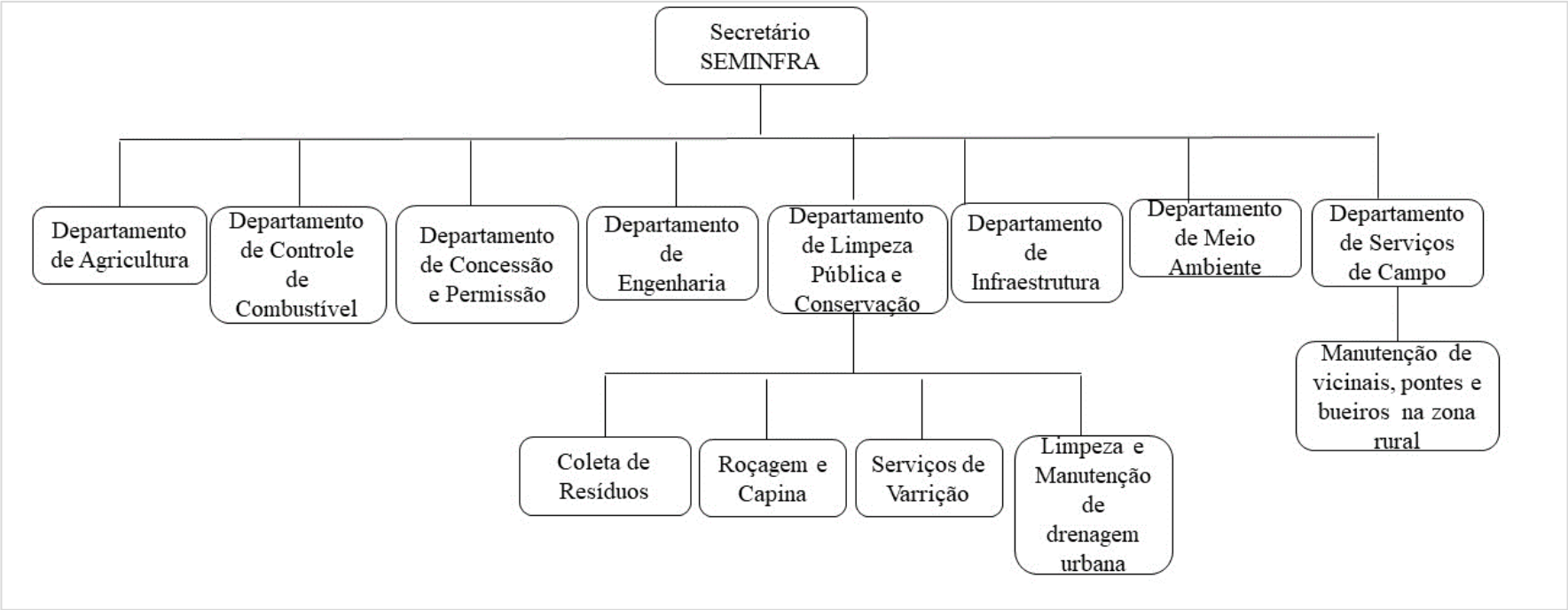
Fonte: Prefeitura Municipal de Ouro Preto do Oeste (2022).

10.8 Identificação do responsável pelo serviço de manejo de águas pluviais

10.8.1 Organograma do Prestador de Serviços

No Município de Ouro Preto do Oeste, os serviços de manutenção e de conservação dos sistemas de drenagem urbana são realizados pela equipe própria da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Agricultura e Meio Ambiente (SEMINFRA) do município, sob responsabilidade do Departamento de Limpeza Pública e Conservação, já a manutenção das vicinais, pontes e bueiros rurais ficam sob responsabilidade do Departamento de Serviços de Campo. A figura abaixo apresenta o organograma da secretaria.

Figura 244 – Secretaria Municipal de Infraestrutura, Agricultura e Meio Ambiente (SEMINFRA)



Fonte: adaptado do Portal da transparência P. M. Ouro Preto do Oeste (2022).

Quadro 66 – Competências dos departamentos da SEMINFRA

Cargo	Descrição
Departamento de Agricultura	Assessorar o Prefeito e os Secretários no planejamento, organização e definição de Políticas e diretrizes na área de Agricultura. Participar e executar programas voltados aos pequenos agricultores residentes no Município. Promover programas de profissionalização e de capacitação de agricultores. Desenvolver outras atividades, programas e ações estabelecidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura previstos no planejamento orçamentário do Município. Controlar e coordenar a execução dos serviços de infraestrutura, junto às propriedades rurais e às respectivas atividades agropecuárias.
Departamento de Controle de Combustível	Controlar, analisar, fiscalizar e autorizar os gastos com combustível no âmbito da administração pública municipal.
Departamento de Concessão e Permissão	Fiscalizar e controlar as permissionárias e concessionárias no cumprimento das determinações técnicas e operacionais para a prestação dos serviços; administrar e fiscalizar os cemitérios, feiras, mercados, matadouros rodoviários; estudar e propor tarifas para os serviços públicos permitidos ou concedidos; Fiscalizar os sistemas de transportes urbanos e intramunicipal; Manter os serviços de água e esgoto; Promover a execução e o controle da coleta, do transporte e destino final do lixo; Executar e conservar a arborização, o ajardinamento e o embelezamento das vias e logradouros públicos; Exercer as atividades ligadas a limpeza pública, mediante capinação varredura, lavagem, drenagem e irrigação das ruas, praças e demais logradouros públicos; Supervisionar a utilização de produtos químicos de combate às pragas por processos que não sejam nocivos à população; Manter e expandir a rede de iluminação pública.
Departamento de Engenharia	Assessorar o Prefeito e os Secretários no planejamento, organização e definição de políticas e diretrizes na área de Engenharia e projetos de infraestrutura e obras públicas. Elaboração de projetos de engenharia de obras públicas e serviços de infraestrutura, habitação e loteamentos. Elaboração de planilhas de custos de obras públicas, cronogramas, memoriais descritivos, bem como demais documentações de concorrências públicas. Elaboração de projetos executivos, bem como a documentação necessária para solicitação e aprovação de convênios junto ao Governo Federal e Estadual. Fiscalização de obras públicas e elaboração de relatórios técnicos de acompanhamento de obras conveniadas. Decidir sobre a matéria de sua área, dando conhecimento ao secretário hierarquicamente subordinado. Controlar o desempenho das unidades a ele subordinadas. Dirigir com transparência e com ética o departamento.
Departamento de Limpeza Pública e Conservação	Chefiar os serviços prestados pelos servidores do Núcleo Municipal de Limpeza Urbana; coordenar as ações desenvolvidas no núcleo visando a não proliferação de sujeiras, insetos e resíduos nas vias, logradouros, praças públicas; controlar os serviços de coleta de resíduos sólidos, capinas e podas de árvores em vias públicas, fiscalizar as atividades de seus subordinados.
Departamento de Infraestrutura	Coordenar, dirigir e avaliar o exercício das competências do Departamento e de outras compatíveis com sua área de atuação, observando o cumprimento da legislação especifica; acompanhar, despachar e emitir opinativos referentes a contratos, processos, solicitações e demais matérias de competência do Departamento; elaborar, com a participação dos servidores representantes das unidades organizacionais, vinculadas ao Departamento, o Plano Operativo Anual, monitorando o cumprimento das metas estabelecidas, propondo ajustes e avaliando resultados por meio de indicadores de desempenho; coordenar o desenvolvimento e a execução de projetos voltados ao aperfeiçoamento de procedimentos e rotinas de sua área de atuação; administrar o uso eficiente dos recursos disponíveis, estimulando o desempenho das equipes, a autonomia e a responsabilidade gerencial; solicitar capacitação para os servidores do Departamento; realizar as avaliações de desempenho funcional de sua responsabilidade.

Departamento de Meio Ambiente	Manter controle e acompanhamento de prestação de contas de convênios e contratos; auxiliar, assessorar e representar o Assessor Especial da SEMINFRA no exercício de suas atribuições e responsabilidades, substituindo-o nas suas ausências ou impedimentos; implementar as medidas e normas definidas pelo governo municipal; desenvolver atividades relacionadas com o planejamento, organização, orientação, coordenação, decisão, execução e implementação das políticas e diretrizes da área de sua competência; participar na elaboração do planejamento estratégico e das políticas públicas de governo; controlar administrativamente a secretaria; acompanhar a elaboração do orçamento, controle orçamentário e financeiro; manter controle administrativo das demais unidades da secretaria; desempenhar outras atividades compatíveis com as suas atribuições.
Departamento de Serviços de Campo	Chefiar os serviços prestados pelos servidores do Núcleo Municipal de Limpeza e recuperação nas estradas vicinais da zona rural; coordenar as ações desenvolvidas na zona rural em relação as pontes e bueiros, bem como fiscalizar as atividades de seus subordinados.

Fonte: adaptado do Portal da transparência P. M. Ouro Preto do Oeste (2022).

Os serviços realizados são: reparos e limpeza dos dispositivos de microdrenagem e macrodrenagem (bocas de lobo e suas respectivas galerias, valetas, sarjetas, meio-fio e canais retificados), por meio de remoção de resíduos sólidos, terra e vegetação, presentes nos dispositivos.

10.8.2 Descrição do Corpo Funcional

Atualmente, a SEMINFRA não dispõe de funcionários exclusivos apenas para a manutenção da drenagem, sendo 33 (trinta e três) colaboradores para realizar todos os serviços de limpeza e manutenção urbana e rural. Não há um programa na SEMINFRA para manutenção da drenagem, mas há uma regularidade de manutenção.

O Quadro abaixo apresenta a descrição do corpo funcional dos colaboradores envolvidos nos serviços.

Quadro 67 – Corpo funcional dos colaboradores da envolvidos nos serviços de drenagem urbana.

Administrativo		
Função	**Nº de Servidores**	**Escolaridade**
Diretor do Departamento de Limpeza Pública e Conservação	01	Nível superior
Diretor do Departamento de Limpeza Pública e Conservação de Rondominas	01	Nível superior
Diretor do Departamento de Serviços de Campo	01	Nível superior
Diretor do Departamento de Infraestrutura	01	Nível superior
Diretor do Departamento de Engenharia	01	Nível superior
Engenheiro civil	02	Nível superior
Manutenção da Drenagem Urbana		
Função	**Nº de Servidores**	

Operador de Máquina Pesada	08	Ensino médio
Serviços gerais de roçagem e capina de logradores públicos	07	Ensino médio
Serviços gerais de reparos e limpeza de pontes e bueiros	06	Ensino médio
Serviços gerais de varrição e rastelagem	12	Ensino médio

Fonte: Comitê de Execução (2022).

10.9 Identificação e análise da situação econômico-financeira do serviço de manejo de águas pluviais

O Município de Ouro Preto do Oeste não dispõe de um sistema de cobrança ou que gere receitas operacionais específicas para investimentos e manutenção dos serviços de manejo de águas pluviais.

A Tabela 57 apresenta os custos com a implantação, operação e manutenção dos serviços de manejo de águas pluviais no ano de 2021, conforme dados disponíveis no portal da transparência do Município.

Tabela 57 - Custos com os serviços de manejo de águas pluviais.

Despesas	Valor anual (R$)
Custos com insumos (emulsão asfáltica, areia, brita, pedra rachão...)	210.633,42
Execução de pavimentação asfáltica e bloqueteamento sextavado	1.575.139,03
Despesa com pessoal próprio	500.805,23
Manutenção e conservação de frota	1.653.102,00
Total	**4.432.911,05**

Fonte: Portal da transparência P. M. Ouro Preto do Oeste (2022).

O Município adquiriu no ano de 2021 insumos como massa asfáltica e blocos sextavados para recapeamento e ampliação de vias pavimentadas do Município.

No ano de 2022 o Município fora contemplado com 15 km de pavimentação pelo Projeto Tchau Poeira do Governo Estadual e com 7 km de pavimentação com drenagem pluvial, meio fio e sarjeta, com o investimento de R$ 10.594.706,87, oriundo de financiamento da Caixa Econômica Federal, cobrindo os seguintes trechos das ruas e avenidas que serão asfaltadas:

1. Av. Tancredo Neves: Rua Eldorado a Rua São Luiz;
2. Av. Tancredo Neves: Rua São Luiz a Rua Manuel Clemente Ferreira Neto;
3. Rua Santo André: Av. Tancredo Neves até 50 metros após a Rua Sto Inacio;
4. Rua Santo Inácio: Av. Gonçalves Dias a Rua Santo André;
5. Rua São José: Av. Gonçalves Dias a Rua Santo André;
6. Av. Gonçalves Dias: Ponte a Av. Tancredo Neves (2º Pista Da Av Gonçalves Dias);
7. Rua São Luiz: Av. Tancredo Neves a Rua Sirlei Lemes;
8. Rua Celso Carminati: Rua Padre Anchieta a Cerca Da Chacara;

9. Rua Madeira: Rua Argentina a Rua Marcos Freire;
10. Rua Argentina: Rua Marcos Freire Até a Ponte;
11. Rua Dos Migrantes: Av. Cap. Silvio Gonçalves De Farias a Rua Raimundo Teixeira;
12. Rua Bulian: Rua Luíza B. a Rua Dos Migrantes;
13. Rua Luíza B.: Rua Raimundo Teixeira a Rua Bulian;
14. Rua D. Paulo Evaristo Arns: Rua Epitácio Pessoa a Rua Padre Adolfo Rohl;
15. Rua D. Paulo Evaristo Arns: Rua Epitácio Pessoa a Rua Olavo Bilac;
16. Rua Brasil: Rua Epitácio Pessoa a Rua Olavo Bilac;
17. Rua Aluízio Ferreira: Av. Daniel Comboni a Rua D. Paulo Evaristo Arns;
18. Rua José Ednaldo De Jesus: Rua Goitacazes a Rua José Wensing;
19. Rua José Ednaldo De Jesus :Rua Maria Lizarda De Jesus a Rua Albert Sabin;
20. Rua B.F.P: Rua Edson Lopes até o Final (Área De App);
21. Rua Alto Alegre: Rua Maria Lizarda de Jesus até o Final
22. Rua José C. Mesquita: Rua Aluízio Ferreira até o Final;
23. Carlos Jadson Da Rocha: Rua Roraima até o Final;
24. Rua Armando Prycla Rabelo: Av. Governador Jorge Teixeira De Oliveira a Rua Guaporé;
25. Rua Professor Amador M. Machado: Rua Guaporé a Av. Gov. Jorge Teixeira;
26. Rua Namy Medeiros Cavalcante: Rua Armando Prycla Rabelo a Rua Ceará;
27. Rua Ceará: Av. Governador Jorge Teixeira De Oliveira a Rua Guaporé;
28. Rua Bahia: Av. Governador Jorge Teixeira De Oliveira a Rua Guaporé;
29. Rua Presidente Dutra: Ponte a Rua Dom Pedro II;
30. Rua Costa E Silva: Av. Governador Jorge Teixeira De Oliveira a Rua Espírito Santo;
31. Rua Dos Seringueiros: Av. Governador Jorge Teixeira De Oliveira a Rua Espírito Santo;
32. Av. Mal. Rondon: Av. Governador Jorge Teixeira De Oliveira a Rua Guaporé;
33. Rua Guaporé: Av. Mal. Rondon Até O Final (Igarapé);
34. Rua Costa E Silva: Av. XV De Novembro a João XXIII;
35. Rua Costa E Silva: João XXIII a Duque De Caxias;
36. Rua Presidente Dutra: Rua João Paulo I a Rua São João;
37. Rua Osvaldo Cruz: Rua João Paulo I a Rua São João;
38. Rua Prof. Gerolino Rodrigues De Souza: Br – 364 até o Final;
39. Av. Mal. Rondon: Rua Prof. Gerolino Rodrigues De Souza a Rua Y;
40. Rua Urupá: Av. Mal. Deodoro Da Fonseca até o Final.

10.10 Caracterização da prestação dos serviços de manejo de águas pluviais segundo indicadores

No Município de Ouro Preto do Oeste, apesar da necessidade de divulgação dos dados municipais referentes ao manejo de águas pluviais no Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), a prefeitura municipal informou que não possui organização adequada para fornecer as informações do cálculo dos indicadores.

Conforme levantamento de dados, o Município de Ouro Preto do Oeste possui um sistema de drenagem modesto, sem informações catalogadas sobre o manejo de águas pluviais, sendo poucos os indicadores possíveis de serem levantados a respeito deste componente. Segue abaixo os indicadores possíveis de serem calculados.

10.10.1 Índice de vias com problemas de microdrenagem

Quadro 68 – Índice de vias com problemas de microdrenagem na Sede Municipal

Equação	Índice
$\frac{\text{Quantidade de vias que alagam com precipitação TR<5 } anos}{\text{número total de vias}} = \frac{2}{175}$	1,14%

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Quadro 69 – Índice de vias com problemas de microdrenagem no Distrito Rondominas

Equação	Índice
$\frac{\text{Quantidade de vias que alagam com precipitação TR} < 5\ anos}{\text{número total de vias}}$	0%
O índice de vias com problemas de microdrenagem igual a 0%, onde não foram diagnosticados alagamentos com precipitação com tempo de retorno menor que 5 anos.	

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

10.10.2 Índice de pontos de inundação

Quadro 70 – Índice de pontos de inundação na Sede Municipal

Equação	Índice
$\frac{\text{Números de pontos de inundação no ano}}{\text{Extensão dos rios e córregos na área urbana do município (km)}} \frac{4}{9{,}7\ km}$	0,4 pontos/km

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Quadro 71 – Índice de pontos de inundação no Distrito Rondominas

Equação	Índice
$\frac{\text{Números de pontos de inundação no ano}}{\text{Extensão dos rios e córregos na área urbana do município (km)}}$	0%
Não possui pontos de inundação no Distrito.	

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

10.10.3 Indicador das condições da macrodrenagem

Quadro 72 – Índice das condições da macrodrenagem na Sede Municipal

Equação	Índice
$\frac{\text{Bacias que apresentam deficiência em macrodrenagem com precipitação TR<25 anos}}{\text{Número total de bacias na área total do município com macrodrenagem}} \frac{1}{1}$	100%

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Quadro 73 – Índice das condições da macrodrenagem no Distrito Rondominas

Equação	Índice
$\frac{\text{Bacias que apresentam deficiência em macrodrenagem com precipitação TR} < 25\ anos}{\text{Número total de bacias na área total do município com macrodrenagem}}$	0%
Não possui bacias com problema na macrodrenagem, logo o indicador é 0%.	

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

10.10.4 Índice de proporção de áreas verdes impermeabilizadas

Quadro 74 – Proporção de áreas verdes impermeabilizadas na Sede Municipal

Equação	Índice
$\frac{\text{Áreas Impermeabilizadas } (ha)}{\text{Área Urbana Total (ha)}} \frac{876}{1.704}$	51,4%
Não possui áreas verdes, logo o indicador é de 100%.	

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Quadro 75 – Proporção de áreas verdes impermeabilizadas no Distrito Rondominas

Equação	Índice
$\frac{\text{Áreas Impermeabilizadas } (ha)}{\text{Área Urbana Total (ha)}} \frac{45}{78}$	58%
Não se aplica, o Distrito Rondominas é composto por vias não pavimentadas, sem impermeabilização das áreas verdes	

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

11 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no Município de Ouro Preto do Oeste possui o objetivo de elencar como é realizada o manejo da limpeza urbana, assim como da coleta, transporte, destinação final. Serão apresentados os dados obtidos durante a visita técnica, os repassados pelo comitê do Plano Municipal de Saneamento Básico durante trabalho em campo, informações levantadas em sites oficiais, dados repassados pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Agricultura e Meio Ambiente (SEMINFRA), elementos identificados pela população durante os eventos setoriais, dentre outros.

A partir desse levantamento de informações, será possível propor melhorias nas posteriores etapas do PMSB, de modo a atender o que preconiza a Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil.

11.1 Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados na sede e distrito

Em Ouro Preto do Oeste a coleta e o transporte dos resíduos sólidos e a limpeza pública em 2022 é realizada por prestação direta da Prefeitura Municipal através da Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEMINFRA).

A descrição da situação dos resíduos sólidos será feita de acordo com a origem e com as informações repassadas pelos órgãos competentes.

Os principais tipos de resíduos produzidos no município são:

- Resíduos Domiciliares: matéria orgânica, papel, plástico, papelão, metal, alumínio e outros;
- Resíduos de Serviços Públicos: varrição, capina e poda;
- Resíduos Comerciais e prestadores de serviços: sacolas plásticas, caixas de papelão, papéis, garrafas de vidro, resíduos de açougue, resíduos sujeitos a logística reversa e planos de gerenciamento de resíduos como: pneus, lâmpadas, pilhas e baterias e de oficinas mecânicas;
- Resíduos de Construção civil: restos de tijolos, cerâmicas, madeira, embalagens de cimento;
- Resíduos de Serviços de saúde: seringas, agulhas, algodão, tecidos, hemoderivados, resíduos orgânicos;
- Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: gerados nas atividades da CAERD.
- Resíduos Industriais: oriundo de laticínios;
- Resíduos Agrossilvopastoris: embalagens vazias de agrotóxicos;
- Resíduos de Serviços de transporte: oriundo de atividades de transporte, rodoviária.
- Resíduos Perigosos: óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, entre outros.
- Resíduos cemiteriais: provenientes da construção e manutenção dos jazigos, resíduos secos e dos resíduos verdes provenientes dos arranjos florais, das podas e capinas.
- Resíduos de Logística Reversa: lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; pilhas e baterias; pneus; agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; óleos

lubrificantes, seus resíduos e embalagens; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

11.1.1 Resíduos Domiciliares (RDO): Coleta convencional da Sede e do Distrito Rondominas

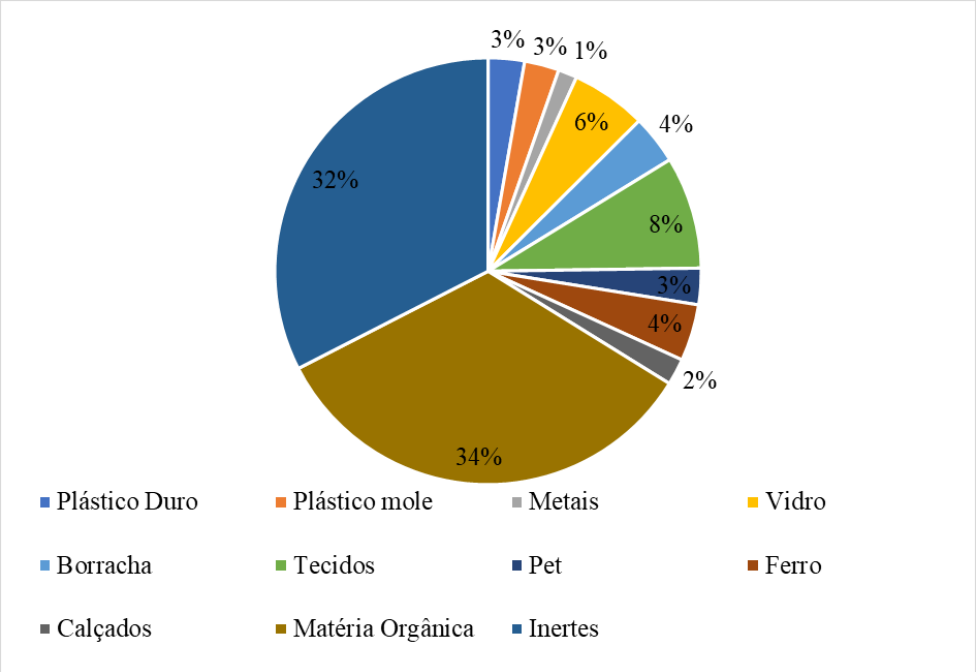
a) Geração e composição gravimétrica

O Município de Ouro Preto do Oeste realiza a coleta dos resíduos sólidos domiciliares em todo o perímetro urbano da Sede Municipal e no Distrito Rondominas.

Segundo o Consórcio Intermunicipal Central de Saneamento (CISAN), no ano de 2021 foram coletadas 6.717,42 toneladas de resíduos sólidos domiciliares no Município, com média mensal de 559,79 toneladas, em que estão incluídos os resíduos gerados nas atividades domésticas em residências da área urbana, os resíduos comerciais, de prestação de serviços quando não perigosos e os resíduos públicos.

A composição gravimétrica do Município de Ouro Preto do Oeste foi realizada no ano de 2019, na elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município, seguindo a metodologia proposta pelo Manual de Gerenciamento Integrado do IPT/CEMPRE (2000), elaborado pela E.C.P. - SOLUÇÕES EM SERVIÇOS GERAIS, contratada por meio de licitação (Gráfico 35).

Gráfico 35 – Composição gravimétrica de resíduos sólidos urbanos



Fonte: adaptado do PMGIRS de Ouro Preto do Oeste (2019).

Diante da composição gravimétrica podemos estimar as seguintes gerações de resíduos sólidos domiciliares por componente para o Município de Ouro Preto do Oeste, no ano 2021, conforme a tabela abaixo.

Tabela 58 – Geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2021

Componente	Peso (t)	Fração
Plástico Duro	185,40	2,76%
Plástico mole	176,67	2,63%
Metais	96,06	1,43%
Vidro	384,91	5,73%
Borracha	249,22	3,71%
Tecidos	572,32	8,52%
Pet	185,40	2,76%
Ferro	288,18	4,29%
Calçados	134,35	2,00%
Matéria Orgânica	2259,74	33,64%
Inertes	2185,18	32,53%
Total	**6717,42**	**100,00%**

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

De acordo com a tabela acima, pode-se estimar que no ano de 2021 o município gerou 2.259,74 toneladas de matéria orgânica e 1.316,61 toneladas de recicláveis (metais, ferro, plástico mole, plástico duro, PET e vidro), que somados representam 53,24% dos resíduos domiciliares gerados no município. Caso o município tivesse reciclado e compostado 100% dos resíduos recicláveis e da matéria orgânica gerados, ele teria pago para destinação final no aterro sanitário apenas 3.141,07 toneladas no ano de 2021.

De acordo com dados fornecidos pelo CISAN, o Município de Ouro Preto do Oeste gerou em 2021 o valor total de 6717,42 toneladas de resíduos domiciliares, com média mensal de 559,79, representando uma *per capta* de 0,65 kg/hab.dia para 28.527 habitantes, somando a Sede Municipal e do Distrito, considerando-se a coleta de resíduos de 26.930 habitantes da Sede Municipal e 1.597 habitantes do Distrito Rondominas. A Tabela 59 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 dos distritos e sede municipal.

Tabela 59 – Quantidade de resíduos coletados e destinados ao aterro sanitário no ano de 2021 na Sede Municipal e Distrito Rondominas

Mês	Sede Municipal		Rondominas	
	T/mês	T/dia	T/mês	T/dia
Janeiro	641,57	20,70	38,05	1,23
Fevereiro	708,71	25,31	42,03	1,50
Março	606,38	19,56	35,96	1,16
Abril	440,42	14,68	26,12	0,87
Maio	366,31	11,82	21,72	0,70
Junho	321,03	10,70	19,04	0,63
Julho	416,55	13,44	24,70	0,80
Agosto	493,67	15,92	29,28	0,94
Setembro	626,60	20,89	37,16	1,24
Outubro	394,60	12,73	23,40	0,75
Novembro	659,38	21,98	39,10	1,30
Dezembro	666,14	21,49	39,50	1,27
Total (t/ano)	**6.341,37**		**376,05**	
Média mensal (t)	**528,45**		**31,34**	
Média diária (t)	**17,43**		**1,03**	

Fonte: Adaptado da CISAN (2022).

A Tabela 60 ilustra a estimativa de gerações de resíduos sólidos domiciliares por componente separadamente para Sede Municipal e Distritos, conforme dados da composição gravimétrica do Município.

Tabela 60 – Estimativa de geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2021 na Sede Municipal e no Distrito Rondominas

Componente	Sede Municipal	Rondominas
	Peso (t)	Peso (t)
Plástico Duro	175,02	10,38
Plástico mole	166,78	9,89
Metais	90,68	5,38
Vidro	363,36	21,55
Borracha	235,26	13,95
Tecidos	540,28	32,04
Pet	175,02	10,38
Ferro	272,04	16,13
Calçados	126,83	7,52
Matéria Orgânica	2.133,24	126,50
Inertes	2.062,85	122,33
Total	**6.341,37**	**376,05**

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

b) Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos sólidos dos domicílios da Sede Municipal e do Distrito Rondominas é de responsabilidade do gerador. Normalmente 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 pela SEMINFRA.

Figura 245 – Acondicionamento dos resíduos na Sede Municipal de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

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 Rondominas, o acondicionamento acontece de forma semelhante a 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 246 – Acondicionamento dos resíduos no Distrito Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

c) Coleta e transporte

Em Ouro Preto do Oeste, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Infraestrutura (SEMINFRA) realiza a coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos.

A cobertura da coleta domiciliar alcança 100% dos domicílios urbanos do município com coleta realizada de maneira convencional, porta-a-porta, em período diurno e noturno, seguindo um roteiro planejado de coleta. O quadro abaixo apresenta as rotas de coleta dos resíduos domiciliares no Município de Ouro Preto do Oeste.

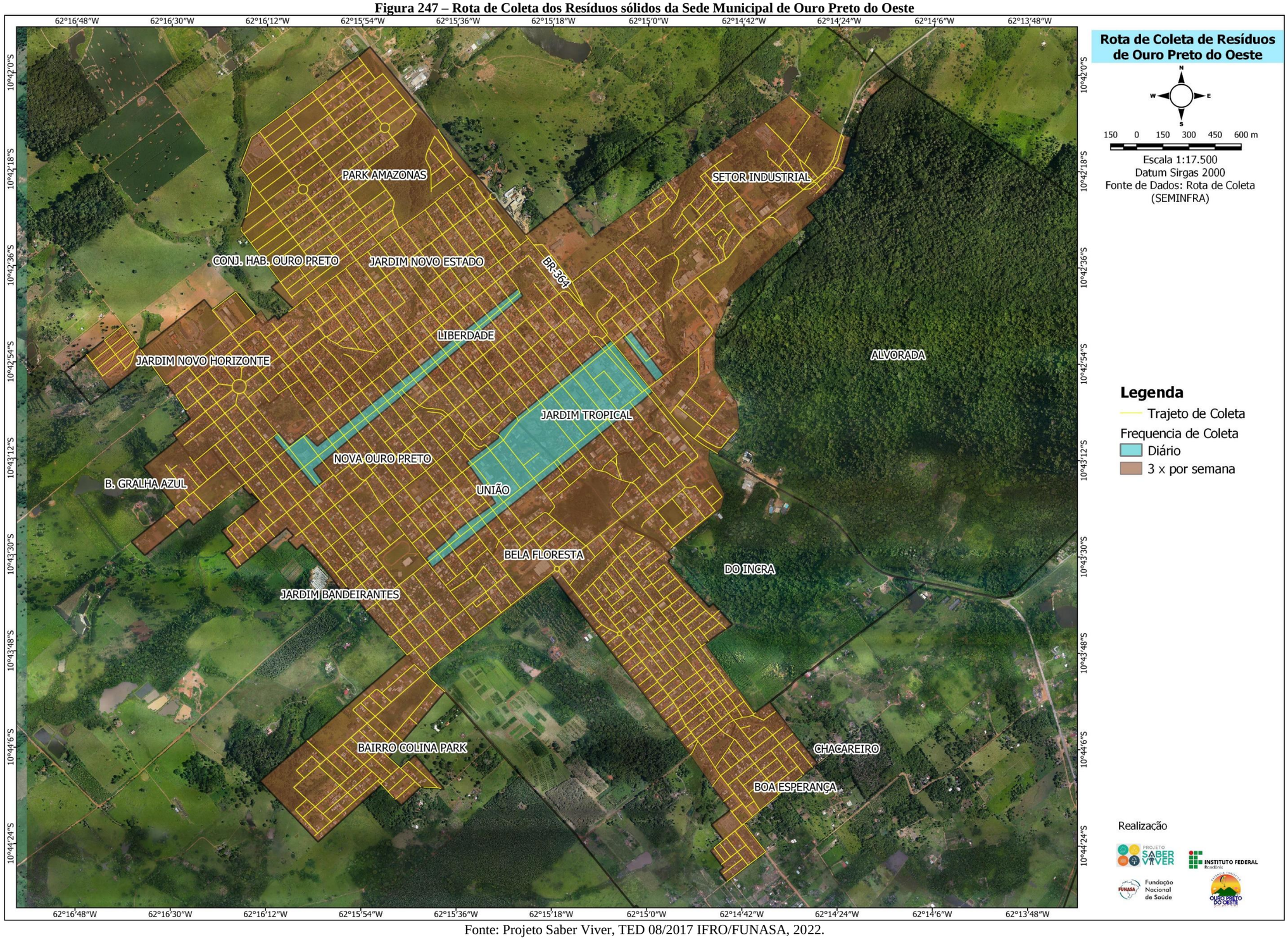
Quadro 76 – Frequência de coleta de resíduos sólidos nos bairros da Sede e no Distrito

CRONOGRAMA DE COLETA	
Local	**Frequência**
Av. Daniel Comboni até a rua Padre Adolph Roll	Diária
Av. XV de Novembro até a Av. Gonçalves Dias	
Av. Duque de Caxias até a rua José Lenk	
Frente da rodoviária das quadras 108 e 120	
Rua José Lenk, entre as ruas Apolinário Cortes e rua Acre	
Rua Martin Lutero, entre as Av. Mal Deodoro e Av. Daniel Combini	
Entre as Av. Daniel Comboni e Av. XV de Novembro: Av. Mal. Rondon, Rua Ana Neri, Rua Castelo Branco, Rua J. K., Rua Princesa Isabel, Rua dos Seringueiros, Rua Getúlio Vargas, Rua Gonçalves Dias, Rua Café Filho	
Todos os Bairros da Sede Municipal, exceto os imóveis localizados nas ruas de coleta diária	3 vezes na Semana (Segunda, Quarta e Sexta)
Distrito Rondominas	2 vezes na semana (Terça e Sexta)

Fonte: Prefeitura Municipal (2022).

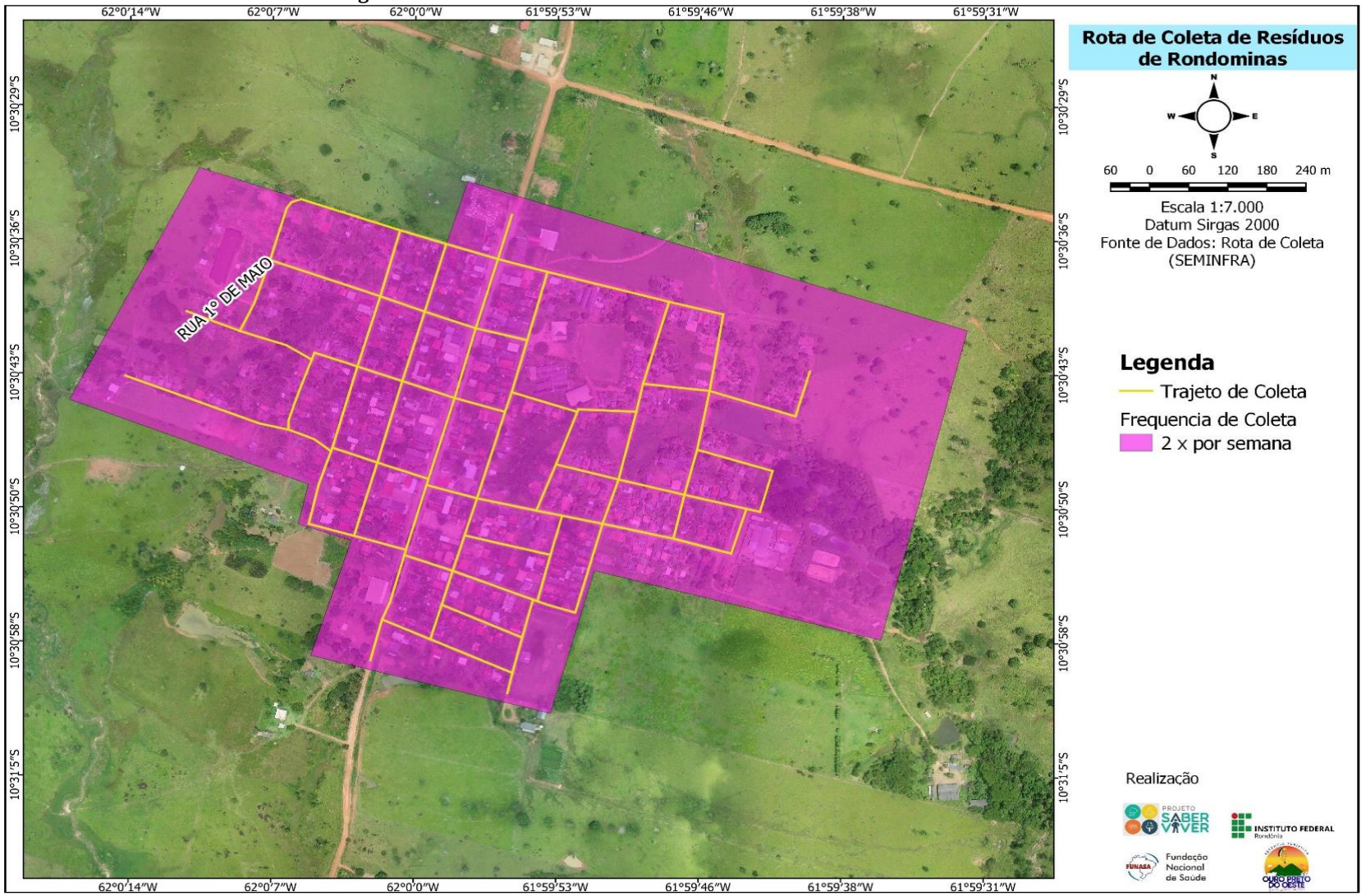
As figuras a seguir apresentam um croqui com o roteiro de coleta de resíduos sólidos urbanos na Sede Municipal e no Distrito Rondominas.

Figura 247 – Rota de Coleta dos Resíduos sólidos da Sede Municipal de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 248 – Rota de Coleta dos Resíduos sólidos do Distrito Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A guarnição que realiza a coleta dos resíduos sólidos domiciliares é composta por seis equipes: 01 motorista e 03 garis em cada caminhão, sendo 3 caminhões em operação, as equipes são intercaladas, sendo três equipes no período matutino e três no vespertino e 6 garis reservas intercalando totalizando assim 30 colaboradores (6 motoristas e 24 coletadores) (Figura 249).

Figura 249 – Coleta dos resíduos sólidos domiciliares



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

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 (Figura 250).

Figura 250 – Garis utilizando os EPI's



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A coleta dos resíduos domiciliares é realizada por três caminhões compactadores (três operacionais), sendo um da marca Ford cargo 1719, ano 2018, capacidade do compactador de 8 m³ e dois caminhões Iveco Tector, ano 2022, com capacidade do compactador de 12 m³.

d) Transbordo

Após a coleta, os resíduos são levados à área de transbordo (Figura 240) localizada na área do antigo lixão (coordenadas 10° 41' 22" S e 62° 13' 25" W) e em seguida transportados por caminhão julieta do tipo Roll on-roll off (container Roll On) até o Aterro Sanitário de Ariquemes a 145 km de distância. A transferência de resíduos é realizada pela empresa MFM Soluções Ambientais de forma terceirizada, contratada pelo CISAN, entretanto de acordo com o CISAN, a transferência de resíduos será realizada de forma direta pelo o consorcio a partir do ano de 2023, utilizando caminhões Roll on-roll off, que serão locados.

Segue abaixo a rota de transferência de resíduos entre o transbordo e o aterro sanitário de Ariquemes-RO.

A área de transbordo é administrada pela Prefeitura Municipal através da Secretaria Municipal de Agricultura Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMINFRA). O transbordo possui infraestrutura precária, com os resíduos sendo dispostos sobre o chão batido e posteriormente são carregados para os containers da empresa terceirizada pelo CISAN, através de uma pá carregadeira. A área de transbordo não possui licenciamento ambiental junto ao órgão competente.

No local do transbordo, funciona a cooperativa de catadores de materiais recicláveis de Ouro Preto do Oeste (COOCAMARPO), qual possui autorização por meio do Termo de Comodato 01/2021, com aditivo n° 12/2022, com vigência até 22 de fevereiro de 2023, para usufruir da infraestrutura do transbordo e coletar o material reciclado que é disposto junto dos resíduos.

Figura 251 – Área de Transbordo do Município de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A transferência de resíduos do transbordo para o aterro sanitário de Ariquemes/RO, ocorre diariamente, com a troca dos containers, cada container corresponde a 30 m³, ou seja, são retiradas 60 m³ de resíduos por dia em uma única viagem. O mapa abaixo apresenta o roteiro de transferência de resíduos realizado diariamente.

Figura 252 – Rota de transferência de resíduos sólidos do transbordo municipal para o Aterro Sanitário de Ariquemes/RO



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

e) Tratamento, destinação e disposição final

O Município de Ouro Preto do Oeste realiza a destinação final dos resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário de Ariquemes-RO, administrado pelo CISAN, localizado a aproximadamente 145 km do Município nas coordenadas geográficas de latitude 9º56’2”S e 62º59’44”W, devidamente licenciado, com licença de operação n° 151159, vigente até novembro de 2023.

O Aterro Sanitário de Ariquemes iniciou suas operações em fevereiro de 2012. Atualmente o Aterro sanitário possui as seguintes infraestruturas:

- Instalações de apoio administrativo: prédio de administração, refeitório, sanitários, garagem, balança de pesagem 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 em lagoas de estabilização.
- Sistema de drenagem de águas superficiais;
- Sistema de impermeabilização das células;

Os resíduos recebidos no aterro são despejados em células e aterrados. 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 solo argiloso. O chorume gerado nas células recebe tratamento biológico em três lagoas sendo uma anaeróbia, uma facultativa e uma de maturação, após o tratamento são lançados no igarapé arrozal. Além disso, é realizada a queima dos gases produzidos pela decomposição dos resíduos. As figuras abaixo apresentam as estruturas do aterro sanitário.

Figura 253 - Estruturas do Aterro Sanitário

Prédio administrativo



Guarita e área administrativa



Frente de serviço



Garagem



Balança de pesagem



Lagoas de Tratamento de Chorume



Plantio de grama nos taludes



Célula de resíduos em operação



Aterramento de resíduos



Compactação e aterramento de resíduos



Canaleta de drenagem de águas pluviais



Dreno de gás



Fonte: CISAN (2022).

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 Ariquemes 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, conforme demonstra a Figura 254. Ao se chegar no aterro os resíduos são direcionados às células de disposição final, onde são compactados e cobertos com solo argiloso.

Figura 254 – Camadas de resíduos cobertas



Fonte: CISAN (2022).

O aterro sanitário de Ariquemes possui como tratamento do chorume por meio de tratamento biológico, realizado através de lagoas de estabilização sendo elas duas lagoas anaeróbias em série, uma facultativa e outra de maturação, conforme figura abaixo.

Figura 255 – Lagoas de estabilização utilizadas no tratamento biológico de lixiviados do aterro sanitário



Fonte: CISAN (2022).

Após o tratamento o efluente é lançado por gravidade no Igarapé Arrozal, com processo de outorga em andamento junto a SEDAM.

11.1.2 Resíduos domiciliares (RDO e secos): coleta diferenciada e coleta seletiva

O Município de Ouro Preto do Oeste não possui sistema de coleta seletiva e outra forma de coleta diferenciada implantado, ou seja, não é feita a separação dos resíduos nem no momento da geração, nem em outro local antes da destinação dos resíduos no transbordo, onde a COOCAMARPO, realiza a triagem e separação antes da destinação final para o aterro sanitário de Ariquemes.

11.1.3 Resíduos dos Serviços de Limpeza Pública e Urbana

11.1.3.1 Sede Municipal

A Prefeitura Municipal realiza os serviços de limpeza pública através da Secretaria de Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMINFRA). As atividades são executadas por 33 (trinta e três) colaboradores e 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. Dependendo do tipo de atividades, podem ser

realizadas diariamente, semanalmente e anualmente de acordo com o planejamento definido pela SEMINFRA.

Os serviços de varrição são realizados diariamente e atendem prioritariamente as vias pavimentadas da área urbana da Sede Municipal, totalizando uma extensão de 135 km, com índice de varrição de 100% nas vias pavimentadas e 70% do total da malha viária da Sede Municipal. A varrição das ruas é realizada com uso de rastelos, vassouras, pás e minicarregadeira e trator com reboque. O serviço de limpeza das sarjetas ocorre diariamente nas avenidas principais como: Daniel Comboni, Duque de Caxias, Capitão Silvio Gonçalves de Farias e Av. Marechal Rondon e ocorre pelo menos uma vez ao ano nas demais ruas da cidade.

Os serviços de capina, roçagem e limpeza de praças públicas são realizados diariamente. A limpeza de mercados municipais e locais de feira livre são executados semanalmente. A limpeza de boca de lobo e canais acontece anualmente, utilizando-se retroescavadeira JCB.

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). O quadro abaixo apresenta a estimativa de resíduos de limpeza pública fornecidos pela SEMINFRA em 2021.

Quadro 77 – Quantitativo de resíduos gerados na limpeza pública

Tipo de resíduo	Quantidade mensal (t/mês)	Quantidade anual (t/ano)
Capina e roçada	120	1.440
Varrição e limpeza	200	2.400
Podas de árvore	5	60

Fonte: SEMINFRA (2022).

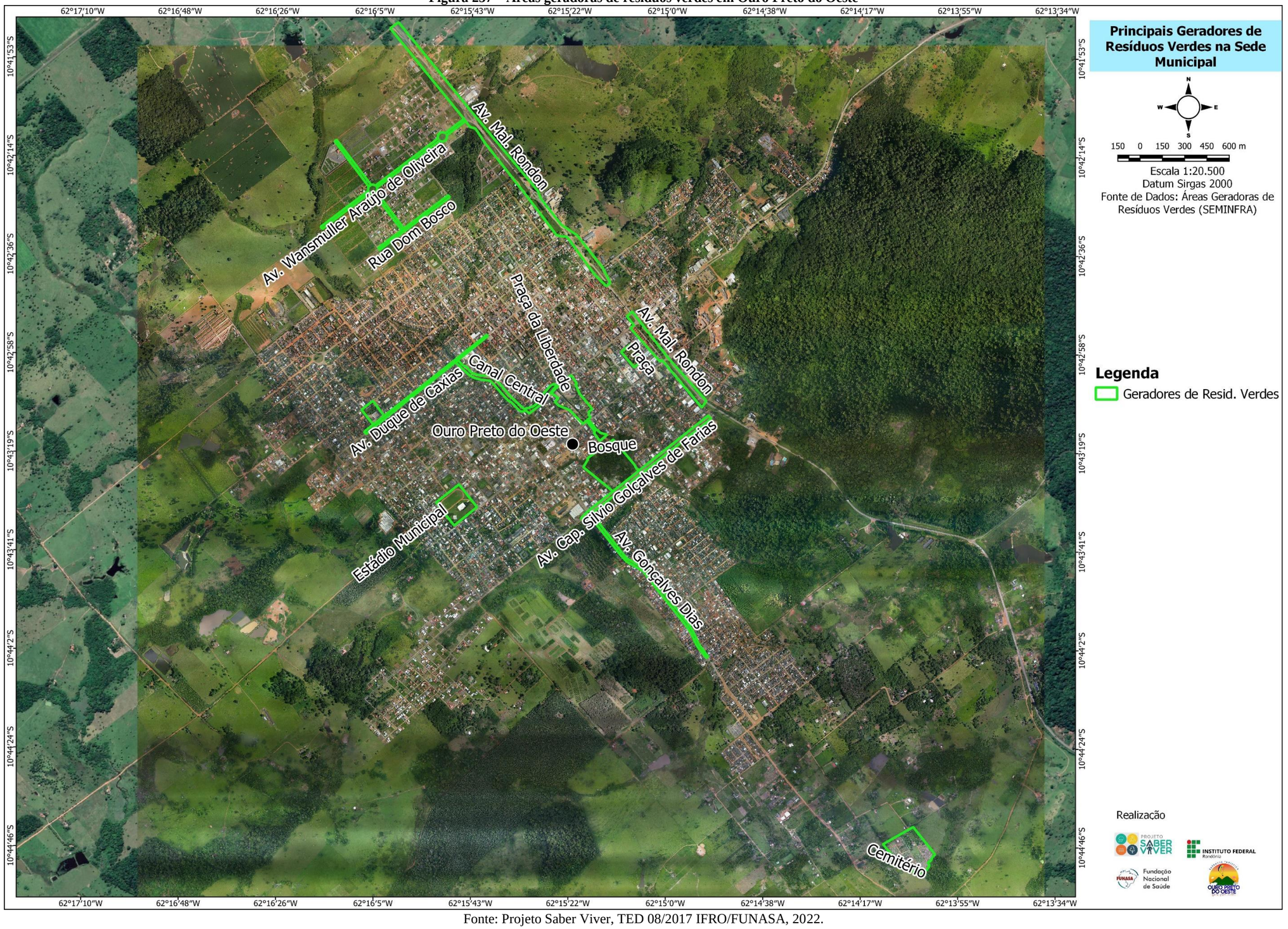
Figura 256 – Serviços de capina e roçagem na Av. Mal. Rondon.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Os principais pontos geradores de resíduos verdes na Sede Municipal são os canteiros centrais da Avenida Marechal Rondon, Av. Capitão Silvio Gonçalves de Farias, Av. Duque de Caxias, Rodoviária, Praça da Liberdade, Av. Wansmuller Araújo de Oliveira, Av. Getúlio Vargas, Rua Dom Bosco, Estádio Municipal, Av. Gonçalves Dias, margens do canal central, cemitério e bosque municipal, conforme identificados no mapa a seguir.

Figura 257 – Áreas geradoras de resíduos verdes em Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

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 reboque sem acondicionamento prévio, 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, conforme as figuras abaixo.

Figura 258 – Canteiro na Av. Duque de Caxias roçado com os resíduos verdes amontoados para serem coletados



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 259 - Resíduos de limpeza de sarjetas amontoados para serem coletados na rua dos Seringueiros



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O município possui lixeiras públicas em praças, avenidas que são utilizadas para acondicionar os resíduos dos moradores e turistas que caminham pela cidade e usufruem de suas praças, buscando evitar o lançamento de resíduos ao ar livre (Figura 260).

Figura 260 – Acondicionamento dos Resíduos nas Praças Públicas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Os resíduos decorrentes da feira são depositados em lixeiras de fibra de vidro armazenadas na área externa para coleta pública pela SEMINFRA (Figura 261).

Figura 261 – Acondicionamento dos Resíduos nas feiras



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

c) Coleta e transporte

A coleta e o transporte dos resíduos de limpeza pública são realizados de forma direta pela Prefeitura Municipal, através da SEMINFRA, com frequência diária.

A coleta das podas de árvores, limpeza de terrenos baldios, limpeza de vias públicas e bueiros são realizadas através de veículos próprios do município, por meio da utilização de tratores com reboque, um caminhão basculante caçamba próprio VW 15190 ano 2019 e VW 31280 ano 2019, com emprego de colaboradores do município. A manutenção dos equipamentos é feita de acordo com a necessidade.

A coleta e o transporte dos resíduos das lixeiras públicas são realizados junto com os serviços de coleta de resíduos domiciliares com caminhão compactador.

Figura 262 – Coleta dos resíduos de limpeza pública na Av. XV de Novembro



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

d) Tratamento, destinação e disposição final

Os resíduos verdes coletados na limpeza pública compostos por galhadas, gramas, capins, folhagens, são destinados ao viveiro municipal, localizado na Rua 16, no setor chacareiro, localizada a 4 km de distância do Centro da Sede Municipal, na coordenada 10° 44' 48" S e 62° 14' 14" W, que fora reaberto em março de 2020.

O Ecoponto possui horário de funcionamento sendo das 7 horas da manhã até as 11 horas e das 13 horas as 17 horas, de segunda a sexta feira, qualquer morador pode destinar seus resíduos verdes no local no horário informado. Vale mencionar que no local não é permitido dispor qualquer outro tipo de resíduo que não seja os resíduos verdes, para fiscalização possui sempre um colaborador responsável que é locado pela SEMINFRA. A Figura abaixo apresenta a localização da área de destinação dos resíduos verdes municipais.

Figura 263 - Local de descarte dos resíduos verdes (Viveiro Municipal)



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A área destinada a receber os resíduos verdes da limpeza pública encontra-se cercada, onde nela os resíduos vão sendo armazenados, para que futuramente possam ser aproveitados na produção de composto orgânico para reintegração como adubo no próprio viveiro (Figura 264 e Figura 265).

Figura 264 – Vista dos resíduos verdes dispostos na área do viveiro



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 265— Vista do viveiro municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

11.1.3.2 Distrito Rondominas

No Distrito Rondominas são gerados resíduos de limpeza pública como resíduos verdes oriundos de podas de arvores e roçagem dos canteiros centrais e resíduos inertes de serviços de varrição e limpeza de sarjetas e bocas de lobo. No distrito não há prática de feiras livres ou feira municipal.

A limpeza pública ocorre de forma direta pela Prefeitura Municipal através da SEMINFRA, anualmente por meio de mutirão, onde são realizados serviços de varrição, limpeza de sarjetas, podas, capinas e roçagens, com auxílio de roçadeiras, vassouras, enxadas, pás, rastelos, pá carregadeira, tratores e caminhões caçamba (Figura 266), sendo os mesmos

materiais e veículos utilizados na limpeza urbana da Sede Municipal, nesse mutirão ocorre a varrição em 100% das vias pavimentadas. No distrito não há lixeiras públicas instaladas.

Figura 266 – Vista da equipe de limpeza em Rondominas em janeiro de 2021.



Fonte: Ouropretodooeste.com.

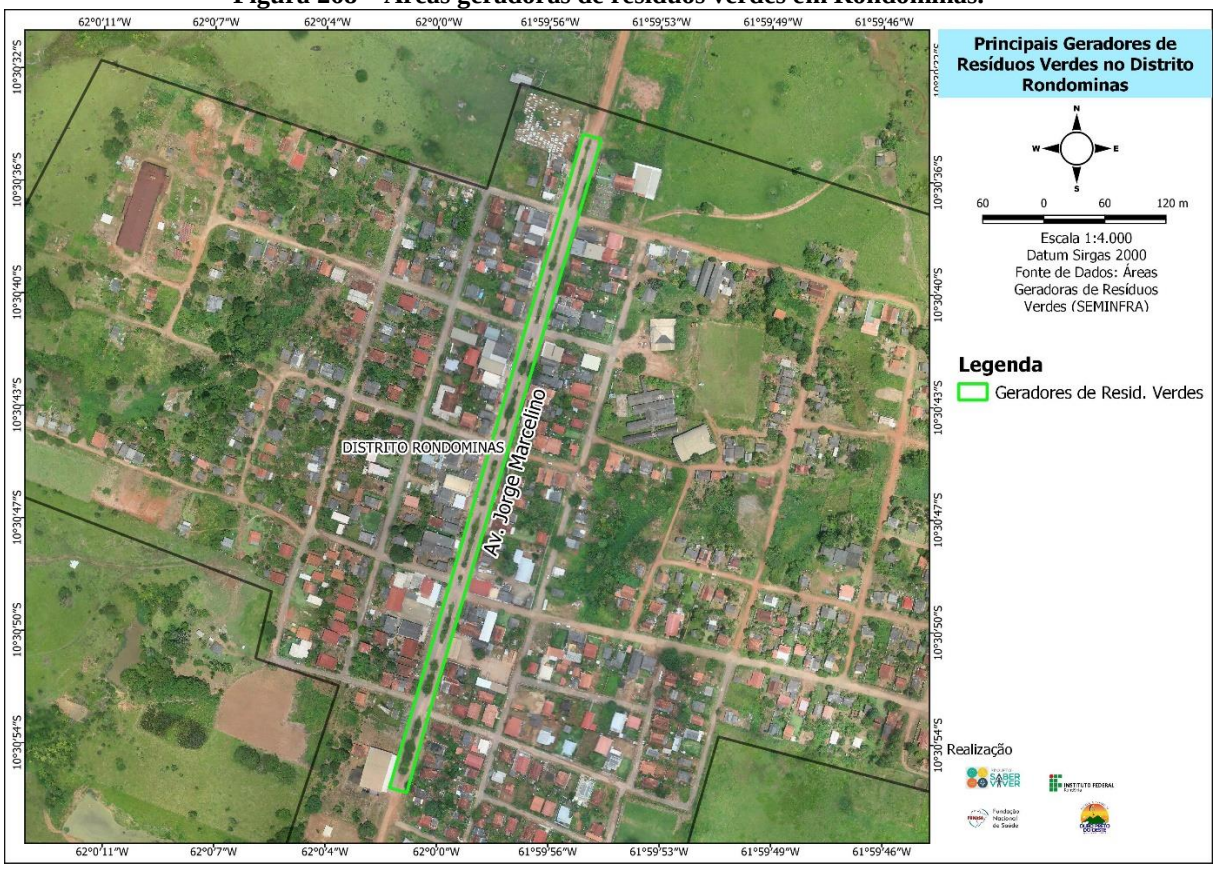
Os resíduos verdes no Distrito são gerados no canteiro central da Avenida Jorge Marcelino, conforme verifica-se na figura abaixo. Após os serviços de roçagem capina e poda os resíduos são transportados em caminhões caçambas e destinados na área de destinação de resíduos verdes no viveiro municipal na Sede Municipal, localizada uma distância de 52,7 km do Distrito Rondominas.

Figura 267 – Vista da Av. Jorge Marcelino (linha 204)



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 268 – Áreas geradoras de resíduos verdes em Rondominas.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

11.1.4 Resíduos Volumosos

Os resíduos volumosos são similares tanto na sede quantos no Distrito Rondominas, sendo assim a descrição é a mesma para ambos, conforme descrito a seguir.

a) Geração

Os resíduos volumosos gerados no município são compostos principalmente por móveis e eletrodomésticos danificados e em desuso.

b) Acondicionamento

Esse tipo de resíduo não é acondicionado e nem coletado pelo serviço público.

c) Coleta e transporte

O Município de Ouro Preto não realiza nenhum tipo de coleta, transporte e destinação final de resíduos volumosos. A destinação inadequada desses resíduos é fiscalizada pelo Departamento de Meio Ambiente.

d) Destinação e disposição final

Os próprios geradores deste tipo de resíduos realizam a sua destinação final, os quais costumam vende-los para sucateiros ou ferro velho e móveis usados.

Os munícipes também realizam a destinação desses resíduos no transbordo municipal de Ouro Preto do Oeste, onde a cooperativa de catadores de materiais recicláveis de Ouro Preto do Oeste (COOCAMARPO) que ali se encontra instalada recebe esses resíduos e os desmontam para venda junto com os materiais reciclados.

Figura 269 – Resíduos volumosos no transbordo municipal separado pelos cooperados da COOCAMARPO



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA (2022).

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, conforme pode-se observar na figura abaixo.

Figura 270 – Resíduos Volumosos reutilizados como lixeira



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Durante levantamento de campo realizado por todo o município, não foram encontrados resíduos volumosos destinados e abandonados em terrenos baldios e em margens de canais, igarapés e fundos de vale.

11.1.5 Resíduos comerciais

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. Os principais geradores identificados em Ouro Preto do Oeste são: oficinas mecânicas, borracharias, auto elétricas, supermercados, lojas, entre outros comércios.

a) Geração

No quadro a seguir são apresentados os dados referentes a geração dos resíduos comerciais em Ouro Preto do Oeste incluindo a Sede Municipal e o Distrito Rondominas segundo cada estabelecimento e o tipo de resíduo característico de sua atividade comercial.

Quadro 78 – Tipologia de resíduos gerados por estabelecimento comercial na Sede Municipal

Estabelecimentos	Quant.	Tipo de resíduo gerado	Quant.	Observações
Oficina mecânica	65	Óleo usado	80 L/mês	Estabel. visitado sem licença ambiental e PGRS
		Pneus inservíveis	15 pneus/mês	
		Sucatas	40 kg/mês	
		Resíduos domiciliares	-	
Borracharias	20	Pneus usados	10 und/semana	Estabel. visitado sem licença ambiental e PGRS
		Resíduos domiciliares	-	
Auto elétricas	3	Óleo usado	10 L/mês	Estabel. visitado sem licença ambiental e PGRS
		Sucatas	8 kg/mês	
		Resíduos domiciliares	40 kg/semana	
Supermercados	12	Orgânicos (hortifruti)	100 kg/semana	Estabel. visitado sem licença ambiental e PGRS
		Embalagens de papelão e plásticos	100 kg/semana	
		Sobras de carnes e ossadas	200 kg/semana	
		Resíduos domiciliares	50 kg/semana	
Açougues	15	Sobras de carnes e ossadas	15 kg/dia	Estabel. visitado sem licença ambiental e PGRS
		Resíduos domiciliares.	4 kg/dia	
Lojas de eletrodomésticos	12	Embalagens de plástico, papelão e isopor	50 kg/semana	Dispensado de licenciamento ambiental
		Resíduos domiciliares.	10 kg/dia	
Bares e Restaurantes	53	Sobras de alimentos	10 kg/dia	Dispensado de licenciamento ambiental
		Resíduos domiciliares.	7 kg/dia	
Padarias	20	Resíduos domiciliares	-	Dispensado de licenciamento ambiental
		Óleo de cozinha usado	40 L/mês	

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Quadro 79 – Tipologia de resíduos gerados por estabelecimento comercial em Rondominas

Estabelecimentos	Quant.	Tipo de resíduo gerado	Quant.	Observações
Oficina mecânica	3	Óleo usado	20 L/mês	Estabel. visitado sem licença ambiental e PGRS
		Sucatas	15 kg/mês	
		Resíduos domiciliares	-	
Borracharias	1	Pneus usados	10 und/mês	Estabel. visitado sem licença ambiental e PGRS
		Resíduos domiciliares	-	
Auto elétricas	0	-	-	-
Supermercados	1	Orgânicos (hortifruti)	50 kg/semana	Estabel. visitado sem licença ambiental e PGRS
		Embalagens de papelão e plásticos	30 kg/semana	
		Sobras de carnes e ossadas	50 kg/semana	
		Resíduos domiciliares	30 kg/semana	
Açougues	1	Sobras de carnes e ossadas	5 kg/dia	Estabel. visitado sem licença ambiental e PGRS
		Resíduos domiciliares.	-	
Lojas de eletrodomésticos	1	Embalagens de plástico, papelão e isopor	10 kg/semana	

		Resíduos domiciliares.	-	Dispensado de licenciamento ambiental
Bares e Restaurantes	1	Sobras de alimentos	5 kg/dia	Dispensado de licenciamento ambiental
		Resíduos domiciliares.	-	
Padarias	1	Resíduos domiciliares	-	Dispensado de licenciamento ambiental
		Óleo de cozinha usado	20 L/mês	

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

b) Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos comerciais é de obrigação do gerador (estabelecimento comercial), onde cada um possui acondicionamento de acordo com a tipologia dos resíduos gerados. O quadro abaixo apresenta as formas de acondicionamento identificados em campo, no Município de Ouro Preto do Oeste.

Quadro 80 – Formas de acondicionamento dos resíduos comerciais de Ouro Preto do Oeste

Estabelecimentos	Tipo de resíduo gerado	Acondicionamento
Oficinas mecânicas	Óleo usado	Galões de óleo 50 litros
	Pneus inservíveis	Empilhados a granel
	Sucatas	Tambores
	Resíduos domiciliares	Em sacos de lixo comum destinados nas lixeiras para coleta pública
Borracharias	Pneus inservíveis	Empilhados a granel
	Resíduos domiciliares.	Em sacos de lixo comum destinados nas lixeiras para coleta pública
Auto elétricas	Óleo usado	Tambores
	Sucatas	A granel
	Resíduos domiciliares	Em sacos de lixo comum destinados nas lixeiras para coleta pública
Supermercados e mercados	Orgânicos (hortifruti)	Caixas de madeira ou plasticas
	Embalagens de papelão e plásticos	Guardadas a granel
	Sobras de carnes e ossadas	Sacos plásticos na câmara fria
	Resíduos domiciliares	Em sacos de lixo comum destinados nas lixeiras para coleta pública
Açougues	Sobras de carnes e ossadas	Sacos plásticos na câmara fria
	Resíduos domiciliares.	Em sacos de lixo comum destinados nas lixeiras para coleta pública
Lojas de eletrodomésticos	Embalagens de plástico, papelão e isopor	Guardadas a granel
	Resíduos domiciliares.	Em sacos de lixo comum destinados nas lixeiras para coleta pública
Bares e Restaurantes	Sobras de alimentos	Em baldes de 50 litros
	resíduos domiciliares	Em sacos de lixo comum destinados nas lixeiras para coleta pública

Padarias	Resíduos domiciliares.	Em sacos de lixo comum destinados nas lixeiras para coleta pública
	Óleo de cozinha usado	Galões

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 271 – Lixeira da loja de eletrodomésticos para resíduos domiciliares



Figura 272 – Lixeira do restaurante para resíduos domiciliares



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 273 – Lixeira da Panificadora para resíduos domiciliares



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 274 – Acondicionamento de resíduos da oficina: óleo usado a esquerda e pneus inservíveis a direita.



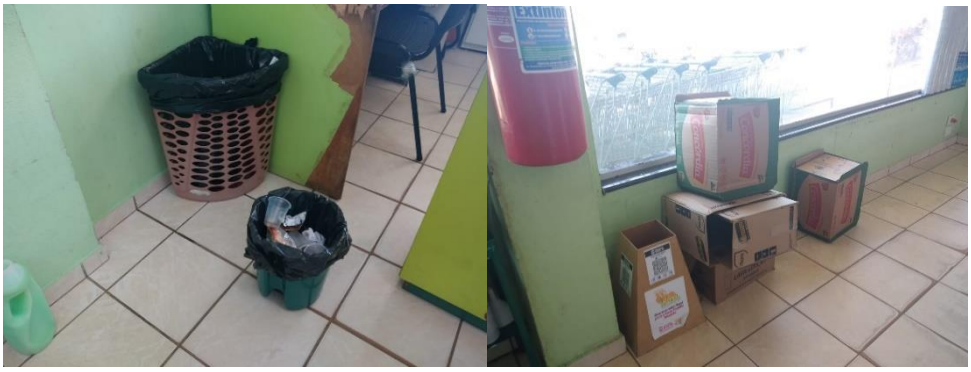
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 275 – Acondicionamento de resíduos do açougue: sobras de carne e ossadas.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 276 – Acondicionamento de resíduos do supermercado: resíduos domiciliares a esquerda e papelão a direita.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 277 – Acondicionamento de resíduos da borracharia: pneus inservíveis.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 278 – Acondicionamento de resíduos do auto elétrica: sucatas e material elétrico a esquerda e domiciliares a direita.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

c) Coleta e Transporte

O Quadro abaixo apresenta a forma de coleta, frequência e o tipo de veículos utilizados para o transporte dos resíduos comerciais gerados no Município.

Quadro 81 – Coleta dos resíduos comerciais

Estabelecimentos	Tipo de resíduo gerado	Coleta	Frequência	Transporte
Oficinas mecânicas	Óleo usado	Vendido para terceiros	Quando tem demanda	Transporte de terceiros
	Pneus inservíveis	Próprio estabelecimento	Depende da demanda	Veículo próprio
	Sucatas	Próprio estabelecimento	Depende da demanda	Veículo próprio
	Resíduos domiciliares.	Prefeitura Municipal	Diária	Caminhão compactador
Borracharias	Pneus inservíveis	Próprio estabelecimento	Depende da demanda	Veículo próprio
	Resíduos domiciliares.	Prefeitura Municipal	Diária	Caminhão compactador
Auto elétricas	Óleo usado	Doado pra sitiantes	Depende da demanda	Veículo de terceiros
	Sucatas	Próprio estabelecimento	Depende da demanda	Veículo próprio
	Resíduos domiciliares	Prefeitura Municipal	Diária	Caminhão compactador
Supermercados e mercados	Orgânicos (hortifruti)	Terceiros, produtores rurais	Depende da demanda	Picape
	Embalagens de papelão e plásticos	Prefeitura Municipal	Diária	Caminhão compactador
	Sobras de carnes e ossadas	Empresa especializada (Pacífico)	Depende da demanda	Caminhão Baú
	Resíduos domiciliares	Prefeitura Municipal	Diária	Caminhão compactador
Açougues	Sobras de carnes e ossadas	Próprio estabelecimento	Semanalmente	Carro próprio

	Resíduos domiciliares.	Prefeitura Municipal	Diária	Caminhão compactador
Lojas e lojas de eletrodomésticos	Embalagens de plástico e papelão	Catadores	Semanalmente	Carrinho
	Resíduos domiciliares.	Coleta pública	Diária	Caminhão compactador
Bares e Restaurantes	Sobras de alimentos	Criadores de porco	Diária	Camionete
	resíduos domiciliares	Prefeitura Municipal	Diária	Caminhão compactador
Padarias	Resíduos domiciliares.	Prefeitura Municipal	Diária	Caminhão compactador
	Óleo de cozinha usado	Carro próprio	Mensal	Carro próprio

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

d) Tratamento, destinação e disposição final

O Quadro abaixo apresenta a forma de destinação final dada aos resíduos comerciais gerados no Município.

Quadro 82 – Destinação final dos resíduos comerciais

Estabelecimentos	Tipo de resíduo gerado	Destinação / Tratamento
Oficinas mecânicas	Óleo usado	Usado em fazendas na pintura de cercas
	Pneus inservíveis	Pátio da SEMINFRA
	Sucatas	Venda para empresas de sucatas
	Resíduos domiciliares.	Coleta pública – Aterro de Ariquemes
Borracharias	Pneus inservíveis	Pátio da SEMINFRA
	Resíduos domiciliares.	Coleta pública – Aterro de Ariquemes
Auto elétricas	Óleo usado	Usado em fazendas na pintura de cercas
	Sucatas	Venda para empresas de sucatas
	Resíduos domiciliares	Coleta pública – Aterro de Ariquemes
Supermercados e mercados	Orgânicos (hortifruti)	Lavagem para porcos
	Sobras de carnes e ossadas	Fábrica de Ração
	Resíduos domiciliares	Coleta pública – Aterro de Ariquemes
Açougues	Sobras de carnes e ossadas	Incineração no próprio sítio
	Resíduos domiciliares.	Coleta pública – Aterro de Ariquemes
Lojas e lojas de eletrodomésticos	Embalagens de plástico e papelão	Reciclagem
	Resíduos domiciliares.	Coleta pública – Aterro de Ariquemes
Bares e Restaurantes	Sobras de alimentos	Lavagem para porcos
	Resíduos domiciliares	Coleta pública – Aterro de Ariquemes
Padarias	Resíduos domiciliares.	Coleta pública – Aterro de Ariquemes
	Óleo usado	Fabricação caseira de sabão

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

No município a maioria dos empreendimentos comerciais se enquadram em licenciamento ambiental pelo próprio Departamento de Meio Ambiente da SEMINFRA, em levantamento de campo identificou-se que a maioria dos empreendimentos visitados não possuíam licença ambiental, ressalta-se que a cobrança do licenciamento ambiental pela SEMINFRA iniciou-se a um ano, e que conforme os estabelecimentos forem renovando seus alvarás, deverão ser licenciados.

Os pneus recebidos pela SEMINFRA são armazenados até atingirem um volume suficiente para completar uma carga e serem coletados pela reciclaANIP, que os destinam para sua Sede em São Paulo/SP, onde os pneus são destinados para coprocessamento, fabricação de artefatos de borracha, asfalto-borracha e laminação.

11.1.6 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 Rondominas, onde o manejo desses resíduos ocorre por meio da contratação de empresas de coleta de entulho da cidade.

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 os moradores de Ouro Preto do Oeste não possuem o habito de destinar entulhos a céu aberto ou em locais inapropriados, provavelmente devido a consciência de que a cidade se trata de uma Estância Turística, na qual seus munícipes buscam pelo zelo da mesma.

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. De acordo com a SEMINFRA estima-se uma geração de 10 t/mês de resíduos de construção civil.

b) Acondicionamento

Os geradores de resíduos de construção civil costumam contratar as caçambas para acondicionar os resíduos e posteriormente dar uma destinação final. Sendo assim, fica a cargo dessas empresas de coleta de entulho deixar disponível nos locais de construções as caçambas para que seja acondicionado os resíduos, conforme a Figura abaixo.

Figura 279 – Acondicionamento dos RCC em Ouro Preto do Oeste



Fonte: PGIRS (2019).

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 de serviços, a coleta ocorre em caminhão poliguindaste, próprio para transporte de caçambas de entulho. Para realizar a coleta e transporte desses resíduos, no município possuem duas empresas de Disk Entulho, sendo a Pedreira Realeza e Pedreira Real, ambas, ausente de licença ambiental para atividade de transporte de entulhos.

d) Tratamento, destinação e disposição final

Os entulhos coletados pelas empresas de Disk Entulho são armazenados em pátio próprio para posteriormente serem vendidos como aterro e material para recuperação de estradas dentro das fazendas. A figura abaixo apresenta o estoque de entulhos no pátio da Pedreira Realeza para ser comercializado.

Figura 280 – Resíduos de construção civil no pátio da Pedreira Realeza



Fonte: PGIRS (2019).

11.1.7 Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

11.1.7.1 Resíduos de Serviço de Saúde públicos

No Município de Ouro Preto do Oeste os resíduos públicos de serviços de saúde são gerados no hospital municipal e nos centros de saúde, ressalta-se que os estabelecimentos públicos de saúde não possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), porém os estabelecimentos de saúde vêm segregando e realizando a disposição adequada de seus resíduos, mesmo sem a existência deste instrumento de planejamento.

a) Geração e composição

No ano de 2021, foram coletadas 5.951,30 kg de resíduos de serviços de saúde, não possuindo a quantidade de geração por unidade de saúde, somente o total. Contudo, foram pagos R$ 26.185,72 (vinte e seis mil, cento e oitenta e cinco reais e setenta e dois centavos) na coleta e destinação final do mesmo, através do consórcio público CIMCERO, pelo contrato nº 113/2019, aditivo nº 161/2021.

Os estabelecimentos públicos de saúde geradores de RSS são listados no quadro a seguir.

Quadro 83 – Unidades públicas de saúde no Município de Ouro Preto do Oeste

Unidades Públicas		Localização
1 hospital regional público	Hospital Municipal Dra Laura Maria C. Braga	Rua Raimundo Teixeira, Bela Floresta
8 unidades de saúde	Centro de Saúde Ouro Preto	Av. Daniel Comboni, Jd Tropical
	Centro de Saúde Carlos Chagas	Rua Dom Pedro II, Novo Estado

	Centro de Saúde Ana Nery	Rua Ari Pinheiro, Jardim Aeroporto I
	Centro de Saúde Cohab	Rua Aluízio Ferreira, Jardim Novo Horizonte
	Centro de Saúde Bela Floresta	Rua Padre Adolfo Rohl, Bela Floresta
	Centro de Saúde Boa Esperança	Rua Sirlei Lemos, Boa Esperança
	UBS Industrial	Rua Benjamin Constant, Alvorada
	Centro de Saúde Diferenciado de Rondominas	Rua Jorge Teixeira, Centro, Distrito de Rondominas

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

De acordo com informações obtidas pela Secretaria Municipal de Saúde, o município de Ouro Preto do Oeste gera em média 495,94 kg/mês de resíduos de serviços de saúde, composto por resíduos de classificados como de Grupo A (resíduos biológicos), B (resíduos químicos), D (resíduos comuns) e E (resíduos perfurocortantes ou escarificantes).

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.

Figura 281 – Acondicionamento interno de resíduos perfuro cortantes no Centro de Saúde Diferenciado de Rondominas



Figura 282 – Acondicionamento interno de resíduos biológicos no Centro de Saúde Diferenciado de Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O quadro abaixo apresenta as características do armazenamento externo dos estabelecimentos públicos de saúde do Município.

Quadro 84 – Armazenamento externo dos RSS dos estabelecimentos públicos

Estabelecimento de Saúde	Armazenamento Externo
Hospital Municipal Dra Laura Maria C. Braga	Armazenado em bobonas de 100 L identificadas, localizadas dentro de abrigo externo construído em alvenaria dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente.
Centro de Saúde Ouro Preto	Armazenado em bobonas de 100 L identificadas, localizadas dentro de abrigo externo construído em alvenaria dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente.
Centro de Saúde Carlos Chagas	Armazenado em bobonas de 100 L identificadas, localizadas dentro de abrigo externo construído em alvenaria dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente.
Centro de Saúde Ana Nery	Armazenado em bobonas de 100 L identificadas, localizadas dentro de abrigo externo construído em alvenaria dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente.
Centro de Saúde Cohab	Armazenado em bobonas de 100 L identificadas, localizadas dentro de abrigo externo construído em alvenaria dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente.
Centro de Saúde Bela Floresta	Armazenado em bobonas de 100 L identificadas, localizadas dentro de abrigo externo construído em alvenaria dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente.
Centro de Saúde Bitencurt	Armazenado em bobonas de 100 L identificadas, localizadas dentro de abrigo externo construído em alvenaria dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente.
UBS Industrial	Armazenado em bobonas de 100 L identificadas, localizadas dentro de abrigo externo construído em alvenaria dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente.
Centro de Saúde Diferenciado de Rondominas	Armazenado em sacos leitosos em local aberto inapropriado.

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

De maneira geral com exceção do Distrito Rondominas, os estabelecimentos de saúde possuem local apropriado para o armazenamento externos dos resíduos de serviços de saúde. No Centro de Saúde de Rondominas, os resíduos de serviços de saúde vão sendo acumulados em local aberto inapropriado, durante quinze dias, quando são recolhidos e levados para o abrigo do Hospital Municipal na Sede Municipal, para coleta pela empresa especializada. De acordo com a Prefeitura Municipal o Centro de Saúde de Rondominas está em reforma com previsão de entrega com a construção do novo abrigo ainda no primeiro semestre de 2023.

A Figura abaixo apresenta o armazenamento externo dos resíduos de serviço de saúde do Centro de Saúde de Rondominas. De acordo com o Diretor do Centro de Saúde, o mesmo está em reforma e está previsto a construção de um novo abrigo para os resíduos.

Figura 283 – Armazenamento externo de resíduos de Serviço de Saúde do Centro de Saúde de Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Os resíduos domiciliares gerados nos estabelecimentos de saúde são armazenados separadamente na área externa dos estabelecimentos, para que sejam coletados pela coleta convencional.

Figura 284 – Lixeira dos resíduos domiciliares no Hospital Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Nas Unidades Básicas de saúde cada uma possui seu próprio armazenamento externo, possui local apropriado, com cobertura, paredes e portas de grade de ferro.

Figura 285 – Abrigos externos de resíduos da Unidade de Saúde.

	
Centro de Saúde Pedro Bitencurt	UBS Industrial

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

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 pela empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia, localizada na Rua Ângelo Cassol, s,n, quadra 11, lote 003, setor 52, bairro cidade jardim no município de Porto Velho/RO. A coleta sempre é acompanhada por um servidor do município para que realize a aferição do peso.

É utilizado 1 caminhão baú, devidamente identificado (Figura 286), 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 Porto Velho-RO. Os resíduos comuns são coletados com frequência de três vezes na semana junto com a coleta convencional de resíduos sólidos domésticos e são destinados no aterro sanitário regional de Ariquemes-RO.

Figura 286 – Caminhão da empresa Amazon Fort



Fonte: Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia, 2019.

d) Tratamento, destinação e disposição final

Após a coleta, os resíduos do serviço de saúde pública são encaminhados para a empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia, responsável pela coleta e destinação final. A empresa está localizada na Rua Ângelo Cassol, S/N, quadra 11, lote 003, setor 52, bairro cidade jardim no município de Porto Velho/RO.

Na unidade da empresa em Porto Velho os resíduos do serviço de saúde passam por um tratamento por meio da incineração a uma temperatura entre 850 e 1.200ºC. Segundo informações prestadas pela empresa, o incinerador tem capacidade de 500 kg/h e trabalha em média 20 h/dia. A disposição dos rejeitos (cinzas), resultantes do processo de incineração é realizada no aterro sanitário Limpebras Resíduos Industriais - LTDA localizado na cidade de Uberlândia/ MG (Figura 287).

Figura 287 – Incinerador utilizado para a queima dos RSS das unidades públicas



Fonte: Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia, 2019.

11.1.7.2 Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) privados

Os Resíduos dos Serviços de Saúde Privado gerados em estabelecimentos do município de Ouro Preto do Oeste são de responsabilidade dos próprios geradores. Ressalta-se que os estabelecimentos de saúde privados identificados no município possuem um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), sendo este um documento obrigatório exigido pela Secretaria Municipal de Saúde para emissão do Alvará Sanitário.

Em relação ao licenciamento ambiental, apenas três estabelecimentos de saúde consultados possuíam licença ambiental. Devido o procedimento de licenciamento ambiental ser exigido recentemente pela legislação municipal, provavelmente os demais estabelecimentos iram ser licenciados na medida em que forem renovando seus alvarás.

a) Geração e composição

Os resíduos gerados são compostos por resíduos classificados como de Grupo A (resíduos biológicos), B (resíduos químicos), D (resíduos comuns) e E (resíduos perfurocortantes ou escarificantes). Os resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde privada são:

- Grupo A (infectantes) são amostras de laboratório, peças anatômicas, algodões contaminados;
- Grupo B (resíduos químicos): são produtos farmacêuticos, resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes e demais produtos considerados perigosos, tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos;
- Grupo D (resíduos comuns): sólidos do tipo domésticos;
- Grupo E (perfuro cortantes): são lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, bisturi, vidrarias quebradas em laboratório.

O quadro abaixo apresenta o quantitativo de estabelecimentos de saúde privados em atividade no Município.

Quadro 85 − Estabelecimentos geradores de resíduos de serviço de saúde no ano de 2022

Tipo de Unidade de Saúde da Rede Privada	Quant.	Tipo de resíduo	Média de resíduos/ estabelecimento
Clínica Médica (1)	4	Resíduos domiciliares (papel, plástico, papelão...)	130 kg/mês
Clínica Odontológica	7	Agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, algodão com sangue, químicos, radioativos, entre outros	6 kg/mês
Clínica Veterinária	3	Agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, químicos, pedaços de pele, entre outros	10 kg/mês
Laboratório	6	Agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, químicos, entre outros	13 kg/mês
Farmácia	20	Agulhas, seringas e luvas	1 kg/mês
		Medicamentos vencidos	20 kg/mês
Hospital	2	Não informado	Não informado

(1) As clinicas médicas não realizam procedimentos invasivos.

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Esclarece-se que no Distrito Rondominas existe apenas duas farmácias como estabelecimentos de saúde que se encontra caracterizada juntamente com as demais farmácias da sede municipal, por possuírem características similares.

Quanto aos hospitais não obtivemos retorno com as informações solicitadas e não fomos atendidos presencialmente para coleta das mesmas, devido ausência de agenda.

b) Acondicionamento

De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde, 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. Os serviços contratados para o manejo dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS) são: a coleta, o transporte e a destinação final dos resíduos RSS (infectantes e perfuro cortantes).

Para a execução dos serviços contratados, os RSS devem estar previamente acondicionados e segregados pelo gerador nos respectivos estabelecimentos. Os resíduos são acondicionados em recipientes conhecidos como bombonas e em caixas de papelão específicas

para o acondicionamento desse tipo de resíduo. O quadro abaixo apresenta a característica do acondicionamento dos resíduos levantados nos estabelecimentos de saúde do município.

Quadro 86 – Acondicionamento de resíduos de serviço de saúde no ano de 2022

Tipo de Unidade de Saúde da Rede Privada	Quant.	Tipo de resíduo	Acondicionamento
Clínica Médica	4	Resíduos domiciliares (papel, plástico, papelão...)	Sacos de lixo padrão em lixeiras comuns
Clínica Odontológica	7	Agulhas, seringas e outros perfuro cortantes	Caixa de descarpak
		gazes, luvas descartáveis, algodão com sangue, químicos, radioativos, entre outros	Sacos leitosos em bombonas de 100L
Clínica Veterinária	3	Agulhas, seringas e outros perfuro cortantes	Caixa de descarpak
		Gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, químicos, pedaços de pele, entre outros	Sacos leitosos em bombonas de 100L
Laboratório	6	Agulhas, seringas e outros perfuro cortantes	Caixa de descarpak
		Gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, químicos, entre outros	Sacos leitosos em bombonas de 100L
Farmácia	20	Agulhas, seringas e luvas	Caixa de descarpak
		Medicamentos vencidos	Caixas de papelão
Hospital	2	Não informado	Não informado

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 288 – Acondicionamento de resíduos de saúde na Clínica veterinária



Caixa descarpak e lixeira para resíduos comuns



Bombona para resíduos biológicos

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 289 – Acondicionamento de resíduos de saúde no laboratório



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 290 – Acondicionamento de resíduos de saúde em clínica odontológica



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

c) Coleta e transporte

A coleta dos Resíduos de Serviços Privados de Saúde do Município de Ouro Preto do Oeste é de responsabilidade do gerador, de acordo com levantamento nos estabelecimentos, as empresas que costumam atuar realizando a coleta nos estabelecimentos privados de saúde são as empresas Paz Ambiental – Coleta e tratamento de resíduos perigosos, Preserva – Tratamentos de resíduos e Ar Puro. O quadro abaixo apresenta a caracterização da coleta e transporte dos RSS de estabelecimentos privados do município.

Quadro 87—Acondicionamento de resíduos de serviço de saúde no ano de 2022

Tipo de Unidade de Saúde da Rede Privada	Quant.	Tipo de resíduo	Frequência	Coleta	Transporte
Clínica Médica	4	Resíduos domiciliares (papel, plástico, papelão...)	3 x na semana	Coleta pública	Caminhão Compactador
Clínica Odontológica	7	Agulhas, seringas e outros perfuro cortantes	Quinzenal	Preserva / Paz ambiental / Ar Puro	Caminhão Baú
		gazes, luvas descartáveis, algodão com sangue, químicos, radioativos, entre outros	Quinzenal	Preserva / Paz ambiental / Ar Puro	Caminhão Baú
Clínica Veterinária	3	Agulhas, seringas e outros perfuro cortantes	Mensal	Paz Ambiental	Caminhão Baú
		Gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, químicos, pedaços de pele, entre outros	Mensal	Paz Ambiental	Caminhão Baú
Laboratório	6	Agulhas, seringas e outros perfuro cortantes	Mensal	Preserva / Paz ambiental / Ar Puro	Caminhão Baú

		Gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, químicos, entre outros	Mensal	Preserva / Paz ambiental / Ar Puro	Caminhão Baú
Farmácia		Agulhas, seringas e luvas	Mensal	Preserva / Paz ambiental / Ar Puro	Caminhão Baú
	20	Medicamentos vencidos	Mensal	Distribuidor	Caminhão Baú
Hospital	2	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Após o transporte, os resíduos do serviço de saúde privada são encaminhados para sedes das empresas contratada com caminhões do tipo baú responsável, para enfim dar o devido tratamento e destinação final. Os resíduos comuns são coletados pela prefeitura municipal juntamente com os resíduos domésticos e destinados ao aterro sanitário de Ariquemes.

Figura 291 − Veículos de coleta e transporte da Paz Ambiental



Fonte: Paz Ambiental (2021).

Figura 292— Veículos de coleta e transporte da Preserva



Fonte: Projeto Saber Viver (2020), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

Figura 293 - Veículos de coleta e transporte da Ar Puro



Fonte: Ar Puro (2022).

d) Tratamento, destinação e disposição final

O tratamento dos resíduos de serviços de saúde da Paz Ambiental LTDA-EPP, localizada no município de Vilhena é feito a partir do processo de incineração o qual utiliza a combustão controlada para degradar termicamente os RSS. Os equipamentos envolvidos na incineração garantem fornecimento de oxigênio, turbulência, tempo de residência e temperatura adequados e possui mecanismos de controle de poluição para a remoção dos produtos da combustão incompleta e das emissões de particulados, de SOx e NOx.

O sistema de incineração utilizado pela Paz Ambiental LTDA-EPP é composto de um reator de gaseificação e combustão combinadas, reator de pós-combustão, sistema de tratamento de gases e sistema de controle e monitoramento. O Quadro 88, traz as características do equipamento utilizado no empreendimento.

Quadro 88 – Características do Incinerador utilizado no empreendimento

Incinerador RT 1000	Leito rotativo
Capacidade nominal de incineração de resíduos contaminados / Capacidade nominal de resíduos contaminados (Kg / h)	1000
Monitoramento, Intertravamento e qualidade de queima.	Automatizando com sistema supervisores e controladores PLC.
Câmara primaria rotativa	Aço carbono / refratários
Temperatura de trabalho (°C)	800 – 1000
Câmara secundária estática	Aço Carbono / isolante
Tratamento de gases, tubos e conexões	Aço com revestimento em resina ou isolante térmico
Queimadores (kcal)	850.000
Combustível	Gás natural

Fonte: Paz Ambiental, 2017.

As cinzas Resultante do processo de incineração são enviadas para aterro sanitário devidamente licenciado para receber as cinzas. A empresa Paz Ambiental envia as cinzas para o aterro sanitário da empresa ESSENCIS MG SOLUÇÕES ALMBIENTAIS S/A que fica localizada no município de Betim em Minas Gerais.

Figura 294 – Unidade de Tratamento Térmico da Paz Ambiental em Vilhena-RO



Fonte: Paz Ambiental (2020).

O tratamento dos resíduos de serviços de saúde da Preserva Soluções Ltda Me, localizada no município de Rolim de Moura é feito a partir do processo de incineração com lavador de gases, desumidificador demister, filtro separador de mangas, exaustor – ventilador, central de água antes ete, chaminé, sensores de monitoramento de emissão de efluentes, sistema de controle de queima automatizado, carregador mecânico, porta automatizada, ante câmara de carga, painel e instrumentos de monitoramento. Todos estes sistemas acima descritos são indispensáveis para a incineração de resíduos conforme determina as legislações especificas (CONAMA 316 E NBR 10004).

De acordo com a empresa PRESERVA, após a incineração, é realizado um laudo para verificação de presença ou ausência de bactérias nos resíduos de incineração. Caso as cinzas estejam inertes, elas são encaminhadas para o Aterro Sanitário de Cacoal da empresa MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos LTDA. Em caso das cinzas não se encontrarem inertes, as mesmas passam novamente pelo processo incineração.

Figura 295—Incinerador Utilizado na Queima dos RSS.



Fonte: PRESERVA SOLUÇÕES LTDA, 2019.

A Empresa Ar Puro Soluções Ambientais, responsável, localizada no Município de Ji-Paraná/RO, Rua D, nº 1100, Bairro Setor Industrial, tem 97% dos RSS com tratamento por meio de autoclavados e 3% através de incineração por entidade terceirizada contratada pela Empresa. Para a realização da autoclavagem na Empresa Ar Puro Soluções Ambientais, é utilizado um tempo de exposição de aproximadamente oito minutos a uma temperatura de aproximadamente 141ºC. Após a autoclavagem os rejeitos são destinados no Aterro Sanitário, devidamente licenciado, da MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos LTDA em Ji-Paraná/RO.

Figura 296—Autoclave Utilizada na Esterilização dos RSS.



Fonte: Empresa Ar Puro Soluções Ambientais, 2020.

11.1.8 Resíduos dos Serviços Públicos de saneamento

a) Geração e composição

Os principais tipos de resíduos gerados são provenientes são dos serviços de tratamento de água, material de limpeza das fossas além do material retirado de canais e galerias.

De acordo com a companhia CAERD, o lodo oriundo dos tratamentos de água na Sede Municipal e no Distrito Rondominas não são quantificados. Não há fiscalização das atividades, ficando a cargo da prestadora de serviços a destinação dos resíduos.

Na sede administrativa e nas dependências das ETA's, também são gerados resíduos de característica domiciliar, como papel, plásticos e não recicláveis.

No Município de Ouro Preto os moradores costumam contratar a empresa local (Ricardo Auto Fossa) para o esgotamento das fossas, quando estas estão cheias, de acordo com o empresário, realiza-se no município em média de 5 limpezas de fossas por dia.

Os materiais retirados de canais e galerias estão relacionados a manutenção da drenagem urbana do Município e limpeza pública realizada pela SEMINFRA, conforme descrição nos itens 10.4 e 11.1.3.

b) Acondicionamento, coleta e transporte

Os resíduos das ETAs não são coletados, sendo destinados diretamente em uma canalização para o sistema de drenagem urbana, localizado na coordenada 1110º42'47'' S e 62º15'31''W na Sede Municipal e na pastagem nas coordenadas 10°30'34" S e 62°0'6" W no Distrito Rondominas.

Os resíduos domiciliares são acondicionados em lixeiras padrões de lixo e coletados pelo serviço de coleta pública, quais são transportados para o transbordo municipal e transferidos para o aterro sanitário de Ariquemes/RO.

Os materiais removidos das fossas são materiais em estado líquido e semissólidos que são diretamente sugados das fossas dos clientes para o caminhão tanque com hidrovácuo da empresa de Auto Fossa. O Auto Fossa conta com um caminhão Mercedes 1513, com tanque com capacidade de 12 m³, equipado com um hidrovácuo. Após a limpeza da fossa, o caminhão

mesmo caminhão que realiza a coleta, transporta o esgoto diretamente para sua Estação de Tratamento de Efluentes (ETE).

Figura 297—Caminhão do Auto-fossa descarregando os efluentes em sua ETE.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Atualmente o município não possui um planejamento estratégico, cronograma ou rotina para a realização de limpeza, manutenções e desobstrução dos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem urbano e rural existentes, sendo realizados com ações pontuais de forma corretiva, quando identificados os problemas ou por denúncia da população, ocorrendo anualmente principalmente antecedendo o período chuvoso entre os meses de maio e março e setembro.

As atividades realizadas são a limpeza e desobstrução de valas, bocas de lobo e canais. A última limpeza dos canais fora realizada no ano de 2017, onde limparam aproximadamente 1,5 km do canal central com o auxílio de uma escavadeira, uma retroescavadeira e um caminhão caçamba para o transporte do material removido. Nesta ocasião foram realizadas 70 viagens de caminhão caçamba para remoção de toda sujeira do canal.

Figura 298—Limpeza do canal central.



Fonte: www.correiocentral.com.br, (2017).

c) Tratamento, destinação e disposição final

Os resíduos oriundos das descargas das ETA's, são despejados diretamente ausente de tratamento. Já os resíduos domiciliares coletados pelo serviço de coleta pública são destinados no aterro sanitário de Ariquemes/RO.

Os materiais coletados nas fossas são tratados na ETE privada do Auto Fossa Ricardo, localizada na RO 470, nas coordenadas geográficas 10º41'26" S e 62°13'31" W, a 2,3 km de distância do perímetro urbano da Sede Municipal.

A ETE do Auto Fossa é composta pelas seguintes etapas de tratamento:

- Pré – Tratamento: gradeamento e desarenador;
- Tratamento: Lagoa anaeróbia, seguida de duas lagoas facultativas em série;
- Destinação: Lagoa de evapo-infiltração;
- Tratamento de lodo: Leito de secagem de lodo.

Os resíduos coletados no gradeamento, são destinados no transbordo do município localizado a 250 m de distância da ETE.

Figura 299 – Pré-Tratamento.



Figura 300 – Lagoa anaeróbia do Auto Fossa



Figura 301 – Lagoas Facultativas da ETE do Auto Fossa



Figura 302 – Lagoa de evapo-infiltração da ETE do Auto Fossa



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

11.1.9 Resíduos Industriais

No município de Ouro Preto do Oeste, a prefeitura não realizada a coleta, transporte e destinação final dos resíduos industriais, ficando a cargo do gerador a responsabilidade da destinação final adequada de seus resíduos gerados. As empresas identificadas como geradoras de resíduos industriais estão descritas conforme quadro abaixo.

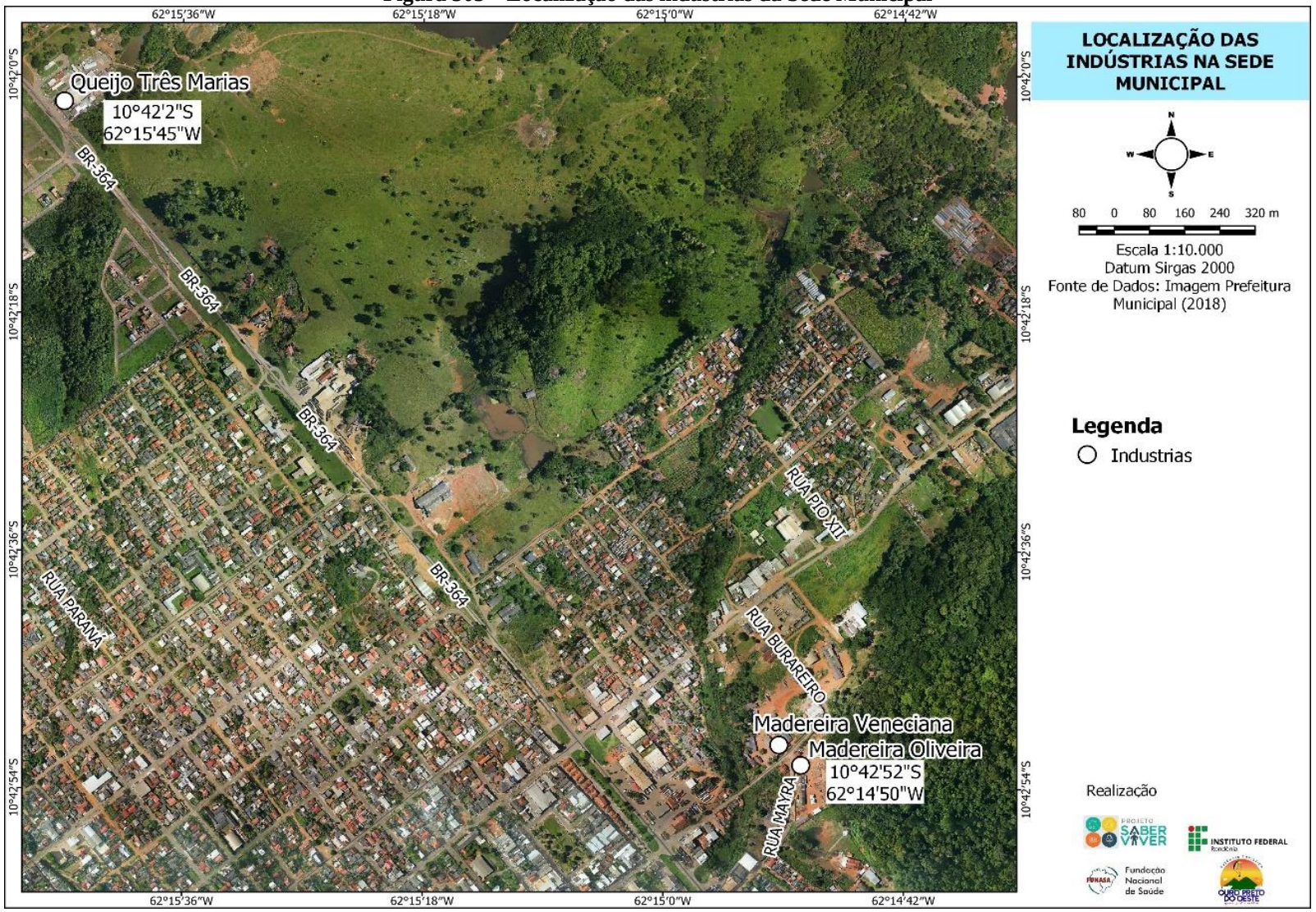
Quadro 89 – Industria do Município de Ouro Preto do Oeste

Empresas	Função	Localização
Queijo Três Marias	Laticínio	BR-364, Ouro Preto do Oeste
Segredo de Minas	Laticínio	BR 364, Km 374, Lote 29-A
Laticínio Paris	Laticínio	Rua Tancredo neves, Rondominas
Madeireira Veneciana	Desdobramento de madeira	Av. Daniel Comboni, bairro Industrial
Madeireira Oliveira	Desdobramento de madeira	Av. Daniel Comboni, bairro Alvorada

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

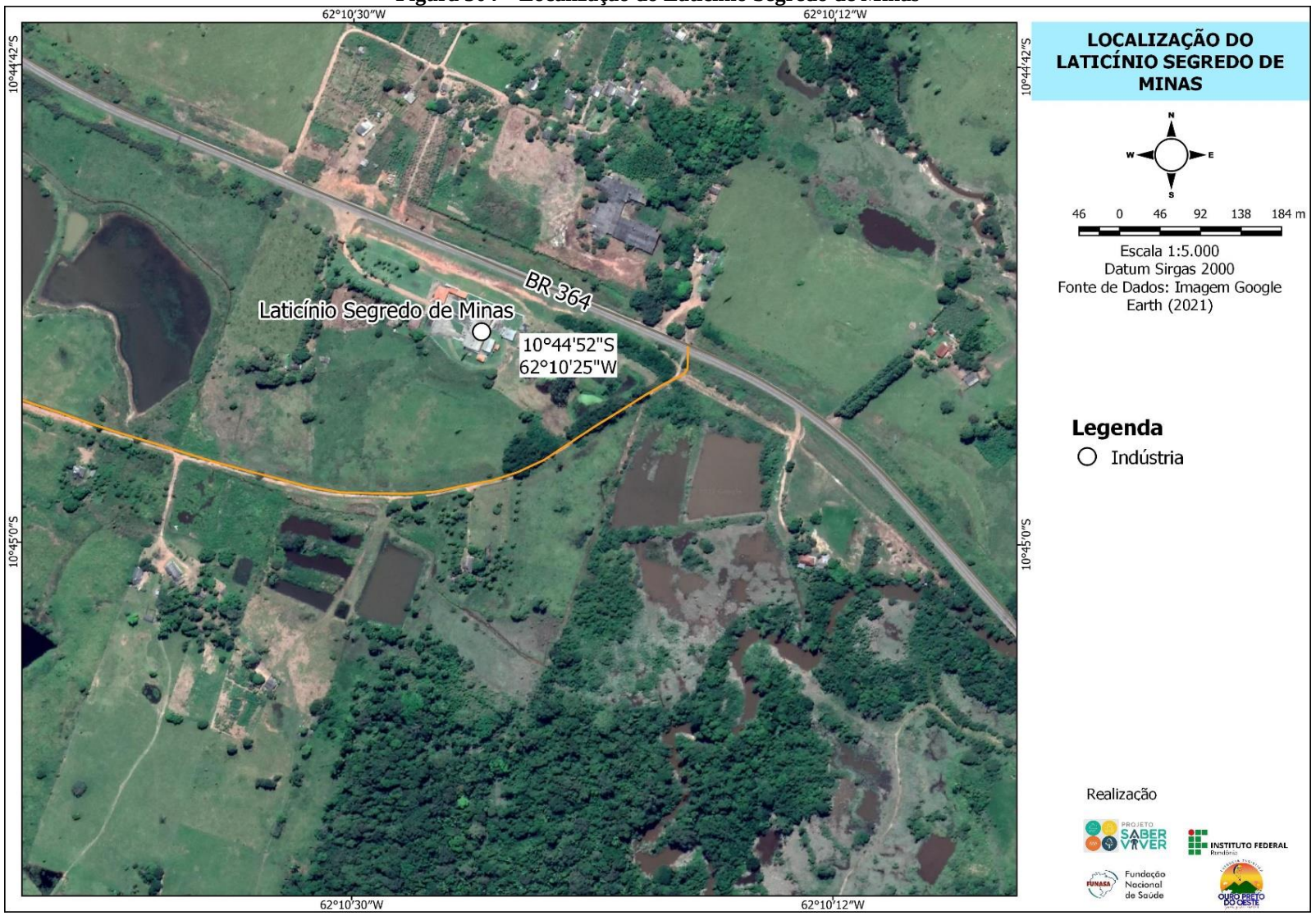
As figuras a seguir apresentam a localização das indústrias do município.

Figura 303 – Localização das indústrias da Sede Municipal



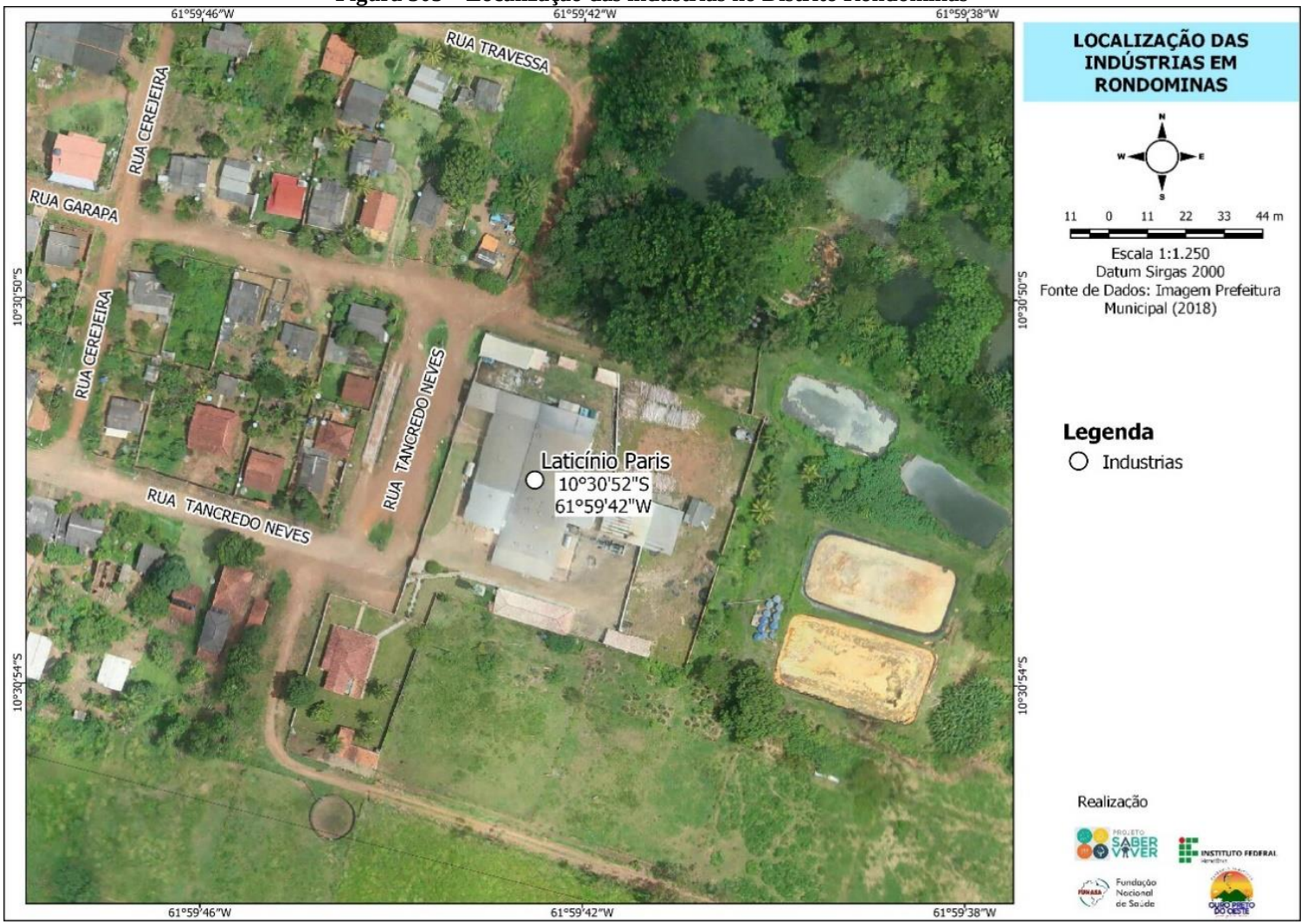
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 304 – Localização do Laticínio Segredo de Minas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 305 – Localização das indústrias no Distrito Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

LATICÍNIOS

Os laticínios do município possuem características de geração de resíduos semelhantes, em pesquisa junto ao sistema da SEDAM, todos os empreendimentos disseram possuir licenciamento ambiental.

a) Geração e composição

O quadro abaixo apresenta os principais resíduos gerados nos laticínios, conforme levantamento in loco nos estabelecimentos.

Quadro 90 – Resíduos dos laticínios de Ouro Preto do Oeste

Resíduos	Empresas	Quantidade
Resíduos de laboratórios (frascos e embalagens de produtos químicos)	Segredo de Minas	5 kg/mês
	Laticínio Paris	10 kg/mês
	Três Marias	10 kg/mês
Cinzas de caldeira	Segredo de Minas	Não quantificado
	Laticínio Paris	360 kg/mês
	Três Marias	Não quantificado
Resíduos domiciliares	Segredo de Minas	10 kg/mês
	Laticínio Paris	16 kg/mês
	Três Marias	10 kg/mês
Soro	Segredo de Minas	Não quantificado
	Laticínio Paris	Não quantificado
	Três Marias	Não quantificado

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

b) Acondicionamento

O quadro abaixo apresenta o acondicionamento dos resíduos gerados nos laticínios, conforme levantamento in loco nos estabelecimentos.

Quadro 91 – Acondicionamento dos resíduos dos laticínios de Ouro Preto do Oeste

Resíduos	Empresas	Acondicionamento
Resíduos de laboratórios (frascos e embalagens de produtos químicos)	Segredo de Minas	Caixas
	Laticínio Paris	
	Três Marias	
Cinzas de caldeira	Segredo de Minas	Disposta no solo
	Laticínio Paris	
	Três Marias	
Resíduos domiciliares	Segredo de Minas	Em sacos de lixo comum destinados nas lixeiras para coleta pública
	Laticínio Paris	
	Três Marias	
Soro	Segredo de Minas	Em galões
	Laticínio Paris	
	Três Marias	

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 306 – Lixeira externa do Laticínio Segredo de Minas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 307 – Lixeiras internas seletivas do Laticínio Segredo de Minas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 308 – Cinzas de caldeira do Laticínio Segredo de Minas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 309 – Lixeira externa do Laticínio Paris



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

c) Coleta e transporte

O quadro abaixo apresenta a caracterização da coleta e transporte dos resíduos gerados nos laticínios, conforme levantamento in loco nos estabelecimentos.

Quadro 92 – Coleta e transporte dos resíduos dos laticínios de Ouro Preto do Oeste

Resíduos	Empresas	Frequência	Coleta	Transporte
Resíduos de laboratórios (frascos e embalagens de produtos químicos)	Segredo de Minas	Mensal	Paz Ambiental	Caminhão Baú
	Laticínio Paris	Mensal	Fornecedores	Caminhão Baú
	Três Marias	Mensal	Paz Ambiental	Caminhão Baú
Cinzas de caldeira	Segredo de Minas	Diária	Própria	Carrinho de mão
	Laticínio Paris	Diária	Própria	Carrinho de mão
	Três Marias	Diária	Própria	Carrinho de mão
Resíduos domiciliares	Segredo de Minas	Semanalmente	Coleta Pública	Caminhão compactador
	Laticínio Paris	Semanalmente	Coleta Pública	Caminhão compactador
	Três Marias	Semanalmente	Coleta Pública	Caminhão compactador
Soro	Segredo de Minas	Conforme demanda	Sitiantes	Veículos de terceiros
	Laticínio Paris	Conforme demanda	Sitiantes	Veículos de terceiros
	Três Marias	Conforme demanda	Sitiantes	Veículos de terceiros

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

d) Tratamento, disposição e destinação final

O quadro abaixo apresenta a caracterização do tratamento e destinação final dos resíduos gerados nos laticínios, conforme levantamento in loco nos estabelecimentos.

Quadro 93 – Destinação final dos resíduos dos laticínios de Ouro Preto do Oeste

Resíduos	Empresas	Destinação Final
Resíduos de laboratórios (frascos e embalagens de produtos químicos)	Segredo de Minas	Tratamento térmico
	Laticínio Paris	Tratamento térmico
	Três Marias	Tratamento térmico
Cinzas de caldeira	Segredo de Minas	Disposição no solo
	Laticínio Paris	Disposição no solo
	Três Marias	Disposição no solo
Resíduos domiciliares	Segredo de Minas	Aterro Sanitário de Ariquemes
	Laticínio Paris	Aterro Sanitário de Ariquemes
	Três Marias	Aterro Sanitário de Ariquemes
Soro	Segredo de Minas	Alimentação de criação
	Laticínio Paris	Alimentação de criação
	Três Marias	Alimentação de criação

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Os laticínios também geram efluentes, oriundos da limpeza do estabelecimento e no processo produtivo que são encaminhados para tratamento na própria unidade industrial por meio de um sistema de lagoas de estabilização.

Figura 310 – Tratamento e destinação final dos efluentes dos Laticínios



Figura 311 – Tratamento e destinação final dos efluentes do Laticínio Segredo de Minas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

MADEIREIRAS

As madeireiras do município encontram-se localizadas na Sede Municipal, em busca no sistema da SEDAM, verificou-se que as madeireiras do município possuem licenciamento ambiental.

a) Geração e composição

O processamento da madeira gera em média de 30% do volume industrializado em resíduos que correspondem a aparas, costaneiras, cascas, destopos, miolos, pós de serra e maravalhas, as madeireiras somam uma capacidade de produção de 500 m³/mês, gerando em torno de 150 m³/mês de resíduos.

Os resíduos domiciliares das madeireiras são gerados nos escritórios e sanitários com uma quantidade média variando entre 3 a 5 kg/dia.

b) Acondicionamento

Como forma de acondicionamento, os resíduos do desdobramento de madeira são acumulados e empilhados no pátio dos próprios empreendimentos, para posteriormente serem queimados nos fornos do próprio empreendimento. Os resíduos domiciliares são acondicionados em sacos plásticos dentro de lixeiras padrões e posteriormente são colocados em lixeira externa para coleta pública.

Figura 312 – Lixeira externa dos resíduos domiciliares da madeireira Veneciana



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 313 – Acondicionamento de pó de serra e maravalhas da madeireira Oliveira



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

c) Coleta e transporte

Os resíduos gerados pela madeireira são reaproveitados nos próprios empreendimentos como biomassa para caldeiras e fornos próprios para secagem de madeira, esporadicamente ocorre a venda dos refugos para panificadores e restaurantes que fazem usos de fornos a lenha, sendo estes coletados e transportados pelos próprios compradores.

Os resíduos domiciliares são coletados duas vezes por semana pelo serviço de coleta pública, através de caminhões compactadores.

d) Tratamento, disposição e destinação final

Os resíduos do desdobramento da madeira são reaproveitados nos próprios empreendimentos na incineração em fornos e caldeiras.

Figura 314 – Caldeira e forno para queima dos resíduos das madeireiras: Veneciana a esquerda e Oliveira a Direita.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

11.1.10 Resíduos Agrossilvopastoris

a) Geração e composição

A geração dos resíduos agrossilvopastoris no município de Ouro Preto do Oeste, 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 abaixo demonstra os tipos de resíduos gerados no município e suas classificações.

Quadro 94 – Resíduos gerados nas propriedades rurais de Ouro Preto do Oeste

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, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

No município de Ouro Preto do Oeste, encontra-se o posto de coleta de embalagens de agrotóxico da Associação dos Revendedores de Produtos Agropecuários de Ouro Preto do Oeste e Região (ARPAGRO), localizado na rua 16, setor chacareiro, ao lado do cemitério Campo Santo.

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 da (ARPAGRO).

De acordo com a ARPAGRO são recolhidas em média de 800 kg/mês de embalagens de defensivos.

Figura 315 – Barracão da ARPAGRO



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

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 no mês de agosto de cada ano. 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 armazena-las em local seco e arejado, até levarem para a ARPAGRO ou até o dia da campanha campo limpo.

Na ARPAGRO as embalagens são separadas por tipologia e armazenadas em caixas de papelão ou em sacos de ráfia e big bags.

Figura 316 – Acondicionamento das embalagens na ARPAGRO



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

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 Ouro Preto do Oeste ocorrem de duas formas. A primeira é através dos próprios produtores rurais, que transportam esses resíduos diretamente para a ARPAGRO. 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 a ARPAGRO.

Nessas campanhas, os resíduos são transportados por caminhões das casas agropecuárias parceiras que são associadas da ARPAGRO. Os resíduos orgânicos não possuem nenhum tipo de coleta, estes, permanecem nas propriedades rurais e são reutilizados.

d) Tratamento, disposição e destinação final

As embalagens de agrotóxicos coletadas durante a campanha Campo Limpo e recebidas na ARPAGRO 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 abaixo.

Figura 317 – 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 Ouro Preto do Oeste 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.

11.1.11Resíduos de Serviços de Transporte

a) Geração e composição

Os resíduos de serviço de transporte gerados são os da rodoviária municipal, localizada à Av. Duque de Caxias, Bairro Nova Ouro Preto, caracterizados como resíduos domiciliares. O Município não possui informação da quantidade de resíduos gerados pelos serviços de transporte, bem como a rodoviária não possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

b) Acondicionamento

No Município, o acondicionamento dos resíduos na rodoviária são dispostos em lixeiras não padronizadas, sendo espalhadas em vários pontos, conforme Figura abaixo.

Figura 318 – Lixeiras de acondicionamento internas no terminal rodoviário de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

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.

Figura 319 – Lixeira de acondicionamento externo da Rodoviária de Ouro Preto do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

c) Coleta e transporte

A coleta é realizada conforme o cronograma de coleta, sendo realizada diariamente, juntamente com a os resíduos domiciliares pela SEMINFRA, por caminhões compactadores equipado com caçamba coletora para armazenar entre 8 e 12 m³ de resíduos.

d) Tratamento e disposição final

Os resíduos são destinados juntamente com os resíduos sólidos domiciliares para o transbordo municipal e posteriormente segue para o aterro sanitário de Ariquemes/RO.

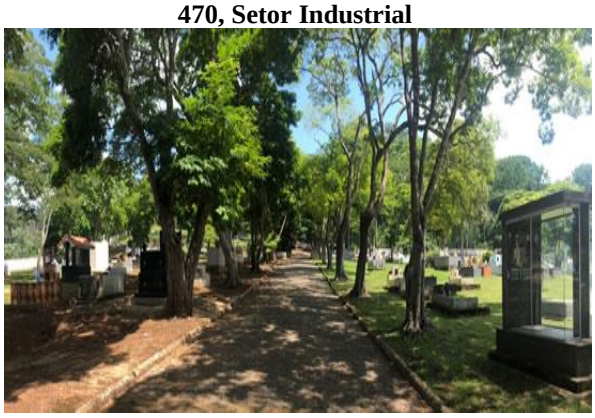
11.1.12 Resíduos Cemiteriais

O Município possui apenas dois cemitérios na Sede Municipal e um cemitério no Distrito Rondominas, todos públicos, ausente de licença ambiental. Tanto na Sede Municipal quanto no Distrito Rondominas os cemitérios encontram-se localizados dentro do perímetro urbano.

Figura 320 – Cemitério Campo Santo – Rua 16, Setor Chacareiro



Figura 321 – Cemitério Bom Samaritano – RO 470, Setor Industrial



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

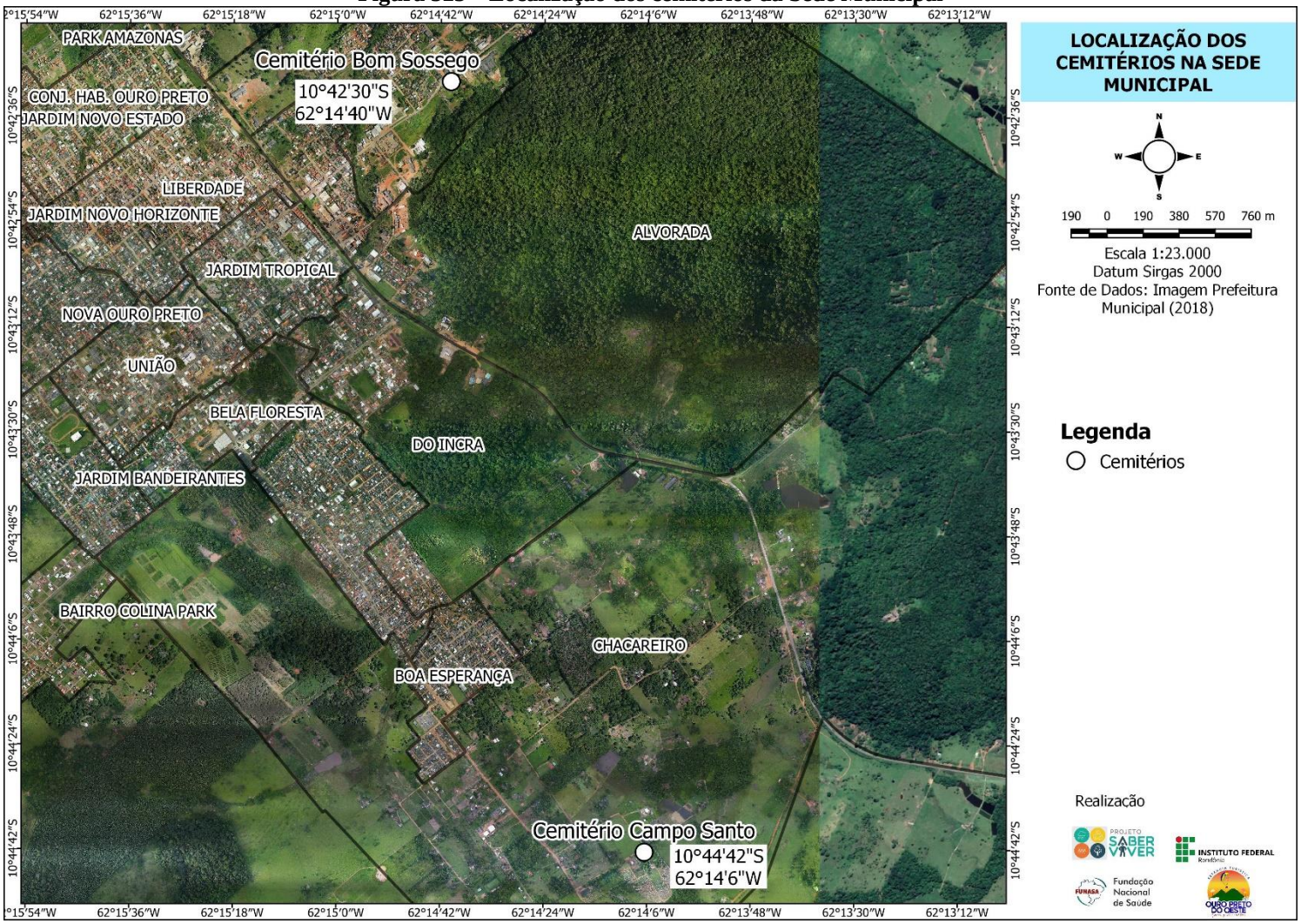
Figura 322 – Cemitério de Rondominas – Rua Jorge Marcelino, Centro



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

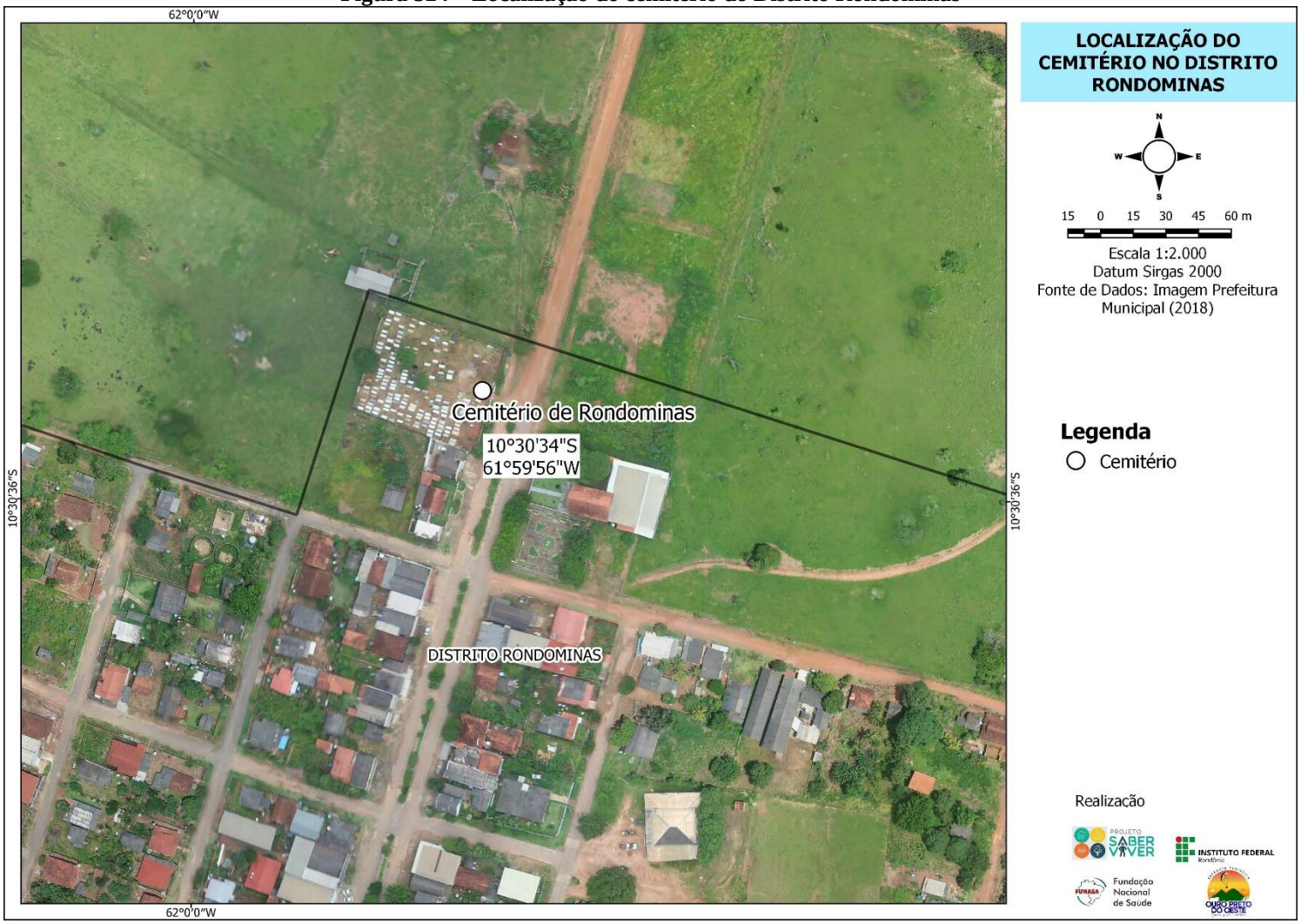
As Figuras a seguir identificam a localização dos cemitérios na Sede Municipal e no Distrito.

Figura 323 – Localização dos cemitérios da Sede Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 324 – Localização do cemitério do Distrito Rondominas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

a) Geração e composição

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

Não foram identificados resíduos nos cemitérios do município, de maneira geral se apresentavam limpos, os cemitérios não possuem 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.

A coleta e o transporte dos resíduos comuns gerados são realizados pela SEMINFRA, juntamente com os resíduos domiciliares, seguindo o cronograma de coleta e transportados para o transbordo municipal.

c) Tratamento, disposição e destinação final

Em relação aos resíduos comuns do cemitério, a destinação final também é no aterro sanitário de Ariquemes/RO.

Os resíduos da manutenção de jazigos são gerados em pequenas proporções e são coletados pela SEMINFRA e reaproveitados na recuperação de estradas de chão. Os resíduos verdes são destinados no viveiro municipal ao lado do Cemitério Campo Santo, onde serão utilizados como composto no viveiro.

11.1.13 Identificação dos Geradores Sujeitos ao Plano de Gerenciamento Específico nos Termos do Art. 20 e dos Sistema de Logística Reversa na Forma do Art. 33, da Lei nº 12.305/2010

O município de Ouro Preto do Oeste não possui cadastro de resíduos sólidos, de geradores sujeitos a logística reversa e de empresas geradoras de resíduos especiais. No quadro abaixo, são apresentados os geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico de resíduos

sólidos no termo do art. 20 da Lei 12.305/2010 ou a logística reversa (art. 33), identificados no município de Ouro Preto do Oeste, conforme cadastro tributário no ano de 2022.

Quadro 95 – Atividades sujeitas ao plano de gerenciamento específico de resíduos sólidos no termo do art. 20 da Lei 12.305/2010 ou a logística reversa (art. 33) do município de Ouro Preto do Oeste

Enquadramento	Geradores no Município
Dos empreendimentos que comercializam baterias, pneus e/ou óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens (Atr. 33)	Oficinas mecânicas, auto elétricas, postos de combustíveis, borracharias e autopeças.
Dos empreendimentos que comercializam produtos eletroeletrônicos e seus componentes (art. 33)	Empresas de informática, lojas de celulares e eletroeletrônicas.
Dos empreendimentos geradores de resíduos de serviços de saúde (Art. 20)	Laboratório de análises clínicas, farmácias, clínicas, hospital privado, hospital municipal e unidades de saúde.
Dos empreendimentos responsáveis por atividades agrossilvopastoris (Art. 20) e/ou comercializam agrotóxicos, seus resíduos e embalagens (Art. 33)	Casas agropecuárias.
Dos empreendimentos geradores de resíduos industriais (Art. 20)	Serrarias e Laticínios.
Dos empreendimentos que comercializam lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista (Art. 33)	Supermercados, mercados e Lojas de Materiais de construção.
Dos empreendimentos que gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal (Art. 20)	Supermercados, açougues, oficinas mecânicas, auto elétricas, postos de combustíveis, borracharias e autopeças.
Os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte (Art. 20)	Rodoviária municipal
Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c” (Art. 20 e 13).	Caerd e Auto Fossa.

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Apesar de existirem no município empreendimentos que estão sujeitos a realizar o gerenciamento dos resíduos, conforme o Art. 20 da Lei 12.305/2010, o município não possui legislação específica que permita a cobrança de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) dos empreendimentos.

A licença ambiental do município está sob responsabilidade da SEDAM para empreendimentos de alto impacto e do Departamento de Meio Ambiente para empreendimentos de médio e baixo impacto, no processo de licenciamento ambiental não costuma exigir o PGRS para os estabelecimentos.

O município vem implantando iniciativas de logística reversam entre elas a instalação de um ponto de recebimento de pneus e a instalação de lixeiras papa pilhas para coletas de

pilhas e baterias. Como a implantação da logística reversa está em fase inicial, os demais resíduos da logística reversa são destinados juntamente com os resíduos comum que vão para o aterro sanitário de Ariquemes-RO.

a) Pneus

A Prefeitura Municipal, dispõe de espaço na garagem da SEMINFRA, localizado na Av. Gonçalves Dias, bairro União, para o recebimento e armazenamento de pneus inservíveis do município. Os pneus são armazenados até atingirem um volume suficiente para completar uma carga e serem coletados pela reciclaANIP, que os destinam para sua Sede em São Paulo/SP, onde os pneus são destinados para coprocessamento, fabricação de artefatos de borracha, asfalto-borracha e laminação.

Figura 325 – Ponto de coleta de pneus inservíveis



Fonte: Departamento de Meio Ambiente (2022).

b) Pilhas e Baterias

O Departamento de Meio Ambiente de Ouro Preto do Oeste, instalou lixeiras papa pilhas em três locais, sendo eles: Prefeitura Municipal, Supermercado Taí Max e Loja Bina Cell celulares. Entretanto, apenas se iniciou a coleta, ainda a título de projeto de projeto piloto, sem destinação definida, havendo a necessidade de celebração de um bom acordo setorial para fechar o ciclo e garantir que as empresas revendedoras, uma vez organizadas, possam dar a destinação adequada a esses resíduos.

Figura 326 – Lixeiras papa pilhas na Prefeitura Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

11.2 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.

Figura 327 – Acondicionamento em sacolas dos resíduos nas localidades rurais

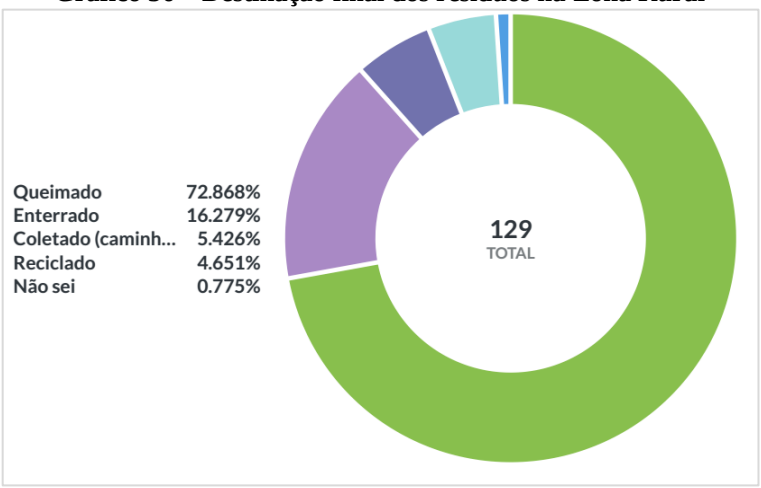


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

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 abaixo apresenta a destinação final dada aos moradores da zona rural do Município de Ouro Preto do Oeste, em um total de 129 respostas, onde 73% disseram enterrar os resíduos, 5% disseram ter os resíduos coletados pela coleta pública, essa coleta ocorre apenas na linha de acesso ao Distrito Rondominas, estando inclusas na coleta de resíduos do Distrito.

Gráfico 36 – Destinação final dos resíduos na Zona Rural



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 328 – Queima dos resíduos como forma de destinação dos resíduos nas demais localidades rurais – Linha 200



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

11.3 Análise crítica dos planos diretores de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos ou plano de gerenciamento de resíduos sólidos da área de planejamento

O Município de Ouro Preto do Oeste possui Plano Diretor de acordo com a Lei n°1.197/2006 e possui também o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) realizado pela Prefeitura Municipal, aprovado, conforme Lei Municipal n° 2720/2020, devendo ser revisado a cada 4 anos, preferencialmente em períodos coincidentes com a vigência dos planos plurianuais, conforme art. 9º da Lei Municipal n° 2720/2020, sendo a sua revisão prevista para o ano de 2024.

O PMGIRS aprovado no município tem como objetivo principal, diagnosticar o estágio atual de prestação de serviços de gestão integrada de resíduos sólidos com vistas a subsidiar a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Ouro Preto do Oeste, de forma integrada e participativa, nas fases subsequentes deste contrato, consoante preceituam as Leis Federais n° 11.445/207 e n° 12.305/2010.

Porém, o Plano deveria seguir os mínimos requisitos presentes no Decreto nº 10.936/2022 em seu art. 51, onde os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos serão elaborados nos termos do disposto no art. 19 da Lei nº 12.305, de 2010. onde o mesmo não cumpriu todos os requisitos impostos, conforme abaixo:

- O plano não menciona sobre a identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que

trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

- Não especifica regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;
- O plano realizou a identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, entretanto não apontou as respectivas medidas saneadoras;

11.4 Principais problemas identificados

Os problemas foram identificados a partir de relatos da comunidade nos eventos setoriais, de denúncias junto as Secretarias, bem como das visitas técnicas realizadas no Município de Ouro Preto do Oeste. O quadro abaixo apresenta uma relação entre as práticas atuais os problemas existentes associados a infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana do município.

Quadro 96 – Levantamento das práticas atuais e dos problemas existentes associados à infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana

Práticas Atuais	Descrição
Coleta de resíduos domésticos ocorre apenas na área urbana (sede e distrito)	A área rural do município não possui coleta, tratamento e destinação final adequada dos resíduos sólidos, desta forma a prática adotada pela população dessas áreas é a queima e/ou enterramento dos resíduos sólidos.
Ausência de coleta seletiva domiciliar	O Município não possui serviço de coleta seletiva
A cooperativa de reciclagem atua dentro da área do transbordo, com infraestrutura precária	Os cooperados separam os reciclados diretamente dos resíduos domiciliares em situação insalubre e com infraestrutura modesta composta por um barracão pequeno, uma prensa e uma mesa de madeira.
Lixão desativado funcionando como transbordo, sem implementação do PRAD já formulado	O lixão fora desativado, porém não foi implementado nenhuma medida saneadora ou mitigadora, mesmo com PRAD elaborado e aprovado.
Transbordo não licenciado	O transbordo funciona sem licenciamento e possui infraestrutura modesta, com os resíduos sendo dispostos diretamente no solo antes de irem para os containers
Resíduos volumosos sem gestão e fiscalização	Ausência de ponto de coleta de resíduos volumosos
Gestão de resíduos em desacordo com a resolução CONAMA Nº 307/2002	Apesar dos resíduos serem coletados e reaproveitados por empresas de disk entulho, o município não possui um programa de gerenciamento de resíduos de construção civil, bem como não possui controle da destinação desses resíduos, se ocorre de maneira adequada.
Ausência de capacitação dos profissionais envolvidos no manejo dos resíduos sólidos	O município não possui a prática de realizar capacitações com os profissionais envolvidos no manejo de resíduos.

Ausência de implementação integral da logística reversa	Ausência de logística reversa para lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista queimadas e falta de destinação para pilhas coletadas pela Prefeitura.
Aproveitamento de resíduos verdes ausente de infraestrutura de trituração e compostagem	O gerenciamento de resíduos verdes encontra-se em fase inicial, falta recursos para aquisição de equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para compostagem e reintegração do composto.
Falta de fiscalização e cobrança dos PGRS dos geradores e comércios municipais, conforme art. 20 da Lei nº 12.305 de 2010	O município não realiza fiscalização efetiva e não possui nenhum instrumento para cobrar a elaboração de PGRS conforme determina a Lei nº 12.305 de 2010

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

11.5 Carência do poder público no atendimento à população

No que diz respeito à carência no atendimento pelo poder público referente ao sistema de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana em Ouro Preto do Oeste, pode-se identificar que:

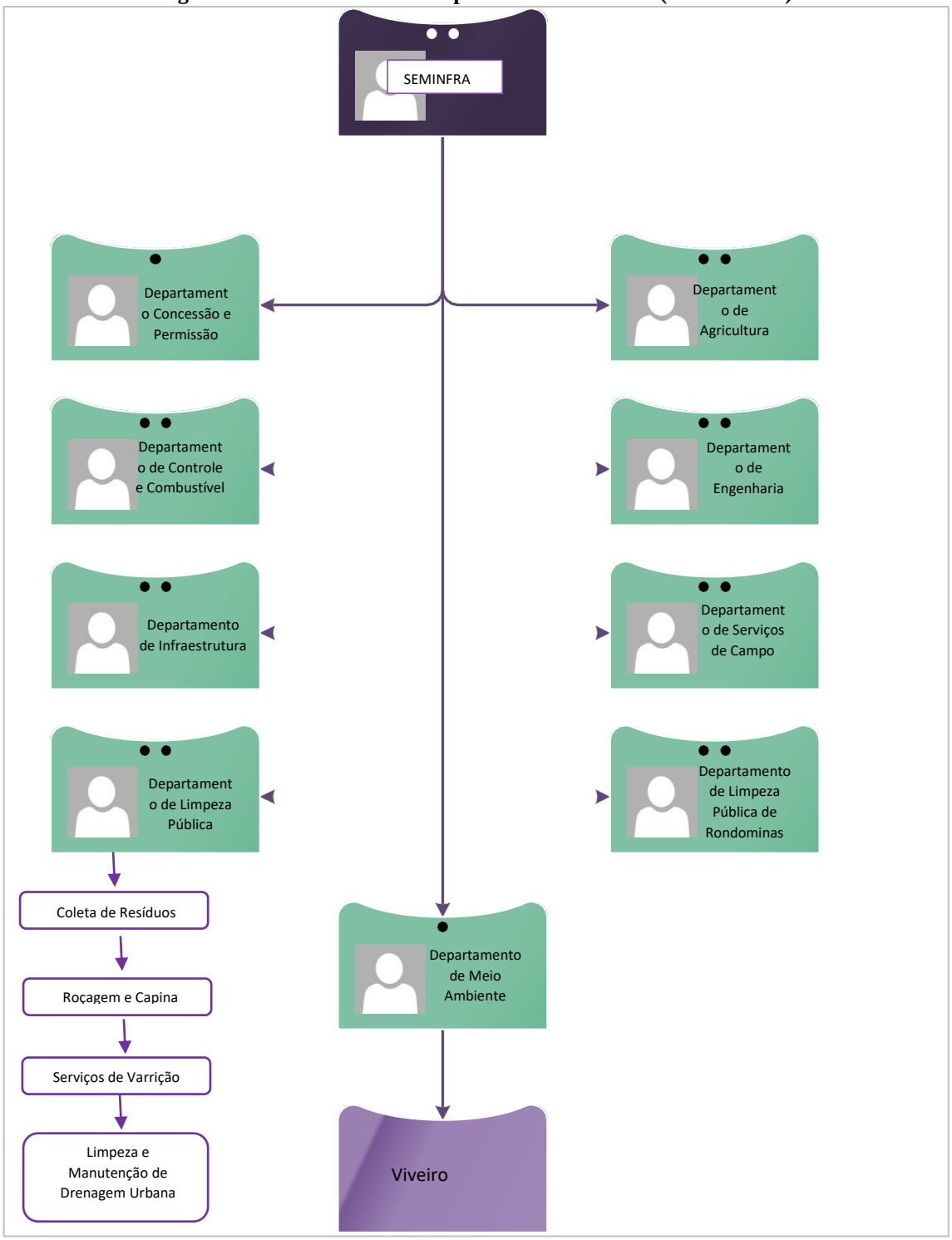
- As principais carências que o município apresenta estão relacionadas com a falta de recursos financeiros, treinamentos, ausência de conhecimentos técnicos na gestão pública de resíduos e falta de fiscalização aos geradores de resíduos para cumprimento da legislação federal;
- A implementação de melhorias para o manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana como instalação de áreas de triagem e transbordo, fomentação da coleta seletiva e modernização da limpeza urbana, são práticas onerosas, quais o município necessita de investimentos e recursos de projetos e programas do governo estadual e federal, mesmo que tenha a cobrança pelos serviços prestados;
- Não atingimento da universalidade da prestação do serviço, dificuldades gerenciais, falta de investimentos;
- O município não possui um programa de coleta seletiva;
- Os moradores da zona rural não são assistidos pelos serviços de coleta e de tratamento do lixo, ausência do serviço e da falta de orientação para o manejo correto do lixo gerado nas respectivas localidades aonde vivem;
- Há dificuldades para o cumprimento adequado dos objetivos Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS (LEI 12.305 de 2010) na esfera local;
- O município possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, no qual fica claro que as metas não foram atendidas com ações imediatas (até 1 ano) e de curto prazo (entre 2 e 4 anos), sendo elas: Universalizar o sistema de coleta na zona rural; Iniciar e manter a coleta diferenciada; Implantar projeto de coleta seletiva para o município

com ação piloto nos Bairros Nova Ouro Preto e Setor Aeroporto; Elaborar projetos para recuperação da área do antigo lixão; Implantar projeto de reabilitação ambiental do antigo lixão; Elaborar projeto de reabilitação ambiental do lixo de Rondominas; Elaborar/Implantar projeto de pátio para depósito e triagem dos RCC; Filiação a Agência Reguladora; Incluir novos catadores à COOCAMARPO; Fortalecer a Associação COOCAMARPO; Apoiar as entidades geradoras a criação e implementação de projeto de logística reversa; Elaborar/Implantar projeto de Pátio de processamento e trituração de resíduos lenhosos e compostagem; Elaborar/Implantar projeto para torrar e moer os restos de ossos de animais; Elaborar/Implantar projetos para fortalecimento da AAR e paralelamente de ação de estruturação no Horto; Implantar projeto paralelo de compostagem no Horto Municipal; Elaborar/Executar plano de varrição.

11.6 Estrutura organizacional do serviço

No município de Ouro Preto do Oeste, o serviço de limpeza urbana e coleta dos resíduos está a cargo da administração direta, por meio da Secretaria Municipal de Infraestrutura do Município (SEMINFRA).

Figura 329 – Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEMINFRA)



Fonte: Prefeitura Municipal (2022).

Quadro 97 – Competências das subdivisões da SEMINFRA

Departamento	Competência
Departamento de Agricultura	Assessorar o Prefeito e os Secretários no planejamento, organização e definição de Políticas e diretrizes na área de Agricultura. Participar e executar programas voltados aos pequenos agricultores residentes no Município. Promover programas de profissionalização e de capacitação de agricultores. Desenvolver outras atividades, programas e ações estabelecidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura previstos no planejamento orçamentário do Município. Controlar e coordenar a execução dos serviços de infraestrutura, junto às propriedades rurais e às respectivas atividades agropecuárias.
Departamento De Controle Combustível	Controlar, analisar, fiscalizar e autorizar os gastos com combustível no âmbito da administração pública municipal
Concessão e Permissão	Fiscalizar e controlar as permissionárias e concessionárias no cumprimento das determinações técnicas e operacionais para a prestação dos serviços; administrar e fiscalizar os cemitérios, feiras, mercados, matadouros rodoviários; estudar e propor tarifas para os serviços públicos permitidos ou concedidos; Fiscalizar os sistemas de transportes urbanos e intramunicipal; Manter os serviços de água e esgoto; Promover a execução e o controle da coleta, do transporte e destino final do lixo; Executar e conservar a arborização, o ajardinamento e o embelezamento das vias e logradouros públicos; Exercer as atividades ligadas a limpeza pública, mediante capinação varredura, lavagem, drenagem e irrigação das ruas, praças e demais logradouros públicos; Supervisionar a utilização de produtos químicos de combate às pragas por processos que não sejam nocivos à população; Manter e expandir a rede de iluminação pública;
Departamento de Engenharia	Assessorar o Prefeito e os Secretários no planejamento, organização e definição de políticas e diretrizes na área de Engenharia e projetos de infraestrutura e obras públicas. Elaboração de projetos de engenharia de obras públicas e serviços de infraestrutura, habitação e loteamentos. Elaboração de planilhas de custos de obras públicas, cronogramas, memoriais descritivos, bem como demais documentações de concorrências públicas. Elaboração de projetos executivos, bem como a documentação necessária para solicitação e aprovação de convênios junto ao Governo Federal e Estadual. Fiscalização de obras públicas e elaboração de relatórios técnicos de acompanhamento de obras conveniadas. Decidir sobre a matéria de sua área, dando conhecimento ao secretário hierarquicamente subordinado. Controlar o desempenho das unidades a ele subordinadas. Dirigir com transparência e com ética o departamento.
Departamento de Infraestrutura	Coordenar, dirigir e avaliar o exercício das competências do Departamento e de outras compatíveis com sua área de atuação, observando o cumprimento da legislação especifica; acompanhar, despachar e emitir opinativos referentes a contratos, processos, solicitações e demais matérias de competência do Departamento; elaborar, com a participação dos servidores representantes das unidades organizacionais, vinculadas ao Departamento, o Plano Operativo Anual, monitorando o cumprimento das metas estabelecidas, propondo ajustes e avaliando resultados por meio de indicadores de desempenho; coordenar o desenvolvimento e a execução de projetos voltados ao aperfeiçoamento de procedimentos e rotinas de sua área de atuação; administrar o uso eficiente dos recursos disponíveis, estimulando o desempenho das equipes, a autonomia e a responsabilidade gerencial; solicitar capacitação para os servidores do Departamento; realizar as avaliações de desempenho funcional de sua responsabilidade;
Departamento de Limpeza Pública e Conservação	Chefiar os serviços prestados pelos servidores do Núcleo Municipal de Limpeza Urbana; coordenar as ações desenvolvidas no núcleo visando a não proliferação de sujeiras, insetos e resíduos nas vias, logradouros, praças públicas; controlar os serviços de coleta de resíduos sólidos, capinas e podas de árvores em vias públicas, fiscalizar as atividades de seus subordinados.
Departamento do Meio Ambiente	Manter controle e acompanhamento de prestação de contas de convênios e contratos; auxiliar, assessorar e representar o Assessor Especial da SEMINFRA no exercício de suas atribuições e responsabilidades, substituindo-o nas suas ausências ou impedimentos; implementar as medidas e normas definidas pelo governo municipal; desenvolver atividades relacionadas com o planejamento, organização, orientação, coordenação, decisão, execução e implementação das políticas e diretrizes da área de sua competência; participar na elaboração do planejamento estratégico e das políticas públicas de governo; controlar administrativamente a secretaria; acompanhar a elaboração do orçamento,

	controle orçamentário e financeiro; manter controle administrativo das demais unidades da secretaria; desempenhar outras atividades compatíveis com as suas atribuições
Departamento de Serviços de Campo	Chefiar os serviços prestados pelos servidores do Núcleo Municipal de Limpeza e recuperação nas estradas vicinais da zona rural; coordenar as ações desenvolvidas na zona rural em relação as pontes e bueiros, bem como fiscalizar as atividades de seus subordinados.

Fonte: Adaptado do Portal da Transparência (2022).

Atualmente a SEMINFRA não dispõe de funcionários exclusivos para o para limpeza urbana (varrição, capina, etc.), os mesmos também são utilizados para a manutenção da drenagem, no entanto, para coleta dos resíduos a SEMINFRA possui colaboradores de campo específicos para essas atividades, sendo 33 (trinta e três) colaboradores para realizar todos os serviços de limpeza e manutenção urbana e rural e 30 (trinta) para coleta de resíduos sólidos. O Quadro abaixo apresenta a descrição da gerência da SEMINFRA.

Quadro 98 – Corpo funcional dos colaboradores da envolvidos nos serviços de drenagem urbana

Administrativo		
Função	**Nº de Servidores**	**Escolaridade**
Diretor do Departamento de Limpeza Pública e Conservação	01	Nível superior
Diretor do Departamento de Limpeza Pública e Conservação de Rondominas	01	Nível superior
Diretor do Departamento de Serviços de Campo	01	Nível superior
Diretor do Departamento de Infraestrutura	01	Nível superior
Diretor do Departamento de Engenharia	01	Nível superior
Engenheiro civil	02	Nível superior
Manutenção da Drenagem Urbana		
Função	**Nº de Servidores**	
Operador de Máquina Pesada	08	Ensino médio
Serviços gerais de roçagem e capina de logradores públicos	07	Ensino médio
Serviços gerais de reparos e limpeza de pontes e bueiros	06	Ensino médio
Serviços gerais de varrição e rastelagem	12	Ensino médio
Resíduos Sólidos		
Função	**Nº de Servidores**	
Motorista	06	Ensino médio
Garis	24	Ensino médio

Fonte: Comitê de Execução (2022).

11.7 Iniciativas de capacitação, qualificação técnica e treinamento operacional, além de atividades de promoção social como eventos artísticos, culturais e de empoderamento dos trabalhadores, inclusive se existe enfoque de gênero, bem como medidas de segurança e saúde do trabalhador

Os sistemas de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no Município de Ouro Preto do Oeste não dispõem de programas e de ações de capacitação técnica, treinamento voltados para a implementação e a operacionalização dos serviços. Também não realiza

atividades de promoção social, e nem treinamentos de segurança e saúde do trabalhador conforme regulamenta as normas de regulamentação.

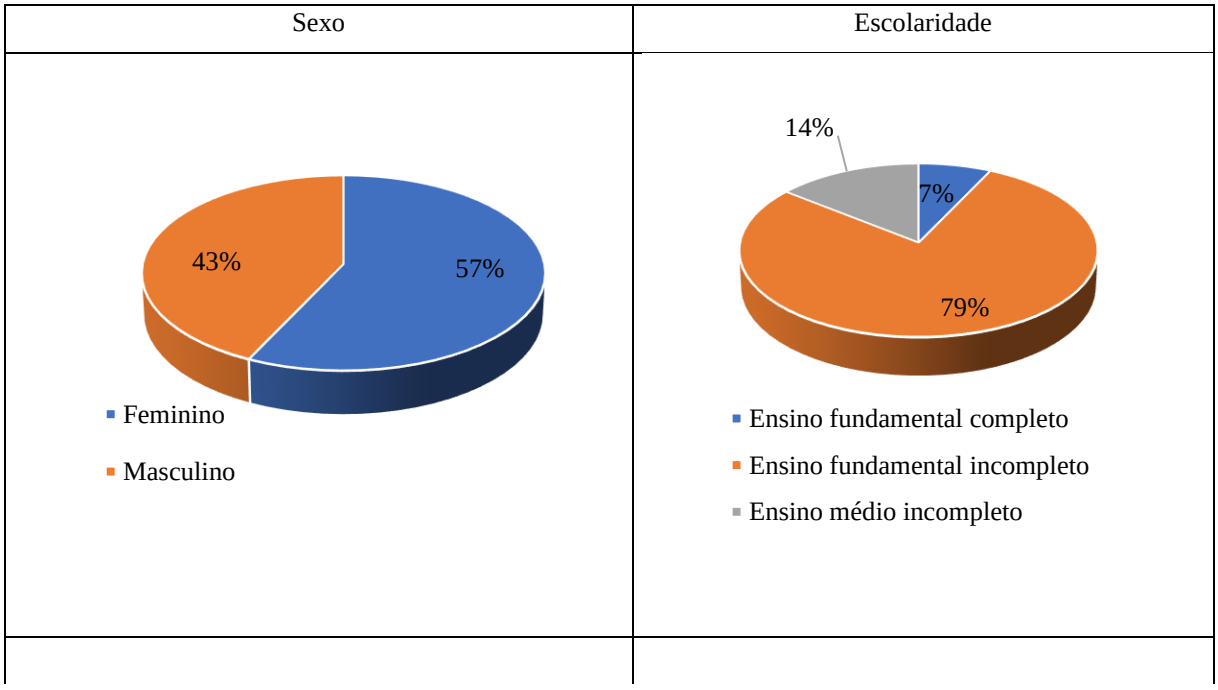
11.8 Programas especiais em manejo de resíduos sólidos

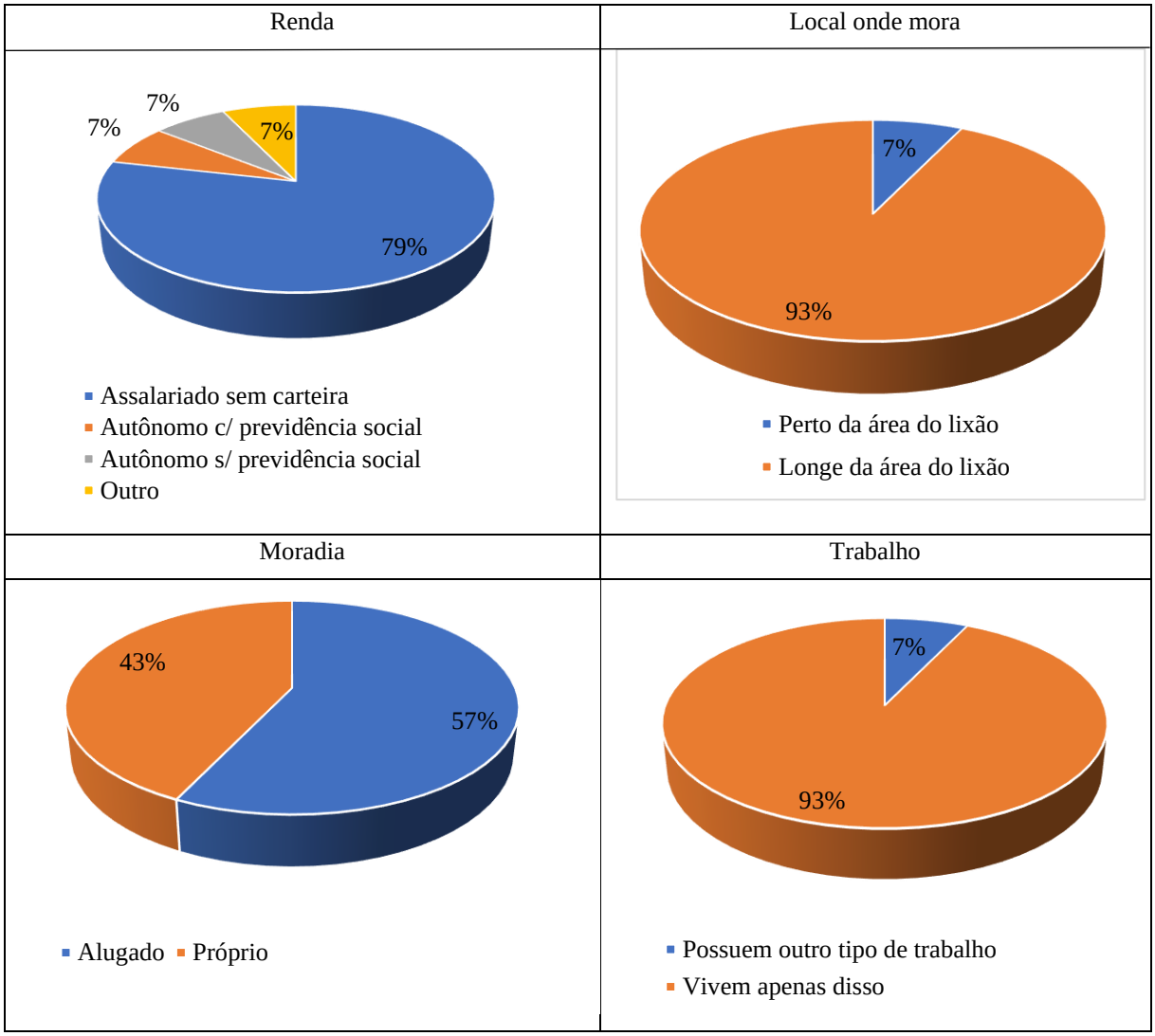
O município de Ouro Preto do Oeste não possui programa implantado de coleta seletiva domiciliar, no entanto, o município dispõe de uma Cooperativa, a Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Ouro Preto Oeste – COOCARMARPO, que foi instituída no ano de 2019.

A Cooperativa recebe apoio da Prefeitura Municipal, sendo presidida pelo Senhor Manoel Rodrigues da Silva, localizada na ROD-470 Linha 200 Km 04 Gleba 14 Lote 11-A, dentro da área do transbordo dos resíduos sólidos.

Segundo os dados da pesquisa de campo realizado pelo Projeto Saber Viver (2022) 57,1% dos cooperados da cooperativa **são mulheres**; quanto ao **grau de instrução** 78,57% ainda possuem o **ensino fundamental incompleto** e a **principal renda** advém do salário recebido através da Cooperativa (92,86%), todos os catadores que atuam na cooperativa possuem vínculo como cooperado, registrado em Ata de Assembleia Geral. Sobre a **localização da sua residência** 92,8% moram longe da área do lixão, em sua maioria 57,1% em **imóveis alugados,** conforme apresenta o Gráfico 37.

Gráfico 37 – Perfil socioeconômico dos catadores





Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A cooperativa é composta por aproximadamente 30 cooperados, possui um barracão coberto medindo 72 m², guarita 21 m² com banheiro, não possui cozinha e escritório. A Prefeitura Municipal cedeu o local através de um Termo de Comodato, nº 01/2021, que conforme o documento (processo 452/2021) a Cooperativa pode realizar a coleta seletiva do lixo e separação de todos os resíduos e destiná-los para compostagem e reciclagem.

Figura 330 – Sede da Cooperativa COOCARMARPO



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

A coleta de recicláveis em Ouro Preto do Oeste não abrange as residências e comércios porta a porta, pois, a cooperativa não dispõe de caminhão. Os resíduos produzidos na cidade são encaminhados misturados para o local de transbordo despejados a céu aberto e os catadores fazem uma pré-seleção em meio aquele montante de resíduos, finalizando a separação os restantes dos resíduos são encaminhados ao aterro sanitário do município de Ariquemes.

Figura 331 – Pré-seleção dos materiais em meio ao amontoado de lixo



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Após essa primeira etapa os materiais são levados para uma bancada para separação por tipo de material. Com os materiais não são encaminhados para a Cooperativa separadamente, há muita contaminação desses materiais, além disso os catadores ficam expostos ao meio daquele lixo, podendo conter materiais cortantes e até mesmo hospitalares, conforme foi relatado por alguns catadores. Então trabalhar a conscientização da população será um dos maiores desafios da Cooperativa e Prefeitura Municipal, além de proporcionar melhor qualidade para desenvolvimento dos trabalhos, sobretudo, porque ainda é precária pela ausência de muitos equipamentos para ajudar nas atividades (Figura 332).

Figura 332 – Separação por tipo de material reciclado



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Os recicláveis coletados são compostos por plásticos, papéis e papelões, metais, cobre, eletrônicos e alumínios. A Tabela abaixo apresenta a quantidade de recicláveis coletados durante o ano de 2021, conforme informações adquiridas através do presidente da Cooperativa.

Tabela 61 – Quantidade de recicláveis coletados pela coleta diferenciada no ano de 2021

Tipo de Resíduo	Quantidade	Unidade de medida	Frequência de Coleta
Papel / Papelão	22,5	Toneladas	Mensalmente
Papel branco	08	Toneladas	Mensalmente
Plásticos (Pet, PAD, PP)	20	Toneladas	Mensalmente
Metais	15 – 20	Quilos	Mensalmente
Vidros	Não tem comprador	-	-
Alumínio	120	Quilos	Mensalmente
Latinha	04	Toneladas	Mensalmente

Cobre	20 - 40	Quilos	Mensalmente
Eletrônico	80	Quilos	Mensalmente
Avental	300	Quilos	Trimestralmente

Fonte: COOCARMARPO (2022).

Conforme já frisado a Cooperativa não realiza coleta seletiva porta a porta na sede do município ou no distrito de Rondominas, a ausência de caminhão para essa atividade dificulta o transporte desses materiais até a sede da Cooperativa. No Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS são previstos os seguintes cenários futuros:

Quadro 99 – Cenário futuro relativo à falta de coleta seletiva previsto no PGIRS de Ouro Preto do Oeste

Objetivos	Prazo de Execução	Prioridade
Implantar o restante do projeto de coleta seletiva	Curto Prazo	2
Fortalecer a Associação COOCAMARPO	Curto Prazo	2
Iniciar e manter a coleta diferenciada	Contínuo	1,2, 3 e 4
Implantar projeto de coleta seletiva para o município com ação piloto nos Bairros Nova Ouro Preto e Setor Aeroporto;	Imediato	1
Ampliar a coleta seletiva para mais dois bairros	Curto Prazo	2
Ampliar a coleta seletiva para toda a zona urbana	Médio Prazo	3
Ampliar a coleta seletiva para o Distrito de Rondominas	Médio Prazo	3
Implantar projeto de coleta seletiva na zona rural através da instalação de ECOPONTOS	Longo Prazo	4

Fonte: PGIRS (2020).

Atualmente a Associação de Catadores de Ouro Preto do Oeste conta com o apoio da Prefeitura Municipal, através da SEMINFRA, no entanto, a Cooperativa dispõe no momento apenas de uma prensa hidráulica, uma mesa de madeira para triagem dos resíduos (Figura 333) e uma van para transportar os catadores, sendo todos os equipamentos e veículos adquiridos atráves de parceirias com empresas privadas e recurso próprio da COOCARMARPO.

Figura 333 – Equipamentos existentes na Cooperativa



Prensa hidráulica



Van para transporte dos catadores

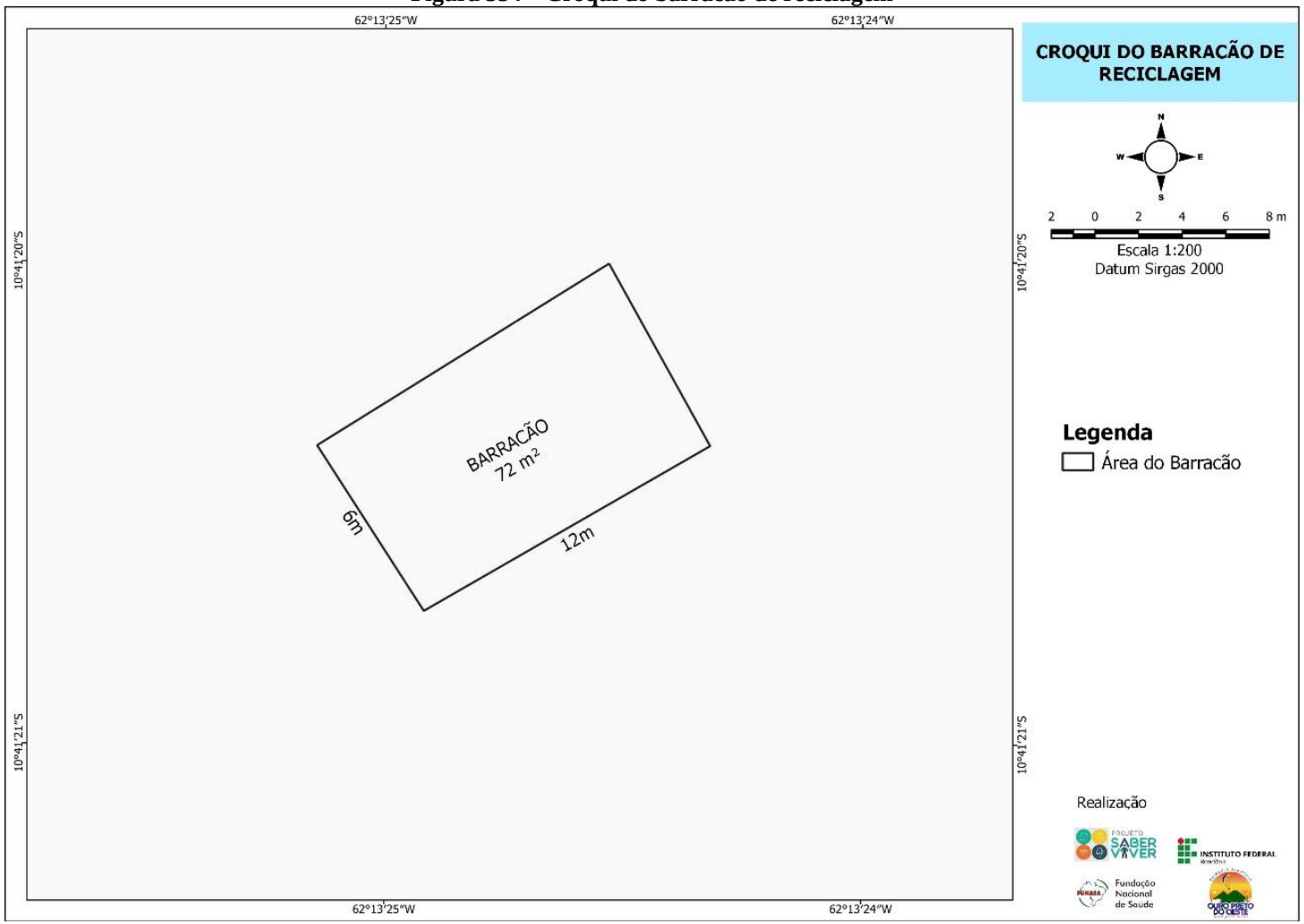


Mesa de madeira para triagem dos resíduos

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O barracão e construído em madeira, e se encontra em boas condições estruturais, conta com uma área de 72 m² (12 x 6 m), nele é realizado a triagem, prensagem, pesagem e armazenamento dos recicláveis até juntar uma quantidade de carga satisfatória para serem vendidos para empresas especializadas em compras de material reciclável. A figura a seguir apresenta o croqui do barracão.

Figura 334 – Croqui do barracão de reciclagem



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O barracão necessita de ampliação, pois, não comporta todo o material produzido, por ter sido subdimensionado para demanda dentro do transbordo, por isso, muitas vezes os materiais prontos para venda ficam exposto a chuva e sol, podendo causar danos a sua qualidade, então os papelões entre outros que não podem molhar ficam na parte interna do galpão e os demais externamente.

Figura 335 – Plásticos



Figura 336 – Estrutura do galpão



Figura 337 – Aparelhos eletrônicos



Figura 338 – Papelão/Papel e plásticos compactados para venda



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

No tocante ao destino dos materiais recicláveis coletados, os materiais plásticos (Pet, PDA, PP) são vendidos para uma empresa de São Paulo; os metais, cobre e alumínio são vendidos para as empresas de Cacoal, eletrônicos para comprador local e avental para Mato Grosso. A associação vende cerca 20 toneladas de plástico, 15-20 kg de metal e cerca de 22,5 toneladas de papel/papelão entre outros materiais por mês.

O plástico reciclado serve para diversas aplicações, podendo ser usado puro, misturado com resina virgem e até com outros materiais. As aplicações mais comuns são: embalagens,

utensílios domésticos, tubos de conexão, peças de calçados, sacos plásticos, peças automotivas, componentes para eletrodomésticos, revestimentos, tecidos e muitos outros.

O aço quando reciclado, volta ao mercado em forma de ligar metálicas para fabricação de automóveis, ferramentas, vigas para construção civil, arames, vergalhões e utensílios domésticos, entre outros produtos. O cobre é muito utilizado na sua forma pura e o seu maior uso ocorre em aplicações elétricas e na área da construção civil (fios elétricos, tubos, ligas e chapas metálicas). Esse metal também tem grande utilidade na composição de ligas metálicas, como por exemplo, o latão e o bronze.

O quadro abaixo apresenta os valores médios de venda de materiais recicláveis mais vendidos por tipologia.

Quadro 100 – Principais compradores dos materiais recicláveis da Cooperativa

Tipo de Material Reciclado	Preço Médio de Venda R$/kg
Papel / Papelão	0,25
Papel branco	0,30
Pet	1,35
PAD	1,20
Sucata (Metal)	0,30
Vidro	-
Alumínio (Lata)	3,70
Cobre	19,00
Eletrônico	-
Avental	-

Fonte: COOCARMARPO (2022).

De acordo com informações fornecidas pela COOCARMARPO cada coletor da associação de coletores, recebe em média uma remuneração mensal de R$ 1.600,00.

11.9 Áreas favoráveis para disposição final adequada dos rejeitos

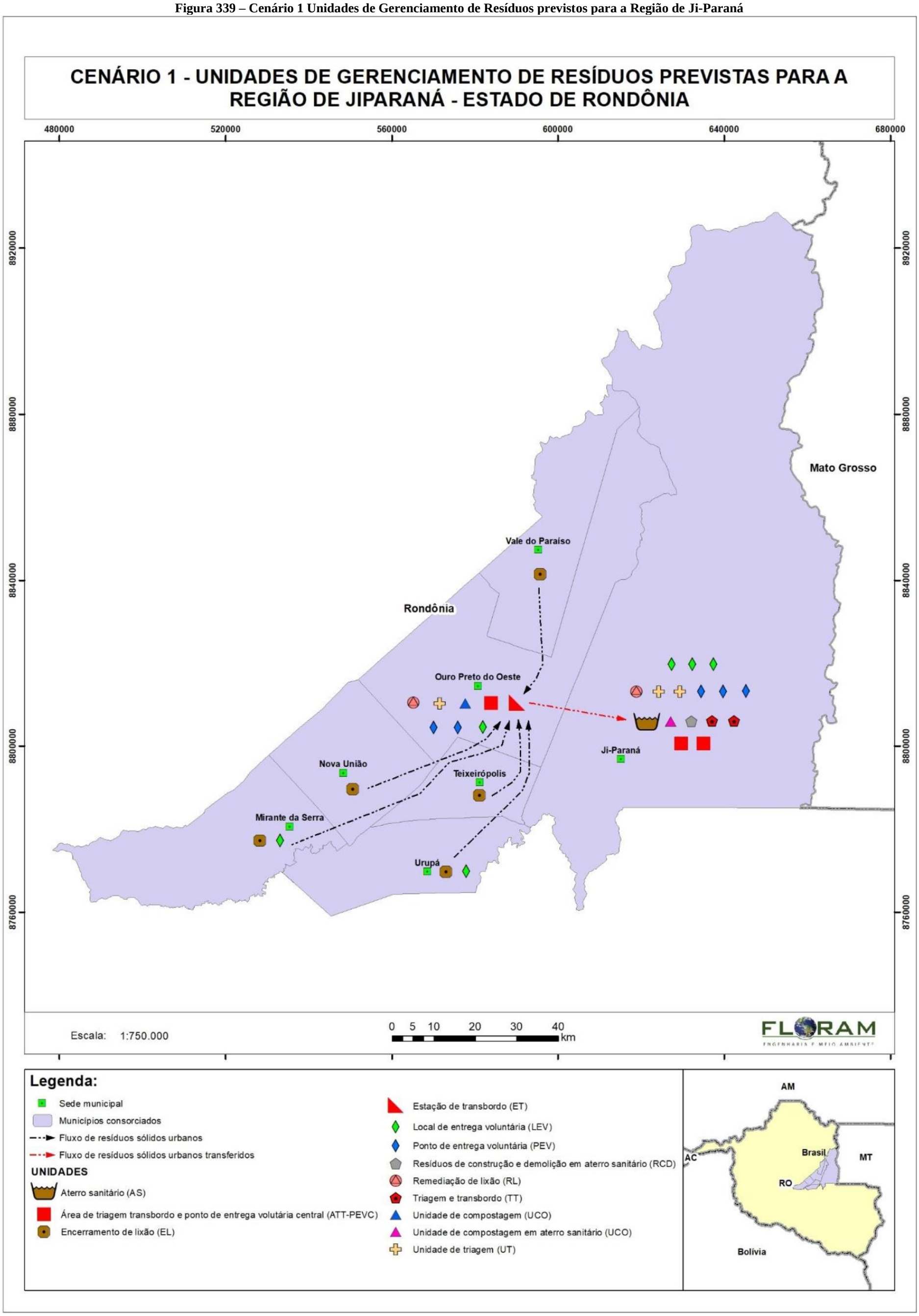
No Relatório Parcial – Documento consolidado do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) do Estado de Rondônia há três propostas para a destinação dos resíduos sólidos do Município de Ouro Preto do Oeste, onde todas as propostas apresentam o mesmo arranjo para o município, sendo elas:

- **PROPOSTA 1** de regionalização (cenário existente) – Destinação de resíduos no aterro sanitário de Ji-Paraná. Está previsto também 1 Remediação do Lixão (RL), 1 Unidade de Triagem (UT), 2 Ponto de Entrega Voluntária (PEV), 1 Local de Entrega Voluntária

(LEV), 1 Unidade de Compostagem (UCO), 1 Área de Triagem e Transbordo (ATT), 1 Estação de transbordo (ET);

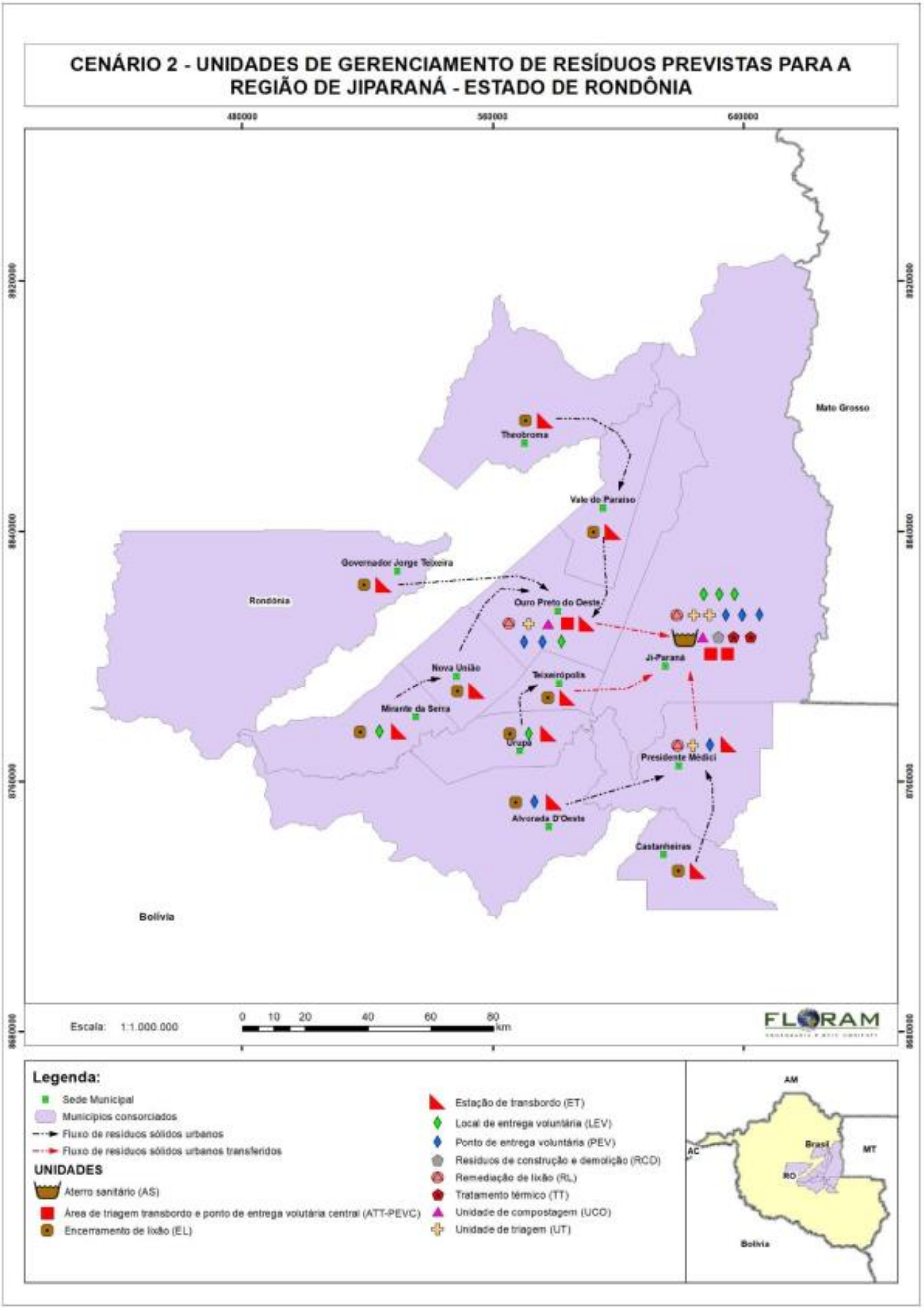
- **PROPOSTA 2** de regionalização e de unidades de gerenciamento de RSU (proposta Floram) – Destinação de resíduos no aterro sanitário de Ji-Paraná. Está previsto também 1 Remediação do Lixão (RL), 1 Unidade de Triagem (UT), 2 Ponto de Entrega Voluntária (PEV), 1 Local de Entrega Voluntária (LEV), 1 Unidade de Compostagem (UCO), 1 Área de Triagem e Transbordo (ATT), 1 Estação de transbordo (ET);
- **PROPOSTA 3** de regionalização e de unidades de gerenciamento de RSU (proposta SEDAM) – Destinação de resíduos no aterro sanitário de Ji-Paraná. Está previsto também 1 Remediação do Lixão (RL), 1 Unidade de Triagem (UT), 2 Ponto de Entrega Voluntária (PEV), 1 Local de Entrega Voluntária (LEV), 1 Unidade de Compostagem (UCO), 1 Área de Triagem e Transbordo (ATT), 1 Estação de transbordo (ET);

Figura 339 – Cenário 1 Unidades de Gerenciamento de Resíduos previstos para a Região de Ji-Paraná



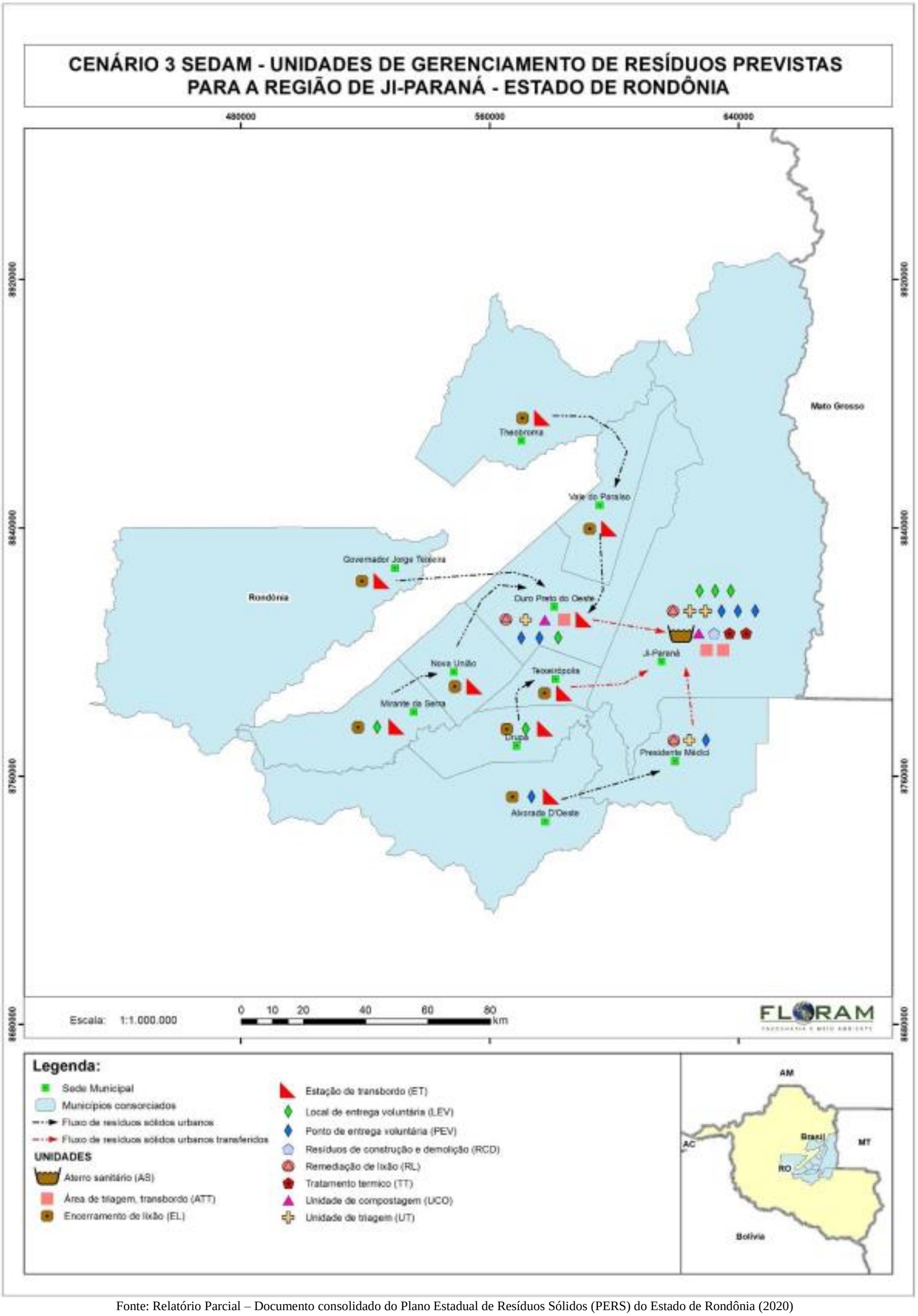
Fonte: Relatório Parcial – Documento consolidado do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) do Estado de Rondônia (2020).

Figura 340 – Cenário 2 Unidades de Gerenciamento de Resíduos previstos para a Região de Ji-Paraná



Fonte: Relatório Parcial – Documento consolidado do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) do Estado de Rondônia (2020).

Figura 341 – Cenário 3 Unidades de Gerenciamento de Resíduos previstos para a Região de Ji-Paraná

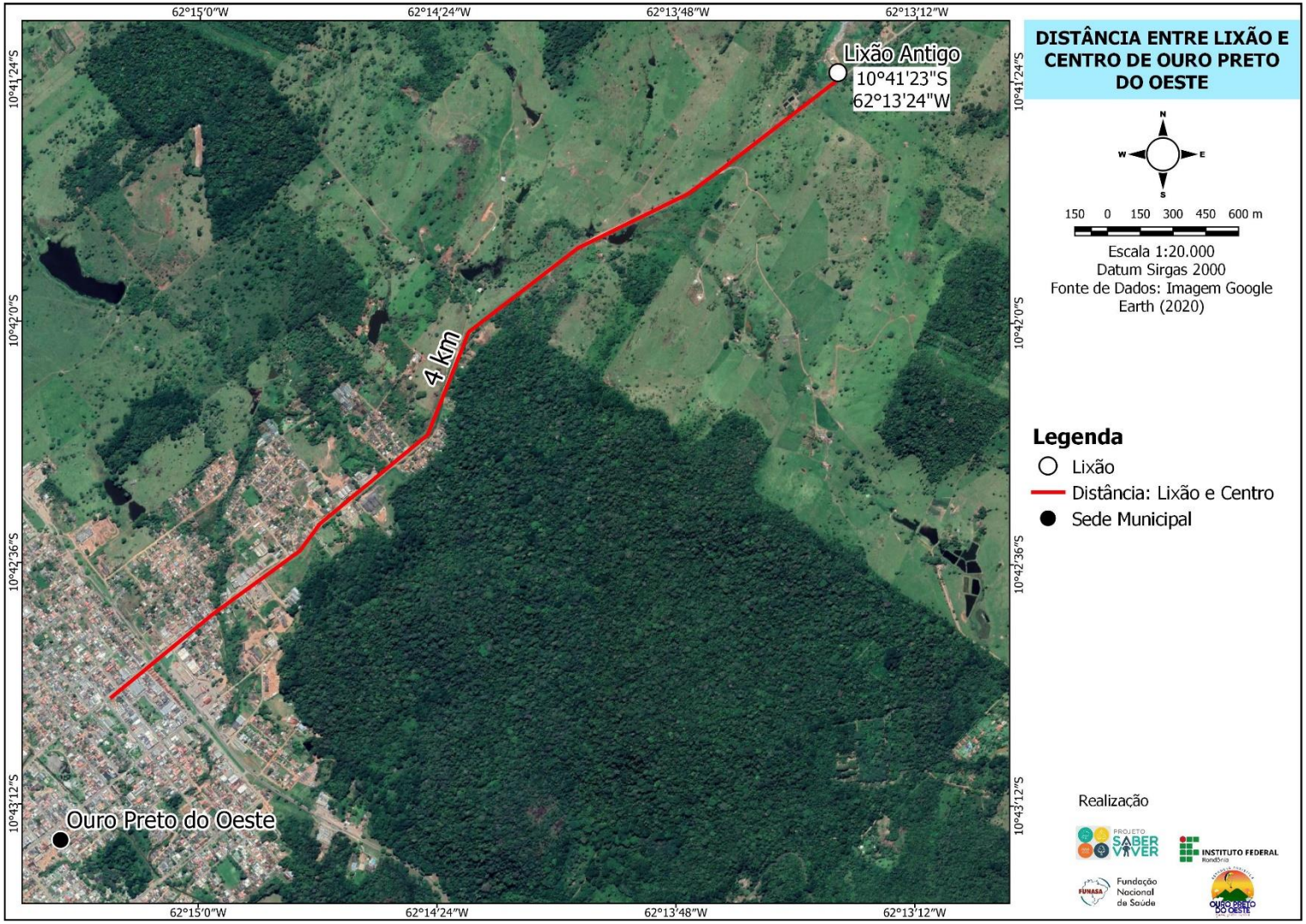


Fonte: Relatório Parcial – Documento consolidado do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) do Estado de Rondônia (2020)

11.10 Passivos ambientais relacionados a resíduos sólidos

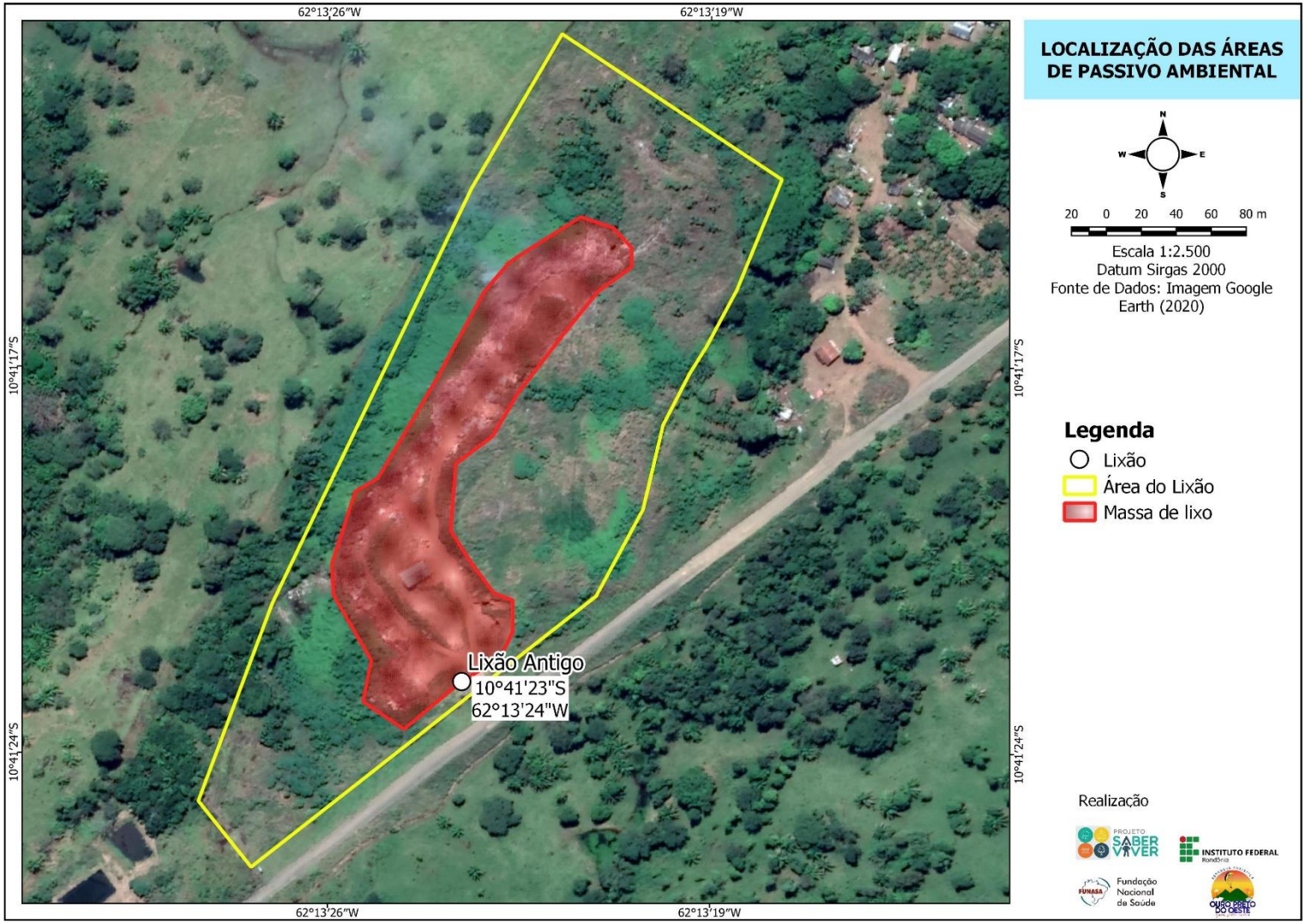
O Município de Ouro Preto do Oeste possui uma área de passivo ambiental, onde era o antigo lixão municipal e hoje é utilizado como transbordo. O antigo lixão situa-se na nas coordenadas geográficas de latitude 10°41'23" S e longitude 62°13'24" W, a aproximadamente 4 km de distância do centro urbano, ocupando uma área de aproximadamente 7 ha. A área se encontra em zona rural e seu entorno é composto por pastagens e residências rurais (Figura 342).

Figura 342 – Distância entre o Lixão e o Centro da Sede Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA (2022).

Figura 343 – Passivo Ambiental no antigo lixão municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA (2022).

As atividades de destinação dos resíduos no lixão foram cessadas a partir de novembro de 2021, quando os resíduos sólidos urbanos passaram a ser destinados para o aterro sanitário de Ariquemes/RO, com a participação do município de Ouro Preto do Oeste no CISAN. No entanto, atualmente na área do lixão é realizado o transbordo dos resíduos para, na sequência, transportá-lo para o Aterro Sanitário.

Ainda não foram implementadas medidas saneadora e de mitigação para recuperação da área impactada, porém o PRAD já foi elaborado pela empresa SOLO engenharia e aprovado pelo Município no ano de 2020, com execução prevista para iniciar neste ano de 2022.

A área em recuperação não possui cadastro técnico federal no IBAMA e não recebe monitoramento ambiental periódico, para averiguação da eficiência da mitigação do impacto. Ao analisar a área observa-se que a população e o município vêm respeitando o isolamento da área, pois não apresenta sinais de invasões de terra e de lançamentos recentes de resíduos.

A área de passivo possui isolamento com cerca de arame e guarita construída com para evitar a entrada de pessoas indesejadas. Neste mesmo local encontram-se os containers de transbordo de resíduos e o barracão da cooperativa de reciclagem, que realiza a segregação do resíduo disposto no transbordo, antes dele ser colocado dentro dos containers.

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 e poças de lixiviados. Haja vista, que a prática realizada no transbordo não é das mais adequadas, com a disposição dos resíduos coletados diretamente no solo, para que posteriormente a pá carregadeira junte os resíduos ali dispostos e os coloque dentro dos containers, deixando sobras de resíduos no local, como pode ser observado nas figuras abaixo.

Figura 344 – Área identificada como passivo ambiental no Município (antigo lixão)



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 345 – Vista da guarita



Figura 346 – Entrada do antigo lixão



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

Figura 347 – Atuação da cooperativa de catadores no antigo lixão





Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2022.

O Município de Ouro Preto do Oeste possui uma Ata de Acordo com o Ministério Público de Rondônia que tem como objetivo: “firmar parâmetros objetivos para melhoria da infraestrutura e do sistema e do sistema de deposição de lixo do Município de Ouro Preto do Oeste/RO. Assinada em 21 de junho de 2022, com as seguintes recomendações ministeriais ao Gestor Municipal:

I. Apresentar informações sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, no qual deve constar as ações quanto ao gerenciamento dos Resíduos Sólidos;
II. Definição de áreas, definitivas, para exercício das atividades de: Estação de Transbordo, Central de Triagem e Aterro de inertes;
III. Execução das estruturas inerentes à instalação da Central de Transbordo de Resíduos, com projeto técnico, ART, licenciamento ambiental;

IV. Apresentar o Plano de Trabalho para operação do Aterro de inertes, especificando a estrutura, equipamentos, recursos humanos e financeiros, necessários ao efetivo funcionamento;

V. Apresentar o Projeto, com a previsão de implantação, de Central de Triagem a ser disponibilizada para a cooperativa de catadores;

VI. Apresentação do Plano de Trabalho para remediação da área degradada pela disposição de resíduos (antigo lixão), que contemplará, no mínimo, reconformação de taludes, execução de drenos de chorume e gases, execução de estrutura para queima controlada do gás (flares), entre outras ações a serem adotadas, imediatamente, pela Prefeitura, a fim de minimizar os riscos existentes;

VII. Execução de cerca em todo perímetro e colocação de placas indicativas da atividade no local (conforme se optar, seja, por dar continuidade as atividades atuais ou pelo encerramento de todas as atividades na área do antigo lixão);

VIII. Em caso de opção por instalar a Central de Triagem conjugada à Estação de Transbordo, na mesma área do antigo lixão: apresentação de estudos de viabilidade (estabilidade do terreno, presença de gases etc.) para atestar a segurança ambiental e garantir a integridade física e de saúde dos trabalhadores;

IX. Apresentação do estudo de viabilidade financeira e ambiental, a fim de justificar a disposição final dos rejeitos no aterro sanitário de Ariquemes;

X. Regularizar o envio dos rejeitos ao aterro sanitário, a fim de que não fiquem demasiadamente acumulados, bem como, organizar as frentes de trabalho existentes eliminando os rejeitos espalhados que conferem aspecto de continuidade de lixão ao local;

XI. Implantar a coleta seletiva no município, a fim de propiciar melhores condições de trabalho aos catadores, além de resíduos de melhor qualidade, que venham agregar maior renda à cooperativa;

XII. Auxiliar a cooperativa, quanto à implantação de estrutura que comporte a instalação do triturador de vidro, na Central de Triagem, viabilizando seu uso efetivo;

XIII. Providenciar vigia, com permanência constante, a fim de fiscalizar, orientar e coibir o despejo de resíduos não compatíveis no Aterro de inertes;

XIV. Atuar junto às empresas de papa entulho, cobrando a apresentação do PGRS com comprovação da destinação final ambientalmente adequada dos resíduos recolhidos por estas;

XV. Empreender o cadastro dos grandes geradores de resíduos no município, cobrando a apresentação do PGRS no licenciamento, e a responsabilidade pela destinação final ambientalmente adequada dos resíduos gerados por essas empresas;

XVI. Empreender ações de educação ambiental, junto à população.

11.11 Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhada com outros municípios

Embasado na Lei nº 11.107/2005, que dispõe normativas sobre alternativas consorciadas e dá outras providências, o Governo Federal estimula investimentos relacionados ao manejo de resíduos sólidos utilizando da contratação de consórcios públicos, por meio da parceria entre municípios. O Município de Ouro Preto do Oeste participa do consorcio CISAN, com disposição no aterro sanitário de Ariquemes/RO.

De acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Ouro Preto do Oeste, o cenário escolhido foi considerado o mais viável para o município, devido aos baixos custos de aterramento incluindo o frete do CISAN em comparação com os custos do Aterro de Ji-Paraná que é de propriedade da empresa MFM Soluções Ambientais, mesmo tendo distância maior entre Ouro Preto do Oeste e o Aterro Sanitário de Ariquemes/RO.

No entanto, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Rondônia (PERS), propõe arranjos territoriais possíveis para implantação de consórcios para o manejo e destinação final de resíduos sólidos, bem como apresenta os critérios para validação dessas propostas, tais como: distância entre os municípios, condições de acesso entre os municípios, experiências comuns no manejo de resíduos, existência de municípios-polos com liderança regional, população total a ser atendida, volume total de resíduos gerados nos municípios, existência de fluxos econômicos entre os municípios, dificuldades locacionais para áreas de manejo em alguns municípios, existência de pequenos municípios que não podem ser segregados no arranjo regional e número de municípios envolvidos.

Ao analisar os Quadros abaixo podemos observar que o PERS apresenta três propostas de consorcio que incluem o Município de Ouro Preto do Oeste dentro do polo de Ji-Paraná em todos os cenários analisados, diferentemente da prática que o município vem adotando.

A seguir, os Quadros a seguir demonstram a unidade de gerenciamento de resíduos prevista para a região de Ji-Paraná conforme as 3 propostas citadas.

Quadro 101 – Proposta 1 de arranjos municipais e instalação de unidades de gerenciamento de RSU

Polos de gestão de resíduos	Município	Estim. Pop. Urbana 2019 (hab.)	Distância para o mun. sede (km)	Unidades/projetos propostos											
				EL	RL	UT	PEV	LEV	UCO	ATT	ET	ARCD	AS	ASPP	Trat. Térmico
Polo Ji-Paraná	Ji-Paraná	119.110	-	-	1	2	3	3	1 no AS	2	-	1 no AS	**1**	-	**2 unid.**
	Ouro Preto do Oeste	30.636	38	-	1	1	2	1	1	1	1	-	-	-	-
	Urupá	6.312	82,0	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Mirante da Serra	7.159	101,0	1	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-
	Nova União	1.716	83,0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vale do Paraíso	2.713	74,0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Teixeirópolis	2.180	55,0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Estim. Pop. Urbana total 2019	**169.826**													

Fonte: Elaborado por Floram, 2020.

Quadro 102 – Proposta 2 de arranjos municipais e instalação de unidades de gerenciamento de RSU

Polos de gestão de resíduos	Município	Estim. Pop. Urbana 2019 (hab.)	Distância para o mun. sede (km)	Unidades/projetos propostos											
				EL	RL	UT	PEV	LEV	UCO	ATT	ET	ARCD	AS	ASPP	Trat. Térmico
Polo Ji-Paraná	Ji-Paraná	119.110	-	-	1	2	3	3	1 no AS	2	-	1 no AS	**1**	-	**2 unid.**
	Ouro Preto do Oeste	30.636	38	-	1	1	2	1	1	1	1	-	-	-	-
	Presidente Médici	14.579	31,0	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alvorada do Oeste	9.082	76,0	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
	Urupá	6.312	82,0	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
	Mirante da Serra	7.159	101,0	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
	Theobroma	2.360	**110**	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Governador Jorge Teixeira	3.432	**120**	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Nova União	1.716	83,0	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Vale do Paraíso	2.713	74,0	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Teixeirópolis	2.180	55,0	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Castanheiras	891	74,0	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Estim. Pop. Urbana total 2019	**200.170**													

Fonte: Elaborado por Floram, 2020.

Quadro 103 – Proposta 3 de arranjos municipais e instalação de unidades de gerenciamento de RSU

Polos de gestão de resíduos	Município	Estim. Pop. Urbana 2019 (hab.)	Distância para o mun. sede (km)	Unidades/projetos propostos											
				EL	RL	UT	PEV	LEV	UCO	ATT	ET	ARCD	AS	ASPP	Trat. Térmico
Polo Ji-Paraná	Ji-Paraná	119.110	-	-	1	2	3	3	1 no AS	2	-	1 no AS	**1**	-	**2 unid.**
	Ouro Preto do Oeste	30.636	38	-	1	1	2	1	1	1	1	-	-	-	-
	Presidente Médici	14.579	31,0	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alvorada do Oeste	9.082	76,0	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
	Urupá	6.312	82,0	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
	Mirante da Serra	7.159	101,0	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
	Theobroma	2.360	**110**	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Governador Jorge Teixeira	3.432	**120**	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Nova União	1.716	83,0	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Vale do Paraíso	2.713	74,0	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Teixeirópolis	2.180	55,0	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Estim. Pop. Urbana total 2019	**199.279**													

Fonte: Elaborado por Floram, 2020

Legenda: **EL** – Encerramento de Lixão; **RL** – Remediação de Lixão; **UT** – Unidade de Triagem; **PEV** – Ponto de Entrega Voluntária; **LEV** – Local de Entrega Voluntária; **UCO –** Unidade de Compostagem; **ATT** – Área de Triagem e Transbordo; **ET** – Estação de Transbordo; **ARCD** – Aterro de Resíduos de Construção e Demolição; **AS** – Aterro Sanitário; **ASPP** – Aterro Sanitário de Pequeno Porte. **1 na ATT** – uma unidade prevista no interior da Área de Triagem e Transbordo de Resíduos; **1 no AS** – uma unidade prevista na mesma área do Aterro Sanitário; **1 no ASPP** – uma unidade prevista na mesma área do Aterro Sanitário de Pequeno Porte.

Observações importantes

1 - Para as colunas incluídas no item "Unidades/projetos propostos":

Fonte azul - refere-se àquelas unidades já previstas para os municípios integrantes do Consórcio CISAN-CENTRAL e também àquelas já existentes (iniciativa privada), ou em fase de implantação ou ainda em processo de licenciamento junto ao órgão ambiental competente.

Fonte preta - indica as unidades propostas pela Floram, conforme critérios estabelecidos anteriormente.

2 - Para o item "Distância para o mun. Sede ATUAL (km)", na 4ª coluna:

Fonte vermelha - indica os municípios cuja distância a ser percorrida até o local de disposição final de resíduos ultrapassam o critério estabelecido pelo Ministério do Meio Ambiente para sua viabilidade técnico-econômica.

11.12 Identificação e análise das receitas operacionais, despesas de custeio e investimentos

A Prefeitura Municipal realiza cobrança de taxa pela prestação do serviço de coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, através do lançamento, juntamente com o Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU, enviado ao contribuinte, no início de cada ano. No ano de 2021 foi arrecadado a quantia de R$ 1.615.195,00, oriundo das taxas de serviços de manejo de resíduos residenciais e não residenciais (TSMR), cobrada juntamente com o IPTU.

As despesas do município com o custeio com o manejo de resíduos sólidos no ano de 2021 foram de 2.103.365,00 (dois milhões cento e três mil e trezentos e sessenta e cinco reais), conforme detalhamento apresentado na Tabela abaixo.

Tabela 62 – Despesas com o manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza pública no ano de 2021

Despesas	Valor anual (R$)
Despesas com o serviço de coleta de resíduos	594.000,00
Despesa com o serviço de varrição	138.600,00
Custos com destinação final	513.412,41
Despesas com pessoal próprio somadas às despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas e outras despesas	857.352,59
Total	2.103.365,00

Fonte: Portal da transparência (2022).

Ao analisar as tabelas acima, verifica-se que o total arrecadado com a taxa de limpeza pública (R$ 1.615.195,00) é insuficiente para custear todas as despesas com o manejo de resíduos sólidos (R$ 2.103.365,00), ou seja a capacidade de arrecadação corresponde a 77% das despesas, recomendando-se uma revisão na metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços, bem como nos mecanismos de cobrança desses serviços.

11.13 Caracterização do serviço de manejo de resíduos sólidos segundo indicadores

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) contemplam tanto os resíduos domiciliares, quantos os de limpeza pública, de serviços de saúde. As equações abaixo estão relacionadas os indicadores existentes no município relacionados aos resíduos sólidos no ano de 2019.

Equação 90 – IN001 Taxa de empregados em relação à população urbana

$\frac{\mathbf{TB013 + TB014}}{\mathbf{POP_URB}} \times \mathbf{1.000}$	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	3,77 empreg/ 1000 hab

Equação 91 – IN002 Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU

$\frac{\mathbf{FN218 + FN219}}{\mathbf{TB013 + TB014}}$	FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	21033,65 R$/empreg

Equação 92 – IN003 Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura

$\frac{\mathbf{FN220}}{\mathbf{FN223}} \times \mathbf{100}$	FN220: Despesa total com serviços de manejo de RSU FN223: Despesa Corrente da Prefeitura durante o ano com todos os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal, etc.).	2,39 %

Equação 93 – IN004 Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU

$\frac{\mathbf{FN219}}{\mathbf{FN218 + FN219}} \times \mathbf{100}$	FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	0 %

Equação 94 – IN005 Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU

$\frac{\mathbf{FN222}}{\mathbf{FN218 + FN219}} \times \mathbf{100}$	FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	76,79 %

Equação 95 – IN006 Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana

$\frac{\mathbf{FN220}}{\mathbf{POP_URB}}$	FN220: Despesa total com serviços de manejo de RSU POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	79,22 R$/hab

Equação 96 – IN007 Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU

$\frac{\mathbf{TB013}}{\mathbf{TB013 + TB014}} \times \mathbf{100}$	TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	100 %

Equação 97 – IN008 Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU

$\frac{\mathbf{TB014}}{\mathbf{TB013 + TB014}} \times \mathbf{100}$	TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	0 %

Equação 98 – IN010 Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU

$\frac{\mathbf{TB011 + RB012}}{\mathbf{TB013 + TB014}} \times \mathbf{100}$	TB011: Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos TB012: Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	3 %

Equação 99 – IN011 Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU

$\frac{\mathbf{FN222}}{\mathbf{POP_URB}}$	FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	60,83 R$/habitante/ ano

Equação 100 – IN014 Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município

$\frac{\mathbf{CO165}}{\mathbf{POP_URB}} \times \mathbf{100}$	CO165: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta a porta POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	100 %

Equação 101 – IN015 Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município

$\frac{\boldsymbol{POP_TOT}}{\mathbf{CO164}} \times \mathbf{100}$	CO164: População total atendida no município POP_TOT: População total do município (Fonte: IBGE):	78,70 %

Equação 102 – IN016 Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana

$\frac{\mathbf{CO050}}{\mathbf{POP_URB}} \times \mathbf{100}$	CO050: População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	100 %

Equação 103 – IN017 Taxa de terceirização do serviço de coleta de (RDO + RPU) em relação à quantidade coletada

$\frac{\mathbf{CO117 + CS048 + CO142}}{\mathbf{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}} \times \mathbf{100}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	0 %

Equação 104 – IN018 Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada

$\frac{\mathbf{CO116 + CO117}}{\mathbf{TB001 + TB002}} \times \frac{\mathbf{1.000}}{\mathbf{313}}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	899,68 Kg/ empreg/ dia

Equação 105 – IN019 Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana

$\frac{\mathbf{TB001 + TB002}}{\mathbf{POP_URB}} \times \mathbf{1.000}$	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	1,13 empreg/1000 hab

Equação 106 – IN021 Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana

$\frac{\mathbf{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}}{\mathbf{POP_URB}} \times \frac{\mathbf{1.000}}{\mathbf{365}}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	0,87 Kg/hab/dia

Equação 107 – IN023 Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)

$\frac{\mathbf{FN206 + FN207}}{\mathbf{CO116 + CO117 + CS048}}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU	70,31 R$/t

Equação 108 – IN024 Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU

$\frac{\mathbf{FN206 + FN207}}{\mathbf{FN218 + FN219}} \times \mathbf{100}$	FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	28,24%

Equação 109 – IN025 Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU

$\frac{\mathbf{TB001 + TB002}}{\mathbf{TB013 + TB014}} \times \mathbf{100}$	TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	30 %

Equação 110 – IN028 Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta

$\frac{\mathbf{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}}{\mathbf{CO164}} \times \frac{\mathbf{1.000}}{\mathbf{365}}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CO164: População total atendida no município CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	0,87 Kg/ habitante /dia

Equação 111 – IN041 Taxa de terceirização dos varredores

$\frac{\mathbf{TB004}}{\mathbf{TB003 + TB004}} \times \mathbf{100}$	TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição	0 %

Equação 112 – IN045 Taxa de varredores em relação à população urbana

$\frac{\mathbf{TB003 + TB004}}{\mathbf{POP_URB}} \times \mathbf{1.000}$	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição	0,26 empreg/ 1000 hab

Equação 113 – IN046 Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU

$\frac{\mathbf{FN212 + FN213}}{\mathbf{FN218 + FN219}} \times \mathbf{100}$	FN212: Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição FN213: Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	6,59 %

Equação 114 – IN047 Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU

$\frac{\mathbf{TB003 + TB004}}{\mathbf{TB013 + TB014}} \times \mathbf{100}$	TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	7 %

Equação 115 – IN051 Taxa de capinadores em relação à população urbana

$\frac{\mathbf{TB005 + TB006}}{\mathbf{POP_URB}} \times \mathbf{1.000}$	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) TB005: Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada TB006: Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada	0,19 empreg/1000 hab

Equação 116 – IN052 Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU

$\frac{\mathbf{TB005 + TB006}}{\mathbf{TB013 + TB014}} \times \mathbf{100}$	TB005: Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada TB006: Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	**3**	**%**

12 QUADRO RESUMO E ANALÍTICO DO DIAGNÓSTICO DO PMSB

SERVIÇO/EIXO	PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CAUSA DOS PROBLEMAS DIAGNOSTICASDOS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAUSAS
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Uso de poços rasos em área urbana atendida com SAA na Sede Municipal e Distrito Rondominas	Ausência de trabalho técnico social, fiscalização e legislação específica, presença de trechos ausente de cobertura por rede de distribuição de água	Estruturante
	O monitoramento da qualidade da água bruta e distribuída pelo SAA da Sede Municipal não atende integralmente a portaria MS 888/2021, Sede Municipal e Distrito Rondominas.	Não atende o número mínimo de amostras e frequência para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial	Estruturante
	Perdas de água de 37% na distribuição na Sede Municipal	Rompimentos, furtos, ausência de macromedição e 91% de micromedição	Estruturante e Estrutural
	Perdas de água de 93% na distribuição do Distrito Rondominas	Rompimentos, furtos, ausência de macromedição e 24% de micromedição	Estruturante e Estrutural
	Manancial de capitação do Distrito Rondominas com área de preservação permanente degradada.	Área do entorno da capitação no manancial é ocupada por pastagens consolidadas.	Estruturante e Estrutural
	Cobertura de 85% de todo perímetro urbano da Sede Municipal	Presença de trechos de ruas e do Setor Chacareiro dentro do perímetro urbano ausente de rede de distribuição	Estrutural
	Cobertura de 97% de todo perímetro urbano do Distrito Rondominas	Presença de trechos de ruas dentro do perímetro urbano ausente de rede de distribuição	Estrutural
	Ocorrência de intermitências e paralizações no abastecimento de água da Sede Municipal	Rompimentos, queima de equipamentos, capacidade operacional em média de 14 horas/dia	Estrutural
	Abastecimento descontínuo no Distrito Rondominas	Capacidade operacional de 8 horas/dia e ausência de reservatório de distribuição.	Estrutural
	Falta integralidade no abastecimento de água de Rondominas	Ausência de reservatório de distribuição e laboratório para aferição da qualidade da água tratada	Estrutural
	Projeto de ampliação elaborado em 2011, não executado	Ausência de investimentos e capacidade financeira para execução	Estrutural

	Infraestrutura de captação, reservatórios e estação de tratamento de água da Sede Municipal precisando de revitalização	Falta de manutenção	Estrutural
	Infraestrutura da área da ETA de Rondominas necessitando de revitalização	Falta de manutenção	Estrutural
	Lodos das ETA's dos SAAs de Ouro Preto do Oeste e Rondominas são descartados sem tratamento	Ausência de tratamento do lodo da ETA	Estrutural
	Ocorrência de doenças relacionadas ao uso da água na Sede Municipal.	Uso de poços rasos em áreas urbanas com presença de coliformes na água	Estrutural
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Contrato de Programa vigente com CAERD, não atende a Lei 14.026/2020	Ausência de metas de universalização de esgotamento sanitário para Sede Municipal e Distrito dentro do horizonte previsto para 2033	Estrutural e Estruturante
	Uso de fossas rudimentares entre outras destinações inadequadas para o esgotamento sanitário na Sede Municipal e no Distrito Rondominas	Ausência de sistema de esgotamento sanitário	Estrutural
	Uso de fossas rudimentares entre outras destinações inadequadas para o esgoto doméstico nas Áreas Rurais	Ausência de ações, programas e incentivos para saneamento rural	Estrutural e Estruturante
	Equipamentos públicos possuem fossas rudimentares como destinação final dos esgotos	Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário e investimentos.	Estrutural
	Ocorrências de doenças relacionadas ao esgoto	Grande concentração de fossas rudimentares e lançamento de esgotos in natura em igarapés nos aglomerados urbanos e rurais	Estrutural
	Lançamentos de águas cinzas em sarjetas e de esgotos nos canais, cursos d'água e igarapés do município	Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário, de medidas educativas, de fiscalização e de incentivo para melhorias de soluções individuais nas áreas carentes	Estrutural e Estruturante
	Presença de áreas de risco de contaminação por esgotos na Sede Municipal e no Distrito Rondominas		Estrutural e Estruturante
	Problemas operacionais e de manutenção de fossas;	Populações de baixa renda possuem dificuldades em realizar limpeza periódica de suas fossas, quando essas transbordam	Estrutural e Estruturante
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	Problemas com alagamentos e enxurradas na Sede Municipal	Sistema de microdrenagem com baixa cobertura	Estrutural
	14% de cobertura de microdrenagem por escoamento subterrâneo na Sede Municipal	Ausência de capacidade de investimentos no componente	Estrutural

	6% de cobertura de microdrenagem por escoamento subterrâneo no Distrito Rondominas		
	Canais urbanos com assoreamento, erosão, lançamento de esgotos e dispositivos de transposição de talvegues obstruídos com lixo e vegetação	Manutenção e limpeza com frequência inadequada e ausência de programas educativos e medidas de intensificação da fiscalização	Estrutural e Estruturante
	Dispositivos de microdrenagem (bocas de lobo) na Sede Municipal e Distrito Rondominas com avarias estruturais e obstruções	Manutenção e limpeza com frequência inadequada	Estrutural e Estruturante
	Ausência de cadastro do sistema de drenagem urbano na Sede Municipal e no Distrito Rondominas	Ausência de investimentos e incentivos no componente	Estruturante
	Ausência de medidas de controle de escoamento na fonte nas legislações municipais	Código de obras vigente, não inclui taxas de permeabilidade na construção de imóveis	Estrutural
	Presença de moradias em áreas de risco demarcadas pela CPRM em 2017 e em áreas de APP.	Ocupações antigas e irregulares, num período ausente de legislações e regularização fundiária	Estrutural e Estruturante
	Ausência de arrecadação com os serviços de manutenção e cobertura da drenagem urbana	Falta mecanismos legais de cobrança pelo componente	Estruturante
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Operacionalização inadequada do transbordo	Falta infraestrutura ao transbordo	Estrutural
	Transbordo opera ausente em desacordo com as legislações ambientais	Ausência de licenciamento e monitoramento ambiental	Estruturante
		Ausência de impermeabilização do local de acumulação de resíduos	Estrutural
		Ausência de tanque de coleta de lixiviado	Estrutural
	Não possui controle na fonte da geração de resíduos	Ausência de balança no transbordo	Estrutural
	Infraestrutura de reciclagem no transbordo em condições precárias e insalubres	Ausência de incentivos e recursos para implementação de melhorias a infraestrutura da cooperativa	Estrutural
	Lixão desativado funcionando como transbordo	O lixão fora desativado, porém não foi implementado nenhuma medida saneadora ou mitigadora	Estrutural e Estruturante
	Ausência de coleta em sítios e fazendas	Ausência de recursos para implantação de coleta rural	Estrutural e Estruturante
	Resíduos recicláveis são coletados juntos com a coleta convencional	Ausência de infraestrutura para coleta seletiva	Estrutural

	Resíduos de logística reversa como lâmpadas, pilhas e baterias são coletados junto com a coleta convencional	Articulação para implantação da logística reversa encontra-se em fase inicial	Estruturante
	Não possui iniciativas/ações de reaproveitamento, reuso, redução e reciclagem de resíduos	Ausência de parcerias com instituições e/ou entidades competentes para captação e mobilização social sobre o tema	Estruturante
	Gerenciamento de RCC em desacordo com a CONAMA 307/2002	Apesar dos resíduos serem coletados e reaproveitados por empresas de disk entulho, o município não possui um programa de gerenciamento de resíduos de construção civil, bem como não possui controle da destinação desses resíduos, se ocorre de maneira adequada	Estruturante
	Aproveitamento de resíduos verdes ausente de infraestrutura de trituração e compostagem	O gerenciamento de resíduos verdes encontra-se em fase inicial, falta recursos para aquisição de equipamentos e instalação de infraestrutura adequada para compostagem e reintegração do composto	Estrutural
	Gerenciamento inadequado de resíduos volumosos	Ausência de PEV ou ATT para os resíduos volumosos	Estrutural
	Baixa arrecadação com os serviços de coleta de lixo	Coleta de lixo cobrado junto com IPTU, onde se tem alta inadimplência	Estruturante
	Déficit elevado entre as receitas e despesas de custeio com o gerenciamento de resíduos	Despesas com pessoas ocupadas no setor operacional e com destinação final elevadas enquanto se tem poucas receitas	Estruturante
	Ausência de capacitação e treinamento para os servidores do manejo de resíduos sólidos	Ausência de parcerias com instituições e/ou entidades competentes para captação dos servidores	Estruturante
	Dificuldade no atendimento das metas do PGIRS	Dificuldade de obtenção de recursos para investimentos no Setor	Estrutural e Estruturante
	Falta de fiscalização e cobrança dos PGRS dos geradores e comércios municipais;	O Município não possui dispositivo legal e procedimento padrão para exigência da elaboração do PGRS durante o processo de licenciamento ambiental	Estruturante

	Falta de implementação do PRAD já existente	Dificuldade de recurso próprio para licitar a execução do PRAD	Estrutural
OS 4 SERVIÇOS INTEGRADOS	Falta de regulação dos serviços de saneamento básico	O município não possui agência municipal de regulação e não possui convênio com a agência estadual de regulação	Estruturante
	Ausência de departamento ou setor específico de saneamento básico	Os serviços de saneamento básico ficam alocados em subpastas de secretarias distintas, assim não possuem, fundo municipal próprio, planejamento adequado, fiscalização, e legislação específica	Estruturante
	Ocorrência de doenças relacionadas a falta de saneamento básico	Uso de poços rasos, falta de conscientização no tratamento adequado da solução alternativa individual de abastecimento, ausência de sistema de esgotamento sanitário, soluções individuais de destinação de esgoto inadequadas, entre outras causas relacionadas a gestão do saneamento básico no município	Estrutural e Estruturante
	Ausência de dispositivos legais e fiscalização das ações danosas aos sistemas;	Ausência de atuação do poder público na elaboração de dispositivos legais e de ações de fiscalização;	Estruturante

13 REFERÊNCIAS

ANEEL. Ministério de Minas e Energia. **Banco de informações de geração: ano 2022**. Disponível em: < http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/ResumoEstadual/CapacidadeEstado.cfm>. Acesso em: abr. 2022.

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. 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 2021**. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02> . Acesso em abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN**. Disponível em: <http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/>. Acesso em abr. 2022.

CAMPOS, Leonardo. **Estudo de alternativas locacionais e processos de tratamento de esgoto no município de Canelinha, SC**. 2011. 78 f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, 2011.

Confederação Nacional de Municípios (CNM). **Dados Gerais de Ouro Preto do Oeste. Ano: 2017**. Disponível em: < https://www.cnm.org.br/>. Acesso em abr. 2022.

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.

DATASUS. Secretaria de Atenção à Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, Estabelecimento de Saúde do Município: Ouro Preto do Oeste, 2022**. Disponível em: < http://cnes2.datasus.gov.br/>. Acesso em abr. 2022.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Visualizador de Informações Geográficas**. Disponível em: <http://servicos.dnit.gov.br/vgeo/>. Acesso em abr. 2022.

Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN). **IFDM – Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal**. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/ifdm/>. Acesso em abr. 2022.

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: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link. php?uf=ro>. Acesso em abr. 2022.

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 abr. 2022.

Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). **Perfil Territorial – Território Central/RO. CGMA, 2015**.

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: mar. de 2022

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 mar. de 2022.

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 mar. 2022.

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: maio 2022.

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: maio 2022.

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: maio 2022.

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: abr. 2022.

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: abr. 2022.

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: abr. 2022.

RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPOG). **Perfil do Municípios: Ouro Preto do Oeste**. GOB, 2018.

RONDÔNIA. Portal do Observatório: **Perfil dos Municípios**. Disponível em: <http://www.odr.ro.gov.br/>. Acesso em: abr. 2022.

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.

Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS). CPRM/Serviço Geológico do Brasil. **Poços cadastrados em Ouro Preto do Oeste. 2022**. Disponível em: <http://siagasweb.cprm.gov.br/>. Acesso em: abr. 2022.

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: abr. 2022.

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: abr. 2022.

ANEXO – RELATÓRIOS DE ENSAIO DE ÁGUA

RELATÓRIO DE ENSAIO PROVEDORES EXTERNOS E/OU NÃO ACREDITADO Nº 359805-NA

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

Endereço: AV. PINHEIRO MACHADO, 2112 - SÃO CRISTÓVÃO
Cidade: PORTO VELHO RO
CPF/CNPJ: 05.914.254/0001-39

Interessado: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RESULTADOS ANALÍTICOS

Código ASL: 359805/11730
Identificação da Amostra: OURO PRETO DO OESTE – AGUA TRATADA
Localização: NI
Matriz: AGUA PARA CONSUMO HUMANO
Data e Hora de Amostragem: 19/07/2019 - 05:00

Parâmetro	[CAS]	Unid	LQ	LQA	VMP	Incerteza4(±)	Resultado
Radioatividade Alfa Global²	---	Bq/L	0,42	0,42	NA	NI	**< 0,42**
CNPJ: 23.741.794/0001-40 CRL1266							
Radioatividade Beta Global²	---	Bq/L	0,90	0,90	NA	NI	**< 0,90**
CNPJ: 23.741.794/0001-40 CRL1266							
Acrilamida²	79-06-1	µg/L	0,5	0,50	0,5	NI	**< 0,50**
CNPJ: 67.994.897/0001-97							
Glifosato+AMPA²	79-06-1	µg/L	100	100,00	500	NI	**< 100,00**
CNPJ: 67.994.897/0001-97							

"As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório."

Comentário: "Os parâmetros analisados atendem aos padrões de potabilidade da Portaria Consolidação nº5."
Portaria Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017.

OBS: A Portaria n°. 2914, de Dezembro de 2011 foi substituída pela Portaria Consolidação n° 5, de 28 de setembro de 2017."

RELATÓRIO DE ENSAIO PROVEDORES EXTERNOS E/OU NÃO ACREDITADO Nº 359805-NA

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RASTREABILIDADE

Código ASL	Parâmetros	Método	Coletor	Amostragem	Entrada	Realização
359805/11730	RADIOATIVIDADE ALFA²	EPA METHOD 9310,1986-GROSS ALPHA AND GROSS BETA; PT-5.12-00	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:00	23/07/2019	31/07/2019
359805/11730	RADIOATIVIDADE BETA²	EPA METHOD 9310,1986-GROSS ALPHA AND GROSS BETA; PT-5.12-00	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:00	23/07/2019	31/07/2019
359805/11730	ACRILAMIDA_TASQA²	JFHSJ 44(2)89-95:2002	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:00	23/07/2019	23/08/2019
359805/11730	GLIFOSATO+AMPA_TASQA²	POP 90096	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:00	23/07/2019	23/08/2019

1. DADOS DA(S) AMOSTRA(S)

1.1 METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM
AGUA PARA CONSUMO HUMANO - AMOSTRAGEM REALIZADA PELO CLIENTE
Quando amostragem realizada pelo cliente, o ASL se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.

1.2 PLANO DE AMOSTRAGEM
NI

1.3 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA AMOSTRAGEM E CUSTÓDIA DA AMOSTRA
Chuva nas ultimas 48 horas: OURO PRETO DO OESTE – AGUA TRATADA Não
Chuva no momento da coleta: OURO PRETO DO OESTE – AGUA TRATADA Não
Profundidade da coleta: OURO PRETO DO OESTE – AGUA TRATADA NA
OBS E/OU IRREGULARIDADES: OURO PRETO DO OESTE – AGUA TRATADA NA

1.4 RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO / DATA:
- 23/07/2019

2. DADOS DO RELATÓRIO

2.1 IMPRESSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

2.2 VERSÃO DO RELATÓRIO
VS. 1,00 -

2.3 EMISSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

Endereço: Rua 21 Esq. Av. 13, 470 - Rio Claro - SP
CNPJ: 62.480.173/0003-73
Responsável Técnico: Vanessa C. F. Rossini CRQ: 04159488

Signatários Autorizados:



Tatieli P. Impossetto - CRQ 04486020
Signatário Autorizado
Ensaios Químicos, biológicos, Emissões Atmosféricas e Ensaios de Campo.

Este relatório de ensaio somente pode ser reproduzido em sua forma integral; reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela **Eurofins ASL**.
Os resultados referem-se exclusivamente as amostras analisadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

LEGENDA:
Unid: unidade; **LQ:** limite de quantificação; **LQA:** limite de quantificação da amostra; **CAS**: número de referência de compostos e substâncias químicas adotado pelo Chemical Abstract Service; **NA:** não aplicável; **VMP:** valor máximo permitido; **NMP:** número mais provável; **UFC:** unidade formadora de colônia; **NI:** não informado;***J:** valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM).

* Repetido e Confirmado

Observação: Para corrida de metais os resultados referem-se aos metais totais, exceto os solúveis que são identificados no nome do parâmetro.
1- **Eurofins ASL -** ensaios não acreditados
2- **Provedores externos** - ensaios acreditados.
3- **Provedores externos** - ensaios não acreditados.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 359805

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

Endereço: AV. PINHEIRO MACHADO, 2112 - SÃO CRISTÓVÃO
Cidade: PORTO VELHO RO
CPF/CNPJ: 05.914.254/0001-39

Interessado: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RESULTADOS ANALÍTICOS

Código ASL: 359805/11730
Identificação da Amostra: OURO PRETO DO OESTE – AGUA TRATADA
Localização: NI
Matriz: AGUA PARA CONSUMO HUMANO
Data e Hora de Amostragem: 19/07/2019 - 05:00

Parâmetro	[CAS]	Unid	LQ	LQA	VMP	Incerteza4(±)	Resultado
Alumínio	7429-90-5	mg/L	0,050	0,050	0,2	0,0033	**0,071**
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,004	0,004	0,005	0,00027	**< 0,004**
Arsenio	7440-38-2	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,00035	**< 0,005**
Bário	7440-39-3	mg/L	0,005	0,005	0,7	0,00083	**0,058**
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	0,001	0,005	0,000095	**< 0,001**
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,00030	**< 0,005**
Cianeto	57-12-5	mgCN-/L	0,002	0,002	0,07	0,00014	**< 0,002**
Cobre	7440-50-8	mg/L	0,005	0,005	2	0,00015	**< 0,005**
Fluoreto	7782-41-4	mg/L	0,100	0,100	1,5	0,0060	**< 0,100**
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0002	0,0002	0,001	0,0000067	**< 0,0002**
Niquel	7440-02-0	mg/L	0,005	0,005	0,07	0,00020	**< 0,005**
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,00035	**< 0,005**
Sódio	7440-23-5	mg/L	1,000	1,000	200	0,36	**3,44**
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,010	0,010	0,03	0,00084	**< 0,010**
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,005	0,005	5,0	0,00018	**< 0,005**
Benzeno	71-43-2	µg/L	1,0	1,0	5	0,095	**< 1,0**
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/L	0,01	0,01	0,7	0,00058	**< 0,01**
Cloreto de Vinila	75-01-4	µg/L	0,5	0,5	2,0	0,047	**< 0,5**
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1,0	1,0	10	0,098	**< 1,0**
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1,0	1,0	30	0,13	**< 1,0**
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1,0	1,0	20	0,064	**< 1,0**
Estireno	100-42-5	µg/L	5,0	5,0	20	0,44	**< 5,0**
Tetracloreto de carbono	56-23-5	µg/L	1,0	1,0	4	0,096	**< 1,0**
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1,0	1,0	40	0,057	**< 1,0**
Triclorobenzenos	108-70-3	µg/L	1,0	1,0	20	0,11	**< 1,0**
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	1,0	1,0	20	0,088	**< 1,0**
Alaclor	15972-60-8	µg/L	0,05	0,05	20,0	0,0034	**< 0,05**
Aldrin + Dieldrin	309-00-2 60-57-1	µg/L	0,002	0,002	0,03	0,00018	**< 0,002**
Atrazina	1912-24-9	µg/L	0,05	0,05	2	0,0022	**< 0,05**

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 359805

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

Bentazona	25057-89-0	µg/L	0,05	0,05	NA	0,0034	**< 0,05**
Clordano (Cis + Trans)	5103-71-9 5103-74-2	µg/L	0,005	0,005	0,2	0,00065	**< 0,005**
2,4 D	94-75-7	µg/L	0,05	0,05	NA	0,0040	**< 0,05**
DDT + DDD + DDE	50-29-3	µg/L	0,001	0,001	1,0	0,00011	**< 0,001**
Endossulfan (a, ß e Sais)	959-98-8 33213-65-9 1031-07-8 115-29-7	µg/L	0,05	0,05	20	0,0043	**< 0,05**
Endrin	72-20-8	µg/L	0,003	0,003	0,6	0,00018	**< 0,003**
Heptacloro e Heptacloro epóxido	76-44-8	µg/L	0,003	0,003	NA	0,00028	**< 0,003**
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/L	0,003	0,003	NA	0,00019	**< 0,003**
Lindano (gama HCH)	58-89-9	µg/L	0,003	0,003	2	0,00028	**< 0,003**
Metolacloro	51218-45-2	µg/L	0,05	0,05	10	0,0032	**< 0,05**
Metoxicloro	72-43-5	µg/L	0,003	0,003	NA	0,00016	**< 0,003**
Molinato	2212-67-1	µg/L	0,05	0,05	6	0,0025	**< 0,05**
Pendimetalina	40487-42-1	µg/L	0,05	0,05	20	0,0034	**< 0,05**
Pentaclorofenol	87-86-5	µg/L	0,5	0,50	9	0,057	**< 0,50**
Permetrina	52645-53-1	µg/L	0,05	0,05	20	0,0030	**< 0,05**
Propanil	709-98-8	µg/L	0,05	0,05	NA	0,0045	**< 0,05**
Simazina	122-34-9	µg/L	0,05	0,05	2	0,0043	**< 0,05**
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,05	0,05	20	0,0044	**< 0,05**
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,00005	0,00005	0,2	0,0000053	**< 0,00005**
Bromato	15541-45-4	mg/L	0,006	0,006	0,01	0,00025	**< 0,006**
Clorito	14998-27-7	mg/L	0,100	0,100	1,0	0,0052	**< 0,100**
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	0,001	0,2	0,00011	**< 0,001**
Monoclorobenzeno	108-90-7	mg/L	0,001	0,001	0,12	0,00010	**< 0,001**
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	0,001	0,17	0,000091	**< 0,001**
Xilenos	95-47-6	mg/L	0,001	0,001	0,3	0,000093	**< 0,001**

"As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório."

Comentário: "Os parâmetros analisados atendem aos padrões de potabilidade da Portaria Consolidação nº5."
Portaria Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017.

OBS: A Portaria n°. 2914, de Dezembro de 2011 foi substituída pela Portaria Consolidação n° 5, de 28 de setembro de 2017."

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 359805

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RASTREABILIDADE

Código ASL	Parâmetros	Método	Coletor	Amostragem	Entrada	Realização
359805/11730	METAIS TOTAIS	SMEWW 23ª Ed 2017 Método 3030E USEPA 6010 C rev.03:2007 POPDAM060 vs.22:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:00	23/07/2019	27/07/2019
359805/11730	METAIS TOTAIS - ARSÊNIO E ANTIMÔNIO	USEPA 7062 ver.00:1994 USEPA 6010C ver.03:2007 POPDAM060 vs.22:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:00	23/07/2019	27/07/2019
359805/11730	CIANETO	SMEWW 23° Ed 2017 Método 4500-Cn^-, D e E POPDAM033 vs.19:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:00	23/07/2019	23/07/2019
359805/11730	ANIONS	USEPA300.1 rev 1:1997 POPDAM054 vs.11:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:00	23/07/2019	23/07/2019
359805/11730	MERCURIO	USEPA 7470 A: 1994 rev.01 USEPA 6010 C rev.03:2007 POPDAM060 vs.22:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:00	23/07/2019	27/07/2019
359805/11730	VOC	USEPA 5021A ver.02:2014 USEPA 8260D rev.04:2017 POPDAM062 vs.14:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:00	23/07/2019	25/07/2019
359805/11730	SVOC	USEPA 3510C ver.03:1996 USEPA 3600C ver.03:1996 USEPA 8270D ver.05:2014 POPDAM063 vs.17:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:00	23/07/2019	07/08/2019

1. DADOS DA(S) AMOSTRA(S)

1.1 METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM
AGUA PARA CONSUMO HUMANO - AMOSTRAGEM REALIZADA PELO CLIENTE
Quando amostragem realizada pelo cliente, o ASL se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.

1.2 PLANO DE AMOSTRAGEM
NI

1.3 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA AMOSTRAGEM E CUSTÓDIA DA AMOSTRA
Chuva nas ultimas 48 horas: OURO PRETO DO OESTE – AGUA TRATADA Não
Chuva no momento da coleta: OURO PRETO DO OESTE – AGUA TRATADA Não
Profundidade da coleta: OURO PRETO DO OESTE – AGUA TRATADA NA
OBS E/OU IRREGULARIDADES: OURO PRETO DO OESTE – AGUA TRATADA NA

1.4 RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO / DATA:
- 23/07/2019

2. DADOS DO RELATÓRIO

2.1 IMPRESSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

2.2 VERSÃO DO RELATÓRIO
VS. 1,00 -

2.3 EMISSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

Endereço: Rua 21 Esq. Av. 13, 470 - Rio Claro - SP
CNPJ: 62.480.173/0003-73
Responsável Técnico: Vanessa C. F. Rossini CRQ: 04159488

Signatários Autorizados:



Tatieli P. Impossetto - CRQ 04486020
Signatário Autorizado
Ensaios Químicos, biológicos,
Emissões Atmosféricas e Ensaios de Campo.

O presente relatório de ensaio atende ao requisito da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.
Este relatório de ensaio somente pode ser reproduzido em sua forma integral; reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela **Eurofins ASL**.
Os resultados referem-se exclusivamente as amostras analisadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

LEGENDA:
Unid: unidade; **LQ:** limite de quantificação; **LQA:** limite de quantificação da amostra; **CAS**: número de referência de compostos e substâncias químicas adotado pelo Chemical

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 359805

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

Abstract Service; **NA:** não aplicável; **VMP:** valor máximo permitido; **NMP:** número mais provável; **UFC:** unidade formadora de colônia; **NI:** não informado;***J:** valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM).

* Repetido e Confirmado

Observação: Para corrida de metais os resultados referem-se aos metais totais, exceto os solúveis que são identificados no nome do parâmetro.
Ensaios sem identificação de legenda são acreditados **ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005**
1- **Eurofins ASL -** ensaios não acreditados
2- **Provedores externos** - ensaios acreditados.
3- **Provedores externos** - ensaios não acreditados.
4- A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%
5- As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0267

RELATÓRIO DE ENSAIO PROVEDORES EXTERNOS E/OU NÃO ACREDITADO Nº 359808-NA

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

Endereço: AV. PINHEIRO MACHADO, 2112 - SÃO CRISTÓVÃO
Cidade: PORTO VELHO RO
CPF/CNPJ: 05.914.254/0001-39

Interessado: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RESULTADOS ANALÍTICOS

Código ASL: 359808/11743
Identificação da Amostra: RONDOMINAS – AGUA TRATADA
Localização: NI
Matriz: AGUA PARA CONSUMO HUMANO
Data e Hora de Amostragem: 19/07/2019 - 06:30

Parâmetro	[CAS]	Unid	LQ	LQA	VMP	Incerteza4(±)	Resultado
Radioatividade Alfa Global²	---	Bq/L	0,42	0,42	NA	NI	**< 0,42**
CNPJ: 23.741.794/0001-40 CRL1266							
Radioatividade Beta Global²	---	Bq/L	0,90	0,90	NA	NI	**< 0,90**
CNPJ: 23.741.794/0001-40 CRL1266							
Acrilamida²	79-06-1	µg/L	0,5	0,50	0,5	NI	**< 0,50**
CNPJ: 67.994.897/0001-97							
Glifosato+AMPA²	79-06-1	µg/L	100	100,00	500	NI	**< 100,00**
CNPJ: 67.994.897/0001-97							

"As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório."

Comentário: "Os parâmetros analisados atendem aos padrões de potabilidade da Portaria Consolidação nº5."
Portaria Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017.

OBS: A Portaria n°. 2914, de Dezembro de 2011 foi substituída pela Portaria Consolidação n° 5, de 28 de setembro de 2017."

RELATÓRIO DE ENSAIO PROVEDORES EXTERNOS E/OU NÃO ACREDITADO Nº 359808-NA

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RASTREABILIDADE

Código ASL	Parâmetros	Método	Coletor	Amostragem	Entrada	Realização
359808/11743	RADIOATIVIDADE ALFA²	EPA METHOD 9310,1986-GROSS ALPHA AND GROSS BETA; PT-5.12-00	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 06:30	23/07/2019	01/08/2019
359808/11743	RADIOATIVIDADE BETA²	EPA METHOD 9310,1986-GROSS ALPHA AND GROSS BETA; PT-5.12-00	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 06:30	23/07/2019	01/08/2019
359808/11743	ACRILAMIDA_TASQA²	JFHSJ 44(2)89-95:2002	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 06:30	23/07/2019	23/08/2019
359808/11743	GLIFOSATO+AMPA_TASQA²	POP 90096	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 06:30	23/07/2019	23/08/2019

1. DADOS DA(S) AMOSTRA(S)

1.1 METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM
AGUA PARA CONSUMO HUMANO - AMOSTRAGEM REALIZADA PELO CLIENTE
Quando amostragem realizada pelo cliente, o ASL se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.

1.2 PLANO DE AMOSTRAGEM
NI

1.3 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA AMOSTRAGEM E CUSTÓDIA DA AMOSTRA
Chuva nas ultimas 48 horas: RONDOMINAS – AGUA TRATADA Não
Chuva no momento da coleta: RONDOMINAS – AGUA TRATADA Não
Profundidade da coleta: RONDOMINAS – AGUA TRATADA NA
OBS E/OU IRREGULARIDADES: RONDOMINAS – AGUA TRATADA NA

1.4 RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO / DATA:
- 23/07/2019

2. DADOS DO RELATÓRIO

2.1 IMPRESSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

2.2 VERSÃO DO RELATÓRIO
VS. 1,00 -

2.3 EMISSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

Endereço: Rua 21 Esq. Av. 13, 470 - Rio Claro - SP
CNPJ: 62.480.173/0003-73
Responsável Técnico: Vanessa C. F. Rossini CRQ: 04159488

Signatários Autorizados:



Tatieli P. Impossetto - CRQ 04486020
Signatário Autorizado
Ensaios Químicos, biológicos, Emissões Atmosféricas e Ensaios de Campo.

Este relatório de ensaio somente pode ser reproduzido em sua forma integral; reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela **Eurofins ASL**.
Os resultados referem-se exclusivamente as amostras analisadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

LEGENDA:
Unid: unidade; **LQ:** limite de quantificação; **LQA:** limite de quantificação da amostra; **CAS**: número de referência de compostos e substâncias químicas adotado pelo Chemical Abstract Service; **NA:** não aplicável; **VMP:** valor máximo permitido; **NMP:** número mais provável; **UFC:** unidade formadora de colônia; **NI:** não informado;***J:** valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM).

* Repetido e Confirmado

Observação: Para corrida de metais os resultados referem-se aos metais totais, exceto os solúveis que são identificados no nome do parâmetro.
1- **Eurofins ASL -** ensaios não acreditados
2- **Provedores externos** - ensaios acreditados.
3- **Provedores externos** - ensaios não acreditados.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 359808

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

Endereço: AV. PINHEIRO MACHADO, 2112 - SÃO CRISTÓVÃO
Cidade: PORTO VELHO RO
CPF/CNPJ: 05.914.254/0001-39

Interessado: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RESULTADOS ANALÍTICOS

Código ASL: 359808/11743
Identificação da Amostra: RONDOMINAS – AGUA TRATADA
Localização: NI
Matriz: AGUA PARA CONSUMO HUMANO
Data e Hora de Amostragem: 19/07/2019 - 06:30

Parâmetro	[CAS]	Unid	LQ	LQA	VMP	Incerteza4(±)	Resultado
Alumínio	7429-90-5	mg/L	0,050	0,050	0,2	0,022	**0,482**
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,004	0,004	0,005	0,00027	**< 0,004**
Arsenio	7440-38-2	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,00035	**< 0,005**
Bário	7440-39-3	mg/L	0,005	0,005	0,7	0,00071	**0,049**
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	0,001	0,005	0,000095	**< 0,001**
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,00030	**< 0,005**
Cianeto	57-12-5	mgCN-/L	0,002	0,002	0,07	0,00014	**< 0,002**
Cobre	7440-50-8	mg/L	0,005	0,005	2	0,00015	**< 0,005**
Fluoreto	7782-41-4	mg/L	0,100	0,100	1,5	0,0060	**< 0,100**
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0002	0,0002	0,001	0,0000067	**< 0,0002**
Niquel	7440-02-0	mg/L	0,005	0,005	0,07	0,00020	**< 0,005**
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,00035	**< 0,005**
Sódio	7440-23-5	mg/L	1,000	1,000	200	0,62	**5,88**
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,010	0,010	0,03	0,00084	**< 0,010**
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,005	0,005	5,0	0,00018	**< 0,005**
Benzeno	71-43-2	µg/L	1,0	1,0	5	0,095	**< 1,0**
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/L	0,01	0,01	0,7	0,00058	**< 0,01**
Cloreto de Vinila	75-01-4	µg/L	0,5	0,5	2,0	0,047	**< 0,5**
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1,0	1,0	10	0,098	**< 1,0**
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1,0	1,0	30	0,13	**< 1,0**
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1,0	1,0	20	0,064	**< 1,0**
Estireno	100-42-5	µg/L	5,0	5,0	20	0,44	**< 5,0**
Tetracloreto de carbono	56-23-5	µg/L	1,0	1,0	4	0,096	**< 1,0**
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1,0	1,0	40	0,057	**< 1,0**
Triclorobenzenos	108-70-3	µg/L	1,0	1,0	20	0,11	**< 1,0**
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	1,0	1,0	20	0,088	**< 1,0**
Alaclor	15972-60-8	µg/L	0,05	0,05	20,0	0,0034	**< 0,05**
Aldrin + Dieldrin	309-00-2 60-57-1	µg/L	0,002	0,002	0,03	0,00018	**< 0,002**
Atrazina	1912-24-9	µg/L	0,05	0,05	2	0,0022	**< 0,05**

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 359808

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

Bentazona	25057-89-0	µg/L	0,05	0,05	NA	0,0034	**< 0,05**
Clordano (Cis + Trans)	5103-71-9 5103-74-2	µg/L	0,005	0,005	0,2	0,00065	**< 0,005**
2,4 D	94-75-7	µg/L	0,05	0,05	NA	0,0040	**< 0,05**
DDT + DDD + DDE	50-29-3	µg/L	0,001	0,001	1,0	0,00011	**< 0,001**
Endossulfan (a, ß e Sais)	959-98-8 33213-65-9 1031-07-8 115-29-7	µg/L	0,05	0,05	20	0,0043	**< 0,05**
Endrin	72-20-8	µg/L	0,003	0,003	0,6	0,00018	**< 0,003**
Heptacloro e Heptacloro epóxido	76-44-8	µg/L	0,003	0,003	NA	0,00028	**< 0,003**
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/L	0,003	0,003	NA	0,00019	**< 0,003**
Lindano (gama HCH)	58-89-9	µg/L	0,003	0,003	2	0,00028	**< 0,003**
Metolacloro	51218-45-2	µg/L	0,05	0,05	10	0,0032	**< 0,05**
Metoxicloro	72-43-5	µg/L	0,003	0,003	NA	0,00016	**< 0,003**
Molinato	2212-67-1	µg/L	0,05	0,05	6	0,0025	**< 0,05**
Pendimetalina	40487-42-1	µg/L	0,05	0,05	20	0,0034	**< 0,05**
Pentaclorofenol	87-86-5	µg/L	0,5	0,50	9	0,057	**< 0,50**
Permetrina	52645-53-1	µg/L	0,05	0,05	20	0,0030	**< 0,05**
Propanil	709-98-8	µg/L	0,05	0,05	NA	0,0045	**< 0,05**
Simazina	122-34-9	µg/L	0,05	0,05	2	0,0043	**< 0,05**
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,05	0,05	20	0,0044	**< 0,05**
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,00005	0,00005	0,2	0,0000053	**< 0,00005**
Bromato	15541-45-4	mg/L	0,006	0,006	0,01	0,00025	**< 0,006**
Clorito	14998-27-7	mg/L	0,100	0,100	1,0	0,0052	**< 0,100**
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	0,001	0,2	0,00011	**< 0,001**
Monoclorobenzeno	108-90-7	mg/L	0,001	0,001	0,12	0,00010	**< 0,001**
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	0,001	0,17	0,000091	**< 0,001**
Xilenos	95-47-6	mg/L	0,001	0,001	0,3	0,000093	**< 0,001**

"As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório."

Comentário: "O parâmetro Alumínio não atende aos padrões de potabilidade da Portaria Consolidação nº 5."
Portaria Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017.

OBS: A Portaria n°. 2914, de Dezembro de 2011 foi substituída pela Portaria Consolidação n° 5, de 28 de setembro de 2017."

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 359808

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RASTREABILIDADE

Código ASL	Parâmetros	Método	Coletor	Amostragem	Entrada	Realização
359808/11743	METAIS TOTAIS	SMEWW 23ª Ed 2017 Método 3030E USEPA 6010 C rev.03:2007 POPDAM060 vs.22:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 06:30	23/07/2019	27/07/2019
359808/11743	METAIS TOTAIS - ARSÊNIO E ANTIMÔNIO	USEPA 7062 ver.00:1994 USEPA 6010C ver.03:2007 POPDAM060 vs.22:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 06:30	23/07/2019	27/07/2019
359808/11743	CIANETO	SMEWW 23º Ed 2017 Método 4500-Cn^-, D e E POPDAM033 vs.19:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 06:30	23/07/2019	23/07/2019
359808/11743	ANIONS	USEPA300.1 rev 1:1997 POPDAM054 vs.11:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 06:30	23/07/2019	23/07/2019
359808/11743	MERCURIO	USEPA 7470 A: 1994 rev.01 USEPA 6010 C rev.03:2007 POPDAM060 vs.22:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 06:30	23/07/2019	27/07/2019
359808/11743	VOC	USEPA 5021A ver.02:2014 USEPA 8260D rev.04:2017 POPDAM062 vs.14:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 06:30	23/07/2019	25/07/2019
359808/11743	SVOC	USEPA 3510C ver.03:1996 USEPA 3600C ver.03:1996 USEPA 8270D ver.05:2014 POPDAM063 vs.17:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 06:30	23/07/2019	06/08/2019

1. DADOS DA(S) AMOSTRA(S)

1.1 METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM
AGUA PARA CONSUMO HUMANO - AMOSTRAGEM REALIZADA PELO CLIENTE
Quando amostragem realizada pelo cliente, o ASL se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.

1.2 PLANO DE AMOSTRAGEM
NI

1.3 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA AMOSTRAGEM E CUSTÓDIA DA AMOSTRA
Chuva nas ultimas 48 horas: RONDOMINAS – AGUA TRATADA Não
Chuva no momento da coleta: RONDOMINAS – AGUA TRATADA Não
Profundidade da coleta: RONDOMINAS – AGUA TRATADA NA
OBS E/OU IRREGULARIDADES: RONDOMINAS – AGUA TRATADA NA

1.4 RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO / DATA:
- 23/07/2019

2. DADOS DO RELATÓRIO

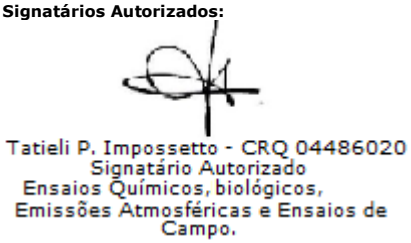
2.1 IMPRESSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

2.2 VERSÃO DO RELATÓRIO
VS. 1,00 -

2.3 EMISSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

Endereço: Rua 21 Esq. Av. 13, 470 - Rio Claro - SP
CNPJ: 62.480.173/0003-73
Responsável Técnico: Vanessa C. F. Rossini CRQ: 04159488

Signatários Autorizados:



O presente relatório de ensaio atende ao requisito da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.
Este relatório de ensaio somente pode ser reproduzido em sua forma integral; reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela **Eurofins ASL**.
Os resultados referem-se exclusivamente as amostras analisadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

LEGENDA:
Unid: unidade; **LQ:** limite de quantificação; **LQA:** limite de quantificação da amostra; **CAS**: número de referência de compostos e substâncias químicas adotado pelo Chemical

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 359808

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

Abstract Service; **NA:** não aplicável; **VMP:** valor máximo permitido; **NMP:** número mais provável; **UFC:** unidade formadora de colônia; **NI:** não informado;***J:** valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM).

* Repetido e Confirmado

Observação: Para corrida de metais os resultados referem-se aos metais totais, exceto os solúveis que são identificados no nome do parâmetro.
Ensaios sem identificação de legenda são acreditados **ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005**
1- **Eurofins ASL -** ensaios não acreditados
2- **Provedores externos** - ensaios acreditados.
3- **Provedores externos** - ensaios não acreditados.
4- A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%
5- As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0267

RELATÓRIO DE ENSAIO PROVEDORES EXTERNOS E/OU NÃO ACREDITADO Nº 359832-NA

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

Endereço: AV. PINHEIRO MACHADO, 2112 - SÃO CRISTÓVÃO
Cidade: PORTO VELHO RO
CPF/CNPJ: 05.914.254/0001-39

Interessado: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RESULTADOS ANALÍTICOS

Código ASL: 359832/11934
Identificação da Amostra: OURO PRETO DO OESTE – AGUA BRUTA
Localização: NI
Matriz: AGUA BRUTA
Data e Hora de Amostragem: 19/07/2019 - 05:30

Parâmetro	[CAS]	Unid	LQ	LQA	VMP	Incerteza[4(±)]	**Resultado**
Fenóis totais[2]	108-95-2	mg/L	0,002	0,002	0,003	NI	**0,002**
CNPJ: 04.183.043/0001-00 CRL 0310 CGCRE							
Acrilamida[2]	79-06-1	µg/L	0,5	0,50	0,5	NI	**< 0,50**

CNPJ: 67.994.897/0001-97

"As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório."

Comentário: "Os parâmetros analisados atendem às condições e padrões estabelecidos na Resolução CONAMA nº. 357 Artigo 15. Resolução CONAMA nº. 357, de 17 de março de 2005, do Ministério do Meio Ambiente.

RELATÓRIO DE ENSAIO PROVEDORES EXTERNOS E/OU NÃO ACREDITADO Nº 359832-NA

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RASTREABILIDADE

Código ASL	Parâmetros	Método	Coletor	Amostragem	Entrada	Realização
359832/11934	INDICE DE FENOIS_IPEX²	SMEWW 23° ed., 2017. Método 5530 D	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:30	23/07/2019	01/08/2019
359832/11934	ACRILAMIDA_TASQA²	JFHSJ 44(2)89-95:2002	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:30	23/07/2019	22/08/2019

1. DADOS DA(S) AMOSTRA(S)

1.1 METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM
AGUA BRUTA - AMOSTRAGEM REALIZADA PELO CLIENTE
Quando amostragem realizada pelo cliente, o ASL se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.

1.2 PLANO DE AMOSTRAGEM
NI

1.3 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA AMOSTRAGEM E CUSTÓDIA DA AMOSTRA
Chuva nas ultimas 48 horas: OURO PRETO DO OESTE – AGUA BRUTA Não
Chuva no momento da coleta: OURO PRETO DO OESTE – AGUA BRUTA Não
Profundidade da coleta: OURO PRETO DO OESTE – AGUA BRUTA NA
OBS E/OU IRREGULARIDADES: OURO PRETO DO OESTE – AGUA BRUTA NA

1.4 RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO / DATA:
- 23/07/2019

2. DADOS DO RELATÓRIO

2.1 IMPRESSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

2.2 VERSÃO DO RELATÓRIO
VS. 1,00 -

2.3 EMISSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

Endereço: Rua 21 Esq. Av. 13, 470 - Rio Claro - SP
CNPJ: 62.480.173/0003-73
Responsável Técnico: Vanessa C. F. Rossini CRQ: 04159488

Signatários Autorizados:



Tatieli P. Impossetto - CRQ 04486020
Signatário Autorizado
Ensaios Químicos, biológicos,
Emissões Atmosféricas e Ensaios de
Campo.

Este relatório de ensaio somente pode ser reproduzido em sua forma integral; reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela **Eurofins ASL**.
Os resultados referem-se exclusivamente as amostras analisadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

LEGENDA:
Unid: unidade; **LQ:** limite de quantificação; **LQA:** limite de quantificação da amostra; **CAS**: número de referência de compostos e substâncias químicas adotado pelo Chemical Abstract Service; **NA:** não aplicável; **VMP:** valor máximo permitido; **NMP:** número mais provável; **UFC:** unidade formadora de colônia; **NI:** não informado;***J:** valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM).

* Repetido e Confirmado

Observação: Para corrida de metais os resultados referem-se aos metais totais, exceto os solúveis que são identificados no nome do parâmetro.
1- **Eurofins ASL -** ensaios não acreditados
2- **Provedores externos** - ensaios acreditados.
3- **Provedores externos** - ensaios não acreditados.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 359832

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

Endereço: AV. PINHEIRO MACHADO, 2112 - SÃO CRISTÓVÃO
Cidade: PORTO VELHO RO
CPF/CNPJ: 05.914.254/0001-39

Interessado: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RESULTADOS ANALÍTICOS

Código ASL: 359832/11934
Identificação da Amostra: OURO PRETO DO OESTE – AGUA BRUTA
Localização: NI
Matriz: AGUA BRUTA
Data e Hora de Amostragem: 19/07/2019 - 05:30

Parâmetro	[CAS]	Unid	LQ	LQA	VMP	Incerteza4(±)	Resultado
Alaclor	15972-60-8	µg/L	0,05	0,05	20,0	0,0034	**< 0,05**
Aldrin + Dieldrin	309-00-2 60-57-1	µg/L	0,002	0,002	0,005	0,00018	**< 0,002**
Atrazina	1912-24-9	µg/L	0,05	0,05	2	0,0022	**< 0,05**
Benzeno	71-43-2	mg/L	0,001	0,001	0,005	0,000095	**< 0,001**
Benzidina	92-87-5	µg/L	0,001	0,001	0,001	0,000070	**< 0,001**
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/L	0,01	0,01	0,05	0,00041	**< 0,01**
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/L	0,01	0,01	0,05	0,00058	**< 0,01**
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	µg/L	0,01	0,01	0,05	0,00057	**< 0,01**
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/L	0,01	0,01	0,05	0,00046	**< 0,01**
Carbaril	63-25-2	µg/L	0,01	0,01	0,02	0,00086	**< 0,01**
Clordano (cis + trans)	5103-71-9 5103-74-2	µg/L	0,005	0,005	0,04	0,00065	**< 0,005**
2-Clorofenol	95-57-8	µg/L	0,05	0,05	0,1	0,0056	**< 0,05**
Criseno	218-01-9	µg/L	0,01	0,01	0,05	0,00066	**< 0,01**
2,4-D + 2,4,5-T	94-75-7 93-76-5	µg/L	0,05	0,05	NA	0,0062	**< 0,05**
Obs: LQ refere-se ao ensaio 2,4-D e 2,4,5-T conforme escopo CRL0267.							
Demeton (Demeton o + Demeton s)	298-03-3	µg/L	0,05	0,05	0,1	0,0063	**< 0,05**
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/L	0,01	0,01	0,05	0,00064	**< 0,01**
1,2-Dicloroetano	107-06-2	mg/L	0,001	0,001	0,01	0,00010	**< 0,001**
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	mg/L	0,001	0,001	0,003	0,00013	**< 0,001**
2,4-Diclorofenol	120-83-2	µg/L	0,05	0,05	0,3	0,0050	**< 0,05**
Diclorometano	75-09-2	mg/L	0,001	0,001	0,02	0,000064	**< 0,001**
DDT (p,p-DDT + p,p-DDD + p,p-DDE)	50-29-3	µg/L	0,001	0,001	0,002	0,00011	< 0,001
Dodecacloropentaciclodecano	2385-85-5	µg/L	0,001	0,001	0,001	0,000051	**< 0,001**
Endosulfan sulfato	----	µg/L	0,05	0,05	NA	0,0043	**< 0,05**
Endrin	72-20-8	µg/L	0,003	0,003	0,004	0,00018	**< 0,003**
Estireno	100-42-5	mg/L	0,005	0,005	0,02	0,00044	**< 0,005**
Etilbenzeno	100-41-4	µg/L	1,0	1,0	90	0,11	**< 1,0**
Glifosato	1071-83-6	µg/L	60	60	65	4,8	**< 60**
Obs.: Calculo do LQ obtido a partir do LQ de Glifosato de unidade mg/L multiplicado por 1000 conforme escopo CRL0267.							

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 359832

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

Gution	86-50-0	µg/L	0,003	0,003	0,005	0,00025	**< 0,003**
Heptacloro epóxido + Heptacloro	76-44-8	µg/L	0,003	0,003	0,01	0,00028	**< 0,003**
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/L	0,003	0,003	0,0065	0,00019	**< 0,003**
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	µg/L	0,01	0,01	0,05	0,00067	**< 0,01**
Lindano (γ-HCH)	58-89-9	µg/L	0,003	0,003	0,02	0,00028	**< 0,003**
Malation	121-75-5	µg/L	0,05	0,05	0,1	0,0056	**< 0,05**
Metolacloro	51218-45-2	µg/L	0,05	0,05	10	0,0032	**< 0,05**
Metoxicloro	72-43-5	µg/L	0,003	0,003	0,03	0,00016	**< 0,003**
Paration	56-38-2	µg/L	0,004	0,004	0,04	0,00047	**< 0,004**
PCBs - Bifenilas policloradas	----	µg/L	0,001	0,001	0,001	0,00013	**< 0,001**
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	0,0005	0,00050	0,009	0,000057	**< 0,00050**
Simazina	122-34-9	µg/L	0,05	0,05	2	0,0043	**< 0,05**
2,4,5-T	93-76-5	µg/L	0,05	0,05	2,0	0,0062	**< 0,05**
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	mg/L	0,001	0,001	0,002	0,00010	**< 0,001**
Tetracloroeteno	127-18-4	mg/L	0,001	0,001	0,01	0,000060	**< 0,001**
Tolueno	108-88-3	µg/L	1,0	1,0	2,0	0,091	**< 1,0**
Toxafeno	8001-35-2	µg/L	0,01	0,01	0,01	0,00066	**< 0,01**
2,4,5-TP	93-72-1	µg/L	0,05	0,05	10,0	0,0038	**< 0,05**
TRIBUTILESTANHO	1461-22-9	ug/L	0,05	0,05	0,063	0,0075	**< 0,05**
Triclobenzeno (1,2,3TCB+1,2,4TCB)	108-70-3	mg/L	0,001	0,001	0,02	0,00011	**< 0,001**
Tricloroeteno	79-01-6	mg/L	0,001	0,001	0,03	0,000088	**< 0,001**
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,00005	0,00005	0,01	0,0000053	**< 0,00005**
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,05	0,05	0,2	0,0044	**< 0,05**
Xileno	95-47-6	µg/L	1,0	1,0	300	0,093	**< 1,0**

"As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório."

Comentário: "Os parâmetros analisados atendem às condições e padrões estabelecidos na Resolução CONAMA nº. 357 Artigo 15. Resolução CONAMA nº. 357, de 17 de março de 2005, do Ministério do Meio Ambiente.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 359832

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RASTREABILIDADE

Código ASL	Parâmetros	Método	Coletor	Amostragem	Entrada	Realização
359832/11934	SVOC	USEPA 3510C ver.03:1996 USEPA 3600C ver.03:1996 USEPA 8270D ver.05:2014 POPDAM063 vs.17:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:30	23/07/2019	06/08/2019
359832/11934	VOC	USEPA 5021A ver.02:2014 USEPA 8260D rev.04:2017 POPDAM062 vs.14:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:30	23/07/2019	25/07/2019
359832/11934	GLIFOSATO	USEPA 300.1 rev. 01:1997 POPDAM059 vs.06:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:30	23/07/2019	23/07/2019
359832/11934	TOXAFENO	USEPA 8081 B rev. 02:2007 POPDAM071 vs.13:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:30	23/07/2019	08/08/2019
359832/11934	SVOC	USEPA 3550C ver.03:2007 USEPA 8270D ver.04:2007 POPDAM047 vs.27:2017	JOSEFA RODRIGUES SANTOS	19/07/2019 - 05:30	23/07/2019	31/07/2019

1. DADOS DA(S) AMOSTRA(S)

1.1 METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM
AGUA BRUTA - AMOSTRAGEM REALIZADA PELO CLIENTE
Quando amostragem realizada pelo cliente, o ASL se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.

1.2 PLANO DE AMOSTRAGEM
NI

1.3 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA AMOSTRAGEM E CUSTÓDIA DA AMOSTRA
Chuva nas ultimas 48 horas: OURO PRETO DO OESTE – AGUA BRUTA Não
Chuva no momento da coleta: OURO PRETO DO OESTE – AGUA BRUTA Não
Profundidade da coleta: OURO PRETO DO OESTE – AGUA BRUTA NA
OBS E/OU IRREGULARIDADES: OURO PRETO DO OESTE – AGUA BRUTA NA

1.4 RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO / DATA:
- 23/07/2019

2. DADOS DO RELATÓRIO

2.1 IMPRESSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

2.2 VERSÃO DO RELATÓRIO
VS. 1,00 -

2.3 EMISSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

Endereço: Rua 21 Esq. Av. 13, 470 - Rio Claro - SP
CNPJ: 62.480.173/0003-73
Responsável Técnico: Vanessa C. F. Rossini CRQ: 04159488

Signatários Autorizados:

Tatieli P. Impossetto - CRQ 04486020
Signatário Autorizado
Ensaios Químicos, biológicos,
Emissões Atmosféricas e Ensaios de
Campo.

O presente relatório de ensaio atende ao requisito da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.
Este relatório de ensaio somente pode ser reproduzido em sua forma integral; reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela **Eurofins ASL**.
Os resultados referem-se exclusivamente as amostras analisadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

LEGENDA:
Unid: unidade; **LQ:** limite de quantificação; **LQA:** limite de quantificação da amostra; **CAS**: número de referência de compostos e substâncias químicas adotado pelo Chemical Abstract Service; **NA:** não aplicável; **VMP:** valor máximo permitido; **NMP:** número mais provável; **UFC:** unidade formadora de colônia; **NI:** não informado;***J:** valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM).

* Repetido e Confirmado

Observação: Para corrida de metais os resultados referem-se aos metais totais, exceto os solúveis que são identificados no nome do parâmetro.
Ensaios sem identificação de legenda são acreditados **ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005**
1- **Eurofins ASL -** ensaios não acreditados
2- **Provedores externos** - ensaios acreditados.

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

3- **Provedores externos** - ensaios não acreditados.
4- A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%
5- As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0267

RELATÓRIO DE ENSAIO PROVEDORES EXTERNOS E/OU NÃO ACREDITADO Nº 359835-NA

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

Endereço: AV. PINHEIRO MACHADO, 2112 - SÃO CRISTÓVÃO
Cidade: PORTO VELHO RO
CPF/CNPJ: 05.914.254/0001-39

Interessado: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RESULTADOS ANALÍTICOS

Código ASL: 359835/11937
Identificação da Amostra: RONDOMINAS – AGUA BRUTA
Localização: NI
Matriz: AGUA BRUTA
Data e Hora de Amostragem: 19/07/2019 - 07:00

Parâmetro	[CAS]	Unid	LQ	LQA	VMP	Incerteza[4(±)]	**Resultado**
Fenóis totais[2]	108-95-2	mg/L	0,002	0,002	0,003	NI	**0,004**
CNPJ: 04.183.043/0001-00 CRL 0310 CGCRE							
Acrilamida[2]	79-06-1	µg/L	0,5	0,50	0,5	NI	**< 0,50**

CNPJ: 67.994.897/0001-97

"As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório."

Comentário: "O parâmetro "Fenóis totais" não atende às condições e padrões estabelecidos na Resolução CONAMA nº. 357 Artigo 15."
Resolução CONAMA nº. 357, de 17 de março de 2005, do Ministério do Meio Ambiente.

RELATÓRIO DE ENSAIO PROVEDORES EXTERNOS E/OU NÃO ACREDITADO Nº 359835-NA

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RASTREABILIDADE

Código ASL	Parâmetros	Método	Coletor	Amostragem	Entrada	Realização
359835/11937	INDICE DE FENOIS_IPEX²	SMEWW 23° ed., 2017. Método 5530 D	JOSEFA RODRIGUES DOS SANTOS - CAERD	19/07/2019 - 07:00	23/07/2019	01/08/2019
359835/11937	ACRILAMIDA_TASQA²	JFHSJ 44(2)89-95:2002	JOSEFA RODRIGUES DOS SANTOS - CAERD	19/07/2019 - 07:00	23/07/2019	22/08/2019

1. DADOS DA(S) AMOSTRA(S)

1.1 METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM
AGUA BRUTA - AMOSTRAGEM REALIZADA PELO CLIENTE
Quando amostragem realizada pelo cliente, o ASL se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.

1.2 PLANO DE AMOSTRAGEM
NI

1.3 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA AMOSTRAGEM E CUSTÓDIA DA AMOSTRA
Chuva nas ultimas 48 horas: RONDOMINAS – AGUA BRUTA Não
Chuva no momento da coleta: RONDOMINAS – AGUA BRUTA Não
Profundidade da coleta: RONDOMINAS – AGUA BRUTA NA
OBS E/OU IRREGULARIDADES: RONDOMINAS – AGUA BRUTA NA

1.4 RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO / DATA:
- 23/07/2019

2. DADOS DO RELATÓRIO

2.1 IMPRESSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

2.2 VERSÃO DO RELATÓRIO
VS. 1,00 -

2.3 EMISSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

Endereço: Rua 21 Esq. Av. 13, 470 - Rio Claro - SP
CNPJ: 62.480.173/0003-73
Responsável Técnico: Vanessa C. F. Rossini CRQ: 04159488

Signatários Autorizados:



Tatieli P. Impossetto - CRQ 04486020
Signatário Autorizado
Ensaios Químicos, biológicos,
Emissões Atmosféricas e Ensaios de
Campo.

Este relatório de ensaio somente pode ser reproduzido em sua forma integral; reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela **Eurofins ASL**.
Os resultados referem-se exclusivamente as amostras analisadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

LEGENDA:
Unid: unidade; **LQ:** limite de quantificação; **LQA:** limite de quantificação da amostra; **CAS**: número de referência de compostos e substâncias químicas adotado pelo Chemical Abstract Service; **NA:** não aplicável; **VMP:** valor máximo permitido; **NMP:** número mais provável; **UFC:** unidade formadora de colônia; **NI:** não informado;***J:** valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM).

* Repetido e Confirmado

Observação: Para corrida de metais os resultados referem-se aos metais totais, exceto os solúveis que são identificados no nome do parâmetro.
1- **Eurofins ASL -** ensaios não acreditados
2- **Provedores externos** - ensaios acreditados.
3- **Provedores externos** - ensaios não acreditados.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 359835

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

Endereço: AV. PINHEIRO MACHADO, 2112 - SÃO CRISTÓVÃO
Cidade: PORTO VELHO RO
CPF/CNPJ: 05.914.254/0001-39

Interessado: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RESULTADOS ANALÍTICOS

Código ASL: 359835/11937
Identificação da Amostra: RONDOMINAS – AGUA BRUTA
Localização: NI
Matriz: AGUA BRUTA
Data e Hora de Amostragem: 19/07/2019 - 07:00

Parâmetro	[CAS]	Unid	LQ	LQA	VMP	Incerteza4(±)	Resultado
Alaclor	15972-60-8	µg/L	0,05	0,05	20,0	0,0034	**< 0,05**
Aldrin + Dieldrin	309-00-2 60-57-1	µg/L	0,002	0,002	0,005	0,00018	**< 0,002**
Atrazina	1912-24-9	µg/L	0,05	0,05	2	0,0022	**< 0,05**
Benzeno	71-43-2	mg/L	0,001	0,001	0,005	0,000095	**< 0,001**
Benzidina	92-87-5	µg/L	0,001	0,001	0,001	0,000070	**< 0,001**
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/L	0,01	0,01	0,05	0,00041	**< 0,01**
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/L	0,01	0,01	0,05	0,00058	**< 0,01**
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	µg/L	0,01	0,01	0,05	0,00057	**< 0,01**
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/L	0,01	0,01	0,05	0,00046	**< 0,01**
Carbaril	63-25-2	µg/L	0,01	0,01	0,02	0,00086	**< 0,01**
Clordano (cis + trans)	5103-71-9 5103-74-2	µg/L	0,005	0,005	0,04	0,00065	**< 0,005**
2-Clorofenol	95-57-8	µg/L	0,05	0,05	0,1	0,0056	**< 0,05**
Criseno	218-01-9	µg/L	0,01	0,01	0,05	0,00066	**< 0,01**
2,4-D + 2,4,5-T	94-75-7 93-76-5	µg/L	0,05	0,05	NA	0,0062	**< 0,05**
Obs: LQ refere-se ao ensaio 2,4-D e 2,4,5-T conforme escopo CRL0267.							
Demeton (Demeton o + Demeton s)	298-03-3	µg/L	0,05	0,05	0,1	0,0063	**< 0,05**
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/L	0,01	0,01	0,05	0,00064	**< 0,01**
1,2-Dicloroetano	107-06-2	mg/L	0,001	0,001	0,01	0,00010	**< 0,001**
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	mg/L	0,001	0,001	0,003	0,00013	**< 0,001**
2,4-Diclorofenol	120-83-2	µg/L	0,05	0,05	0,3	0,0050	**< 0,05**
Diclorometano	75-09-2	mg/L	0,001	0,001	0,02	0,000064	**< 0,001**
DDT (p,p-DDT + p,p-DDD + p,p-DDE)	50-29-3	µg/L	0,001	0,001	0,002	0,00011	< 0,001
Dodecacloropentaciclodecano	2385-85-5	µg/L	0,001	0,001	0,001	0,000051	**< 0,001**
Endosulfan sulfato	----	µg/L	0,05	0,05	NA	0,0043	**< 0,05**
Endrin	72-20-8	µg/L	0,003	0,003	0,004	0,00018	**< 0,003**
Estireno	100-42-5	mg/L	0,005	0,005	0,02	0,00044	**< 0,005**
Etilbenzeno	100-41-4	µg/L	1,0	1,0	90	0,11	**< 1,0**
Glifosato	1071-83-6	µg/L	60	60	65	4,8	**< 60**
Obs.: Calculo do LQ obtido a partir do LQ de Glifosato de unidade mg/L multiplicado por 1000 conforme escopo CRL0267.							

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 359835

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

Gution	86-50-0	µg/L	0,003	0,003	0,005	0,00025	**< 0,003**
Heptacloro epóxido + Heptacloro	76-44-8	µg/L	0,003	0,003	0,01	0,00028	**< 0,003**
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/L	0,003	0,003	0,0065	0,00019	**< 0,003**
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	µg/L	0,01	0,01	0,05	0,00067	**< 0,01**
Lindano (γ-HCH)	58-89-9	µg/L	0,003	0,003	0,02	0,00028	**< 0,003**
Malation	121-75-5	µg/L	0,05	0,05	0,1	0,0056	**< 0,05**
Metolacloro	51218-45-2	µg/L	0,05	0,05	10	0,0032	**< 0,05**
Metoxicloro	72-43-5	µg/L	0,003	0,003	0,03	0,00016	**< 0,003**
Paration	56-38-2	µg/L	0,004	0,004	0,04	0,00047	**< 0,004**
PCBs - Bifenilas policloradas	----	µg/L	0,001	0,001	0,001	0,00013	**< 0,001**
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	0,0005	0,00050	0,009	0,000057	**< 0,00050**
Simazina	122-34-9	µg/L	0,05	0,05	2	0,0043	**< 0,05**
2,4,5-T	93-76-5	µg/L	0,05	0,05	2,0	0,0062	**< 0,05**
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	mg/L	0,001	0,001	0,002	0,00010	**< 0,001**
Tetracloroeteno	127-18-4	mg/L	0,001	0,001	0,01	0,000060	**< 0,001**
Tolueno	108-88-3	µg/L	1,0	1,0	2,0	0,091	**< 1,0**
Toxafeno	8001-35-2	µg/L	0,01	0,01	0,01	0,00066	**< 0,01**
2,4,5-TP	93-72-1	µg/L	0,05	0,05	10,0	0,0038	**< 0,05**
TRIBUTILESTANHO	1461-22-9	ug/L	0,05	0,05	0,063	0,0075	**< 0,05**
Triclobenzeno (1,2,3TCB+1,2,4TCB)	108-70-3	mg/L	0,001	0,001	0,02	0,00011	**< 0,001**
Tricloroeteno	79-01-6	mg/L	0,001	0,001	0,03	0,000088	**< 0,001**
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,00005	0,00005	0,01	0,0000053	**< 0,00005**
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,05	0,05	0,2	0,0044	**< 0,05**
Xileno	95-47-6	µg/L	1,0	1,0	300	0,093	**< 1,0**

"As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório."

Comentário: "Os parâmetros analisados atendem às condições e padrões estabelecidos na Resolução CONAMA nº. 357 Artigo 15. Resolução CONAMA nº. 357, de 17 de março de 2005, do Ministério do Meio Ambiente.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 359835

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

RASTREABILIDADE

Código ASL	Parâmetros	Método	Coletor	Amostragem	Entrada	Realização
359835/11937	SVOC	USEPA 3510C ver.03:1996 USEPA 3600C ver.03:1996 USEPA 8270D ver.05:2014 POPDAM063 vs.17:2017	JOSEFA RODRIGUES DOS SANTOS - CAERD	19/07/2019 - 07:00	23/07/2019	07/08/2019
359835/11937	VOC	USEPA 5021A ver.02:2014 USEPA 8260D rev.04:2017 POPDAM062 vs.14:2017	JOSEFA RODRIGUES DOS SANTOS - CAERD	19/07/2019 - 07:00	23/07/2019	25/07/2019
359835/11937	GLIFOSATO	USEPA 300.1 rev. 01:1997 POPDAM059 vs.06:2017	JOSEFA RODRIGUES DOS SANTOS - CAERD	19/07/2019 - 07:00	23/07/2019	23/07/2019
359835/11937	TOXAFENO	USEPA 8081 B rev. 02:2007 POPDAM071 vs.13:2017	JOSEFA RODRIGUES DOS SANTOS - CAERD	19/07/2019 - 07:00	23/07/2019	08/08/2019
359835/11937	SVOC	USEPA 3550C ver.03:2007 USEPA 8270D ver.04:2007 POPDAM047 vs.27:2017	JOSEFA RODRIGUES DOS SANTOS - CAERD	19/07/2019 - 07:00	23/07/2019	05/08/2019

1. DADOS DA(S) AMOSTRA(S)

1.1 METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM
AGUA BRUTA - AMOSTRAGEM REALIZADA PELO CLIENTE
Quando amostragem realizada pelo cliente, o ASL se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.

1.2 PLANO DE AMOSTRAGEM
NI

1.3 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA AMOSTRAGEM E CUSTÓDIA DA AMOSTRA
Chuva nas ultimas 48 horas: RONDOMINAS – AGUA BRUTA Não
Chuva no momento da coleta: RONDOMINAS – AGUA BRUTA Não
Profundidade da coleta: RONDOMINAS – AGUA BRUTA NA
OBS E/OU IRREGULARIDADES: RONDOMINAS – AGUA BRUTA NA

1.4 RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO / DATA:
- 23/07/2019

2. DADOS DO RELATÓRIO

2.1 IMPRESSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

2.2 VERSÃO DO RELATÓRIO
VS. 1,00 -

2.3 EMISSÃO DO RELATÓRIO
23/08/2019

Endereço: Rua 21 Esq. Av. 13, 470 - Rio Claro - SP
CNPJ: 62.480.173/0003-73
Responsável Técnico: Vanessa C. F. Rossini CRQ: 04159488

Signatários Autorizados:



Tatieli P. Impossetto - CRQ 04486020
Signatário Autorizado
Ensaios Químicos, biológicos,
Emissões Atmosféricas e Ensaios de Campo.

O presente relatório de ensaio atende ao requisito da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.
Este relatório de ensaio somente pode ser reproduzido em sua forma integral; reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela **Eurofins ASL**.
Os resultados referem-se exclusivamente as amostras analisadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

LEGENDA:
Unid: unidade; **LQ:** limite de quantificação; **LQA:** limite de quantificação da amostra; **CAS**: número de referência de compostos e substâncias químicas adotado pelo Chemical Abstract Service; **NA:** não aplicável; **VMP:** valor máximo permitido; **NMP:** número mais provável; **UFC:** unidade formadora de colônia; **NI:** não informado;***J:** valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM).

* Repetido e Confirmado

Observação: Para corrida de metais os resultados referem-se aos metais totais, exceto os solúveis que são identificados no nome do parâmetro.
Ensaios sem identificação de legenda são acreditados **ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005**
1- **Eurofins ASL -** ensaios não acreditados
2- **Provedores externos** - ensaios acreditados.

Projeto/Cliente: COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS RONDONIA - CAERD

3- **Provedores externos** - ensaios não acreditados.
4- A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%
5- As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0267