ESTADO DE RONDÔNIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE VALE DO PARAÍSO

RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VALE DO PARAÍSO/RO

Outubro/2021

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 VALE DO PARAÍSO

RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE VALE DO PARAÍSO/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.

VALE DO PARAÍSO/RO

Outubro de 2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE VALE DO PARAÍSO

Av. Paraíso, n. 2601 - Centro - CEP 76.923–000, Vale do Paraíso/RO (69) 3464-1005/ (69) 3464-1462

PREFEITA

Poliana de Moraes Silva Gasqui Perreta

VICE-PREFEITO

Adriano de Souza Roxa

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, (69) 3216-6138
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
ACS	Agentes Comunitários de Saúde
AGERO	Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
ANA	Agência Nacional de Águas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
ASPER	Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Rondônia
CAERD	Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia
CEEJA	Centro Estadual de Educação para jovens e Adultos
CIMCERO	Consórcio Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado
CISAN/CENTRAL	Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
DETRAN/RO	Departamento Estadual de Trânsito de Rondônia
DIREX	Diretoria Executiva
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DST	Doença Sexualmente Transmissível
EF	Ensino Fundamental
EJA	Educação para Jovens e Adultos
EM	Ensino Médio
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ESF	Estratégia Saúde da Família
ETA	Estação de Tratamento de Água
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de
FITHA	Fundo de Infraestrutura, Transporte e Habitação
FME	Fundo Municipal de Educação
FUNAI	Fundação Nacional do Índio

FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Brasileiro de Geografia e Estatística
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
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
LIRA	Levantamento de Índice Rápido do Aedes Aegypti
LTDA	Limitada
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MP	Ministério Público
MS	Ministério da Saúde
NASF	Núcleo de Apoio à Saúde da Família
NBR	Normas Técnicas
NUAR	Núcleos Urbanos de Apoio Rural
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PACS	Programa de Agentes Comunitários de Saúde
PAIF	Atendimento Integral à Família
PCN	Programa Calha Norte
PE	Pré-Escola
PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia
PERS/RO	Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Rondônia
PIB	Produto Interno Bruto

PM/RO	Polícia Militar de Rondônia
PMAQ	Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica
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
PPIECD	Programação Pactuada Integrada de Epidemiologia e Controle de Doenças
PSE	Programa Saúde na Escola
PSF	Programa Saúde na Família
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SAE	Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto
SEDAM	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental
SEDUC	Secretaria de Estado da Educação
SEMOSP	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
SEMUSA	Secretaria Municipal de Saúde
SEPOG	Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão
SINDSEF	Sindicato dos Servidores Públicos Federais
SISMUC	Sindicato dos Servidores Públicos Municipais
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SNHIS	Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TED	Termo de Execução Descentralizada
VAN	Vigilância Alimentar e Nutricional

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quadras sorteadas para obtenção dos domicílios a serem visitados no Município . 37
Figura 2 - Mapa de Localização do Município de Vale do Paraíso 40
Figura 3 - Construção do Centro Administrativo Municipal (1984) 41
Figura 4 - Construção da Unidade Básica de Saúde 42
Figura 5 - Construção da Escola Estadual Tubarão 42
Figura 6 - Mapeamento das áreas urbanas e rural do Município de Vale do Paraíso 43
Figura 7 - Localização do Território de Cidadania Central, Rondônia 46
Figura 8 - Trajetória de Porto Velho a Vale do Paraíso/RO 47
Figura 9 - Províncias e domínios geológicos do Estado de Rondônia 49
Figura 10 - Mapa Geológico Simplificado do Município de Vale do Paraíso 50
Figura 11 - Domínios Geomorfológicos do Estado de Rondônia 51
Figura 12 - Mapa Simplificado da Geomorfologia de Vale do Paraíso 53
Figura 13 - Mapa Simplificado dos Solos de Vale do Paraíso/RO 55
Figura 14 - Bacias Hidrográficas do Estado de Rondônia 57
Figura 15 - Comitês de Bacia Hidrográfica de Rondônia 58
Figura 16 - Unidades Hidrográficas de Gestão do Estado de Rondônia 59
Figura 17 - Hidrografia Simplificada de Vale do Paraíso/RO 59
Figura 18 - Igarapé Paraíso e Dragagem 60
Figura 19 - Domínios Hidrogeológicos de Rondônia 61
Figura 20 - Mapa Simplificado dos Domínios Hidrogeológicos do Município de Vale do Paraíso 62
Figura 21 - Localização dos poços registrados no SIAGAS 64
Figura 22 - Mapa Simplificado da Vegetação de Vale do Paraíso/RO 65
Figura 23 - Pirâmides Etárias do Município de Vale do Paraíso (1991, 2000, 2010) 69
Figura 24 - Mapa simplificado de cobertura e uso da terra de Vale do Paraíso 73
Figura 25 - Área dos PA Tarumã e Antônio Ferreira Neri 74
Figura 26 - Zoneamento Socioeconômico-ecológico de Rondônia/ Subzona 1.1 78
Figura 27 - Hospital de Pequeno Porte Isabel Batista de Oliveira 83
Figura 28 - Ações de Saúde realizadas nas UBS's de Vale do Paraíso 85
Figura 29 - Centro Educacional Profª. Maria Matilde 107
Figura 30 - Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Ivonete Venâncio 108

Figura 31 - Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Jorge Teixeira (Distrito de Santa Rosa)..... 108
Figura 32 - Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Tubarão..... 109
Figura 33 - Centro Educacional Infantil Pequeno Príncipe..... 109
Figura 34 - Localização do Cemitério Municipal de Vale do Paraíso..... 116
Figura 35 - Cemitério Municipal Pai Abraão - Vista Interna..... 117
Figura 36 - Agente Comunitária de Saúde ensinando a utilizar o hipoclorito de sódio..... 118
Figura 37 - Igarapé Paraíso..... 118
Figura 38 - Estação de Tratamento de Vale do Paraíso..... 119
Figura 39 - Lançamento de águas cinzas e uso de fossa rudimentar na Rua Primavera..... 119
Figura 40 – (a) Coleta dos resíduos sólidos domiciliares (b) Resíduos destinados ao Lixão. 120
Figura 41 - Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares na sede municipal de Vale do Paraíso..... 121
Figura 42 - Lixeira pública distribuídas no (a) distrito de Santa Rosa e (b) Sede Municipal 121
Figura 43 - Caminhão coletor de resíduos sólidos domiciliares no município de Vale do Paraíso..... 122
Figura 44 - Bombonas de armazenamento de resíduos de serviço de saúde no HPP – Hospital de Pequeno Porte de Saúde de Vale do Paraíso..... 123
Figura 45 - Incinerador utilizado na queima dos RSS..... 123
Figura 46 - Coleta de embalagens vazias de agrotóxicos durante a campanha..... 124
Figura 47 - 2º Batalhão de Polícia Militar - 3º GP PO/4º Pel PO/3ª CIA PO..... 125
Figura 36 - Modelo de Cobrança no ano de 2019..... 140
Figura 37 - Unidade de SALTA-z na Escola Família Agrícola – instalada em 2021..... 155
Figura 38 - Unidade de SALTA-z na Escola Jorge Teixeira – instalada em 2019..... 155
Figura 39 - Unidade de SALTA-z na Escola Família Agrícola e na Escola Jorge Teixeira no distrito de Santa Rosa..... 156
Figura 40 - Esquema gráfico das Soluções Individuais de Abastecimento de Água do Município – Poços Amazonas..... 158
Figura 41 - Poço desativado na Linha 200..... 158
Figura 42 - Poço desativado no Setor 4..... 159
Figura 43 - Balanço Hídrico Quali-quantitativo do Município de Vale do Paraíso..... 161
Figura 44 - Disponibilidade Hídrica do Município de Vale do Paraíso..... 162
Figura 45 - Localização e via de acesso do ponto de captação até a estação de tratamento..... 163
Figura 46 - Igarapé Paraíso..... 164

Figura 47 - Ponto de captação durante o período de cheia 165
Figura 48 - Ponto de Captação durante período de seca 165
Figura 49 - Atividade Extrativista próxima ao ponto de captação 166
Figura 50 - Assoreamento do corpo hídrico 167
Figura 51 - Flutuante armazenado ao ar livre 168
Figura 52 - Barrilete de sucção 169
Figura 53 – Vista Externa do Painel de Comando 170
Figura 54 – Vista Interna do Painel de Comando 170
Figura 55 - Vista do Abrigo do painel de comando 170
Figura 56 - Localização da EEAB em relação a outros elementos do SAA de Vale do Paraíso. 172
Figura 57 - Adutora de água bruta 173
Figura 58 - Sistema de Adução de Água Bruta do SAA de Vale do Paraíso 174
Figura 59 - Estação de Tratamento de Vale do Paraíso 175
Figura 60 - Localização da ETA de Vale do Paraíso. 176
Figura 61 - Antiga Estação de Tratamento 177
Figura 62 - Nova Estação de Tratamento Licitada 178
Figura 63 - Areia utilizada no processo de filtragem da ETA 179
Figura 64 - Canaleta de dispensa do lodo de limpeza 179
Figura 65 - Leitos de secagem do lodo 180
Figura 76 - Reservatório Semi-enterrado utilizado na etapa final do tratamento da água 180
Figura 78 - Localização do Sistema de Reservação de Água Tratada do SAA de Vale do Paraíso 181
Figura 66 - Casa de química do SAA de Vale do Paraíso 183
Figura 67 - Vista interna da Casa de Química 184
Figura 68 - Bombas dosadoras de compostos químicos 184
Figura 69 - Tanques de preparação 184
Figura 70 - Misturadores 184
Figura 71 - Abrigo da Estação Elevatória de Água Tratada 186
Figura 72 - Localização da EEAT do SAA de Vale do Paraíso 187
Figura 73 - Sistema de Elevação de Água Tratada 188
Figura 74 - Painel de Comando da EETA 189
Figura 75 - Adutora de água tratada 189
Figura 90 - Reservatório Elevado utilizado para a distribuição da água 190

Figura 91 - Localização do Sistema de Reservação de Água Tratada do SAA de Vale do Paraíso 191
Figura 79 - Detalhe de interligação entre os reservatórios até a saída para rede de distribuição 192
Figura 80 - Mapa da Rede de Distribuição Existente 194
Figura 81 - Unidade SALTA-z do Distrito de Santa Rosa 195
Figura 82 - Esquema gráfico da Solução Alternativa Coletiva do Distrito de Santa Rosa 196
Figura 83 - Localização da unidade SALTA-Z no distrito de Santa Rosa 198
Figura 84 - Dosador de Cloro 199
Figura 85 - Filtro 199
Figura 86 - Análise de concentração de cloro 199
Figura 87 - Torneiras de distribuição de água 199
Figura 88 - Unidade de SALTA-z na Escola Família Agrícola 200
Figura 89 - Dosador de cloro 200
Figura 90 - Análise de concentração de cloro 200
Figura 91 - Esquema gráfico da Solução Alternativa Coletiva localizado na EFA 200
Figura 92 - Localização da unidade SALTA-Z da EFA 202
Figura 93 - Estrutura da SALTA-z 203
Figura 94 - Estrutura do Filtro da SALTA-z 204
Figura 95 - Instalação da SALTA-z para remoção de ferro e manganês 205
Figura 96 - Agente Comunitária de Saúde ensinando a utilizar o hipoclorito de sódio 209
Figura 97 - Balanço Hídrico Quali-Quantitativo do Município de Vale do Paraíso 218
Figura 98 - Igarapé Paraíso 219
Figura 99 - Mapa de localização dos trechos da linha 200 221
Figura 100 - Mapa de localização do trecho do travessão 223
Figura 101 - Rio Fortaleza 224
Figura 102 - Mapa de Localização do Igarapé dos Patos 226
Figura 103 - Organograma Assembleia Geral, Presidência e Diretoria Técnica e de Operações em que SAA de Vale do Paraíso está inserido 232
Figura 104 - Organograma das assessorias 232
Figura 105 - Organograma Administrativo e Financeiro 233
Figura 106 - Lançamento *in natura* no igarapé 237
Figura 107 - Fossa rudimentar instalada na Rua Girassol, Setor 02 238
Figura 108 - Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário na Sede Municipal 239

Figura 109 - Tanque Séptico e Sumidouro próximo a prefeitura municipal 240
Figura 110 - Lançamento de águas cinzas na Rua Primavera 242
Figura 111 - Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Santa Rosa 242
Figura 112 - Fossa rudimentar instalada no Distrito de Santa Rosa 243
Figura 113 - Coleta dos efluentes domésticos pela empresa Auto Fossa de Outro Preto d'Oeste/RO 246
Figura 114 - Estação de Tratamento de Esgoto da Empresa Ricardo Auto Fossa de Outro Preto d'Oeste/RO 246
Figura 115 - Ficha de notificação entregue a população em caso e irregularidades 249
Figura 116 - Fossa rudimentar da Prefeitura Municipal, Vigilância Sanitária e SEMSAU - com sinais de extravasamento - Sede Municipal 251
Figura 117 - Fossa rudimentar da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Tubarão - Sede Municipal 251
Figura 118 - Fossa rudimentar da Câmara Municipal - Sede Municipal 251
Figura 119 - Fossas rudimentares da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Ivonete Venâncio - Sede Municipal 252
Figura 120 - Fossa séptica do Hospital de Pequeno Porte, Farmácia Básica Municipal e Laboratório Municipal - Sede Municipal 252
Figura 121 - Fossa rudimentar da Unidade Básica de Saúde Damiana Borges Amorim - Distrito Santa Rosa 253
Figura 122 - Fossa rudimentar da Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Jorge Teixeira - Distrito Santa Rosa 253
Figura 123 - Fossa rudimentar do Centro Educacional Turma da Mônica - Sede Municipal 253
Figura 124 - Fossa rudimentar localizada em domicílio da área rural do Município 254
Figura 125 - Águas cinzas despejadas a céu aberto em domicílio da área rural do Município 255
Figura 126 - Fossa rudimentar localizada em domicílio da área rural do Município 255
Figura 127 - Lançamento inadequado de águas cinzas a céu aberto e fossa rudimentar em mal estado de conservação 257
Figura 128 - Área com risco de contaminação por esgotos de fossas na Sede Municipal 258
Figura 129 - Área de risco de contaminação por infiltração de esgotos de fossas no Distrito Santa Rosa 260
Figura 130 - Lançamento de águas cinzas a céu aberto - Distrito Santa Rosa 261

Figura 131 - Área com lançamento clandestino de águas cinzas em canais de macrodrenagem 262
Figura 132 - Rede hidrográfica da Sede Municipal em relação às fontes de poluição..... 263
Figura 133 - Igarapé Fortaleza localizado no Distrito Santa Rosa 264
Figura 134 - Rede Hidrográfica do Distrito Santa Rosa em relação às fontes de poluição.... 265
Figura 135 - Principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores 267
Figura 136 - Potencial corpo d'água receptor de esgotos..... 269
Figura 137 - Área favorável para alocação de ETE na Sede Municipal..... 271
Figura 138 - Macrodrenagem do Município de Vale do Paraíso 278
Figura 139 - Macrodrenagem existente na sede municipal 279
Figura 140 - Canal natural - principais receptores das águas da microdrenagem do Distrito de Santa Rosa 281
Figura 141 - Macrodrenagem do distrito de Santa Rosa 282
Figura 142 - Dispositivos de macrodrenagem e problemas encontrados na zona rural 283
Figura 143 - Croqui da Microdrenagem Urbana de Vale do Paraíso 296
Figura 144 - Pavimentação asfáltica existente na sede municipal..... 297
Figura 145 - Malha Viária Urbana de Vale do Paraíso 300
Figura 146 - Localização das Bocas de Lobo na Avenida Paraná..... 301
Figura 147 - Localização da Boca de Lobo 302
Figura 148 - Poço de Visita 1 - Av. Paraná 303
Figura 149 - Boca de Lobo, Av. Paraná 303
Figura 150 - Boca de Lobo, Rua 13 de Fevereiro 303
Figura 151 - Fundos de Vale no Município de Vale do Paraíso..... 305
Figura 152 – Fundos de Vale presente na sede municipal de Vale do Paraíso 306
Figura 153 - Veículos utilizados na limpeza dos dispositivos de drenagem 309
Figura 154 - Página na internet da Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso 310
Figura 155- Ligações Clandestinas no Município de Vale do Paraíso..... 310
Figura 156 - Área de alagamento nas proximidades da Rua Açaí 312
Figura 157 - Área de alagamento nas proximidades da Rua Imigrantes 313
Figura 158 - Visão geral das áreas de alagamento nas proximidades da Rua Açaí e Imigrantes 314
Figura 159 - Relevo suavemente ondulado, solo característico do município de Vale do Paraíso, Avenida Paraíso e Avenida Paraná..... 323
Figura 160 - Prefeitura municipal do município de Vale do Paraíso 325

Figura 161 - Local de armazenamento de equipamentos e veículos 325
Figura 162 - Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares na sede municipal de Vale do Paraíso 334
Figura 163 - Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares no Distrito de Santa Rosa 335
Figura 164 - Lixeiras públicas distribuídas na sede do Município de Vale do Paraíso 336
Figura 165 - Lixeira pública distribuídas no distrito de Santa Rosa 336
Figura 166 - Coleta dos resíduos sólidos domiciliares 337
Figura 167 - Caminhão coletor de resíduos sólidos domiciliares no município de Vale do Paraíso 337
Figura 168 - Rota de Coleta de Resíduos Sólidos na Sede Municipal 339
Figura 169 - Rota de Coleta de Resíduos Sólidos no Distrito Santa Rosa 340
Figura 170 - Localização do lixão e rota de transporte de resíduos sólidos 342
Figura 171 - Entrada do Lixão 343
Figura 172 - Resíduos destinados ao Lixão 343
Figura 173 - Destinação dos resíduos sólidos domiciliares da área rural do município de Vale do Paraíso 345
Figura 174 - Imagem da oficina da SEMOSP 346
Figura 175 - Capina realizada na sede 348
Figura 176 - Áreas geradoras de resíduos verdes em Vale do Paraíso 349
Figura 177 - Áreas geradoras de resíduos verdes 350
Figura 178 - Limpeza de canteiro no Distrito Santa Rosa 351
Figura 179 - Acondicionamento temporário de Resíduo de podas 351
Figura 180 - Veículos utilizados na limpeza pública 352
Figura 181 - Locais de descarte de entulhos e podas de árvores 354
Figura 182 - Local de despejo dos resíduos da limpeza pública e entulho – área pública 355
Figura 183 - Caminhões que realizam a limpeza de fossas no município de Vale do Paraíso 355
Figura 184 - Estação de Tratamento de Esgoto Simplificada construída pelas empresas prestadoras do serviço de limpa-fossas 356
Figura 185 - Forma de acondicionamento de resíduos volumosos 357
Figura 186 - Disposição de entulhos de construção civil nas vias públicas de Vale do Paraíso – Rua Primavera 359
Figura 187 - Caminhão utilizado no transporte dos RCC 360

Figura 188 - Reutilização de resíduos na área urbana 360
Figura 189 - Unidade Básica de Saúde Ana Regina Cordeiro (UBS) 361
Figura 190 - Hospital de Pequeno Porte de Vale do Paraíso (HPP) 361
Figura 191 - Unidade Básica de Saúde Damiana Borges de Amorim no distrito de Santa Rosa 363
Figura 192 - Acondicionamento de RSS no interior do HPP – Hospital de Pequeno Porte .. 363
Figura 193 - Bombonas de armazenamento de resíduos de serviço de saúde no HPP – Hospital de Pequeno Porte de Saúde de Vale do Paraíso 364
Figura 194 - Acondicionamento de RSS nas UBS 364
Figura 195 - Caminhão da empresa Amazon Fort que transporta os RSS da saúde pública do município 366
Figura 196 - Incinerador utilizado na queima dos RSS 366
Figura 197 - Acondicionamento dos resíduos de serviço de saúde nos consultórios odontológicos, nas drogarias e laboratório 368
Figura 198 - Locais identificados e Bombonas de armazenamento de resíduos de serviço de saúde 369
Figura 199 - Acondicionamento dos resíduos comuns 370
Figura 200 - Caminhão da empresa M.X.P que coleta e transporta os RSS das unidades de saúde particulares do município 371
Figura 201 - Incinerador utilizado na queima dos RSS pela empresa M.X.P 371
Figura 202 - Acondicionamento das embalagens de óleo queimado em Oficina 373
Figura 203 - Acondicionamento de pneus para descarte 373
Figura 204 - Coletor para acondicionamento dos resíduos comerciais 374
Figura 205 - Coletor para acondicionamento dos resíduos comerciais 375
Figura 206 - Marcenaria, no Município de Vale do Paraíso 377
Figura 207 - Acondicionamento dos resíduos industriais da marcenaria 378
Figura 208 - Coleta de embalagens vazias de agrotóxicos durante a campanha de 2018 381
Figura 209 - Associação dos Revendedores de Produtos agropecuários de Ouro Preto e Região (ARPAGRO) 381
Figura 210 - Entrada do cemitério Municipal 382
Figura 211 - Resíduos gerados no Cemitério Municipal 383
Figura 212 - Organograma da Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso 388
Figura 213 - Localização da área de passivo ambiental no município de Vale do Paraíso 392

Figura 214 - Localização da área do antigo lixão em relação a sede municipal de Vale do Paraíso 393
Figura 215 - Descarte irregular de resíduos no lixão desativado 394
Figura 216 - Modelo de taxa cobrada no ano de 2019 400

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Amostragem de domicílios a serem visitados no Município 36
Tabela 2 - Proposta de seleção dos domicílios: levantamento dos dados rurais 38
Tabela 3 - Evolução do Saneamento Básico no Município de Vale do Paraíso..... 44
Tabela 4 - Distância da sede do Município até outras localidades de referência 48
Tabela 5 - Evolução da população do Município 67
Tabela 6 - Distribuição da população total conforme gênero e zonas de origem no Município 68
Tabela 7 - Dados populacionais por faixa etária 70
Tabela 8 - Distribuição da população por estrutura etária e período (1991–2010) 71
Tabela 9 - Longevidade, mortalidade e fecundidade no Município (1991–2010) 71
Tabela 10 - Definição da área urbana de Vale do Paraíso 75
Tabela 11 - Equipes de programas de saúde do Município 81
Tabela 12 - Ocorrência de doenças relacionadas à falta de saneamento em 2019 86
Tabela 13 - Ocorrência de doenças relacionadas à carência de saneamento básico..... 89
Tabela 14 - Estado nutricional de crianças menores de 2 anos de jan. a jun. 2019..... 90
Tabela 15 - Qualidade da água que abastece as residências, área urbana do Município..... 97
Tabela 16 - Qualidade da água para consumo humano em Vale do Paraíso/RO entre os anos de 2014 e 2019 101
Tabela 17 - Esgotamento Sanitário atual e impactos nas bacias hidrográficas 101
Tabela 18 - Impactos diretos do esgoto na rede hídrica 102
Tabela 19 - Matrículas na Educação Básica – Vale do Paraíso 2019..... 104
Tabela 20 - Resultados e metas do IDEB em relação ao Município 105
Tabela 21 - Taxa de analfabetismo por faixa etária no Município entre 1991 e 2010 106
Tabela 22 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes – Vale do Paraíso 112
Tabela 23 - Renda, Pobreza e Desigualdade – Vale do Paraíso 112
Tabela 24 - Consumo de Energia Elétrica em Vale do Paraíso 114
Tabela 25 - Frota de veículos no Vale do Paraíso 116
Tabela 26 - Projetos e Ações do PPA relacionados ao Saneamento Básico 142
Tabela 27 - Execução Financeira em projetos de saneamento nos último quatro exercícios. 143
Tabela 28 - Convênios com interesse de saneamento básico no Município de Vale do Paraíso 144

Tabela 29 - Relatório do resultado das análises realizadas no SAC do Distrito Santa Rosa . 205
Tabela 30 - Relatório do resultado das análises realizadas no SAI da Escola Família Agrícola 206
Tabela 31 - Ocorrência de doenças relacionadas à carência de saneamento básico..... 207
Tabela 32 - Relatório do resultado das análises realizadas no SAI da área urbana..... 210
Tabela 33 - Ocorrência de doenças relacionadas à carência de saneamento básico..... 213
Tabela 34 - Relatório do resultado das análises realizadas no SAC do Distrito Santa Rosa . 215
Tabela 35 - Relatório do resultado das análises realizadas no SAI da Escola Família Agrícola 215
Tabela 36 - Resumo levantamento da rede hidrográfica do município..... 227
Tabela 37 - Caracterização da destinação final dos esgotos domésticos no município de Vale do Paraíso 236
Tabela 38 - Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto na Sede Municipal..... 240
Tabela 39 - Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto na área rural 245
Tabela 40 - Ocorrência de doenças infectocontagiosas nas áreas Urbanas que podem estar relacionadas com esgotos (Projeto Saber Viver)..... 248
Tabela 41 - Ocorrências de doenças infectocontagiosas nas áreas rurais que podem estar relacionadas com esgotos 256
Tabela 42 - Área da bacia hidrográfica e largura da faixa não edificável 307
Tabela 43 - Rubricas identificadas na LDO de interesse para o saneamento..... 327
Tabela 44 - Quantitativo de resíduos gerados e destinados no ano de 2019 332
Tabela 45 - Geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2019..... 333
Tabela 46 - serviços e valores cobrados pelos serviços de limpeza pública 347
Tabela 47 - Percentual definido para cada Zona Fiscal..... 400
Tabela 48 - Previsão de receita e valores arrecadados no exercício 2019..... 400
Tabela 49 - Estimativa de custo no exercício 2019..... 401

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Localização das quadras sorteadas, em Vale do Paraíso/RO 36
Quadro 2 - Padrões de Relevo no Município de Vale do Paraíso 53
Quadro 3 - Domínio hidrogeológicos e aquíferos identificados no Estado de Rondônia 60
Quadro 4 - Poços registrados no SIAGAS 63
Quadro 5 - Composição atual do Conselho Municipal de Saúde 80
Quadro 6 - Quadro de servidores da saúde em Vale do Paraíso 82
Quadro 7 - Profissionais de Saúde por descrição de ocupação em Vale do Paraíso 82
Quadro 8 - Tipos de estabelecimentos de saúde em Vale do Paraíso/RO 83
Quadro 9 - Mapeamento de infestação por *Aedes Aegypti* em Vale do Paraíso 86
Quadro 10 - Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Vale do Paraíso 87
Quadro 11 - Ações de Promoção e Prevenção da Saúde em Vale do Paraíso - 2019 87
Quadro 12 - Ações da Divisão de Endemias no Município de Vale do Paraíso em 2019 88
Quadro 13 - Qualidade da água que abastece as residências, área urbana do Município 93
Quadro 14 - Estabelecimentos de ensino do Município em 2019 103
Quadro 15 - Saneamento Básico nas instituições de ensino no município de Vale do Paraíso 107
Quadro 16 - Informação sobre a ocorrência de eventos e gerenciamento de riscos 125
Quadro 17 – Informações específicas para a gestão dos serviços de saneamento básico no município 135
Quadro 18 – Mapeamento do nível de conformidade legal da gestão dos serviços de saneamento básico no município 136
Quadro 19 - Atual estrutura tarifária da CAERD 138
Quadro 20 - Cobrança das taxas de serviços públicos 140
Quadro 21 - Síntese de Indicadores Socioeconômicos do Município de Vale do Paraíso 146
Quadro 22 - Especificações do flutuante 167
Quadro 23 - Características do conjunto motobomba de captação de água 168
Quadro 24 - Diâmetros das peças que compõem a Estação Elevatória de Água Bruta 169
Quadro 25 - Descrição da AAB da sede de Vale do Paraíso 173
Quadro 26 - Especificações dos reservatórios 182
Quadro 27 - Especificações dos kits dosadores 185
Quadro 28 - Características do conjunto motobomba da estação de elevação de água tratada 186

Quadro 29 - Descrição da AAT da sede de Vale do Paraíso 190
Quadro 30 - Especificações dos reservatórios 192
Quadro 31 - Informações sobre a SALTA-Z do Distrito de Santa Rosa 196
Quadro 32 - Componentes da estação SALTA-Z do Distrito de Santa Rosa 197
Quadro 33 - Informações sobre o SALTA-Z da EFA 201
Quadro 34 - Componentes da estação SALTA-Z da EFA 201
Quadro 35 - Consumo de água por setores no ano de 2019 227
Quadro 36 - Estimativa do consumo de água da população da sede de Vale do Paraíso 228
Quadro 37 - Estimativa do consumo de água da população do Distrito de Santa Rosa 229
Quadro 38 - Estimativa do consumo de água da população da área rural de Vale do Paraíso 230
Quadro 39 - Divisões da CAERD quanto as funções de planejamento e assessorias de concessão 234
Quadro 40 - Destinação final dos esgotos dos equipamentos públicos 250
Quadro 41 - Critérios a serem analisados 272
Quadro 42 - Sistema de avaliação dos terrenos 273
Quadro 43 - Avaliação final dos terrenos para implantação da ETE 274
Quadro 44 - Caracterização das bocas de lobo na sede municipal 281
Quadro 45 - Caracterização da microdrenagem da sede municipal 304
Quadro 46 - Caracterização das estruturas localizadas nos fundos de vales sede municipal . 306
Quadro 47 - Deficiência relacionada a drenagem no município de Vale do Paraíso 315
Quadro 48 - Corpo profissional dos colaboradores dos serviços de Manejo de água pluvial 326
Quadro 49 - Índice de vias com problemas de microdrenagem na Sede Municipal 327
Quadro 50 - Índice de vias com problemas de microdrenagem no distrito de Santa Rosa 327
Quadro 51 - Índice de pontos de inundação na Sede Municipal 328
Quadro 52 - Índice de pontos de inundação no distrito de Santa Rosa 328
Quadro 53 - Índice das condições de macrodrenagem na Sede Municipal 328
Quadro 54 - Índice das condições de macrodrenagem no Distrito de Santa Rosa 328
Quadro 55 - Proporção de áreas verdes impermeabilizadas na Sede Municipal 328
Quadro 56 - Proporção de áreas verdes impermeabilizadas no distrito de Santa Rosa 329
Quadro 57 - Cronograma da coleta de resíduos sólidos urbanos na sede do município de Vale do Paraíso 338
Quadro 58 - Equipamentos utilizados nos serviços de limpeza pública 347
Quadro 59 - Unidades de saúde da rede pública de Vale do Paraíso 361

Quadro 60 - Dados mensais da coleta de RSS em Vale do Paraíso 362
Quadro 61 - Unidade de saúde da rede pública do distrito de Santa Rosa 362
Quadro 62 - Unidades de saúde da rede privada e geração de Vale do Paraíso 367
Quadro 63 - Estabelecimentos e geração de resíduos 372
Quadro 64 - Estabelecimentos e geração de resíduos 374
Quadro 65 - Geração de resíduos industriais 378
Quadro 66 – 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 Vale do Paraíso 383
Quadro 67 - Corpo profissional dos gestores dos serviços de resíduos sólidos 389
Quadro 68 - Funcionários públicos envolvidos nos serviços de limpeza pública 389
Quadro 69 - Funcionários contratados envolvidos nos serviços de resíduos sólidos 390
Quadro 70 - Proposta 1 de arranjos municipais e instalação de unidades de gerenciamento de RSU 396
Quadro 71 - Proposta 2 de arranjos municipais e instalação de unidades de gerenciamento de RSU 397
Quadro 72 - Proposta 3 de arranjos municipais e instalação de unidades de gerenciamento de RSU 398

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Evolução populacional de Vale do Paraíso/RO (1991-2010) 67
Gráfico 2 - Densidade Demográfica comparativa do Município 68
Gráfico 3 – Ocorrência de doenças relacionadas à carência no saneamento- área urbana..... 89
Gráfico 4 - Ocorrência de doenças relacionadas à carência de saneamento nas áreas rurais do município de Vale do Paraíso 89
Gráfico 5 - Abastecimento de água na região urbana do município 93
Gráfico 6 - Tipos de tratamento da água para consumo nos domicílios da área urbana do Município 94
Gráfico 7 - Frequência de limpeza dos reservatórios de água na sede municipal 94
Gráfico 8 - Sistema de drenagem nas vias dos entrevistados na área urbana de Vale do Paraíso/RO 95
Gráfico 9 - Destino do lixo doméstico das residências, área urbana de Vale do Paraíso/RO .. 96
Gráfico 10 - Abastecimento de água na área rural do município 97
Gráfico 11 - Tipos de tratamento de água utilizados na área rural do município..... 98
Gráfico 12 - Destinação do lixo domiciliar na área rural do município 99
Gráfico 13 - Matrículas da Educação Básica por níveis de ensino 2010-2018 105
Gráfico 14 - Evolução anual do Emprego & Renda no Município entre 2005 e 2016 114
Gráfico 15 - Formas de abastecimento de água no município de Vale do Paraíso 154
Gráfico 16- Fontes de Abastecimento de Água na Zona Rural 207
Gráfico 17 - Tipos de Tratamento de Água na Zona Rural 207
Gráfico 18 - Doenças relacionadas à carência de saneamento básico na área rural 208
Gráfico 19 - Doenças relacionadas à carência de saneamento básico na área urbana..... 214
Gráfico 20 – Ocorrência de doenças relacionadas à carência no saneamento- Distrito Santa Rosa 216
Gráfico 21 - Doenças relacionadas à carência de saneamento básico na área rural 216
Gráfico 22 - Localização dos sanitários nos domicílios da sede municipal 237
Gráfico 23 - Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto na Sede Municipal 241
Gráfico 24 - Destinação do esgoto e separação das águas cinzas nas residências da sede municipal 241
Gráfico 25 – Localização dos sanitários nos domicílios rurais do Vale do Paraíso 244
Gráfico 26 - Destinação do esgoto e águas cinzas utilizada nas residências rurais..... 244

Gráfico 27 - Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto na área rural 245
Gráfico 28 - Doenças infectocontagiosas nas áreas rurais 256
Gráfico 29 - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Chupinguaia 332

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 - Fórmula para definição de amostras de levantamento no Município 35
Equação 2 - Fórmula de demanda máxima diária. 229
Equação 3 - Fórmula de demanda máxima diária. 229
Equação 4 - Fórmula de demanda máxima diária. 230
Equação 5 - IN001 Taxa de empregados em relação à população urbana 402
Equação 6 – IN002 Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU 402
Equação 7 – IN003 Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura 402
Equação 8 – IN004 Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU 402
Equação 9 – IN005 Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU 402
Equação 10 – IN006 Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana 402
Equação 11 – IN007 Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU 402
Equação 12 – IN008 Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU 402
Equação 13 – IN010 Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU 403
Equação 14 – IN011 Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU 403
Equação 15 – IN014 Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município 403
Equação 16 – IN015 Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município 403
Equação 17 – IN016 Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana 403
Equação 18 – IN017 Taxa de terceirização do serviço de coleta de (RDO + RPU) em relação à quantidade coletada 403

Equação 19 – IN019 Taxa de empregados (coletores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana.....404
Equação 20 – IN021 Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana 404
Equação 21 – IN022 Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta 404
Equação 22 – IN023 Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU) 404
Equação 23 – IN030 Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município.....405
Equação 24 – IN031 Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada.....405
Equação 25 – IN032 Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana 405
Equação 26 – IN034 Incidência de papel e papelão no total de material recuperado 405
Equação 27 – IN035 Incidência de plásticos no total de material recuperado 405
Equação 28 – IN038 Incidência de metais no total de material recuperado.....405
Equação 29 – IN039 Incidência de vidros no total de material recuperado 405
Equação 30 – IN040 Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado 406
Equação 31 – IN053 Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. Orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sól. Domésticos 406
Equação 32 – IN054 Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva 406
Equação 33 - IN036 Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana 406
Equação 34 - IN037 Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada 406
Equação 35 – IN041 Taxa de terceirização dos varredores.....406
Equação 36 – IN042 Taxa de terceirização da extensão varrida.....407
Equação 37 – IN044 Produtividade média dos varredores (prefeitura + empresas contratadas) 407
Equação 38 – IN045 Taxa de varredores em relação à população urbana.....407
Equação 39 – IN051 Taxa de capinadores em relação à população urbana.....407
Equação 40 – IN052 Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU....407

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 34

2 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO 38

2.1 Caracterização da Área de Planejamento 39

2.2 Breve Caracterização Física do Município 48

2.3 Caracterização Socioeconômica do Município: Perfil Demográfico e Estrutura Territorial 65

2.3.1 Perfil Demográfico do Município 66

2.3.2 Estrutura Territorial do Município 72

3 POLÍTICAS PÚBLICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO BÁSICO 78

3.1 Saúde 78

3.2 Habitação e Interesse Social 91

3.2.1 Situação do Saneamento na Sede Municipal 93

3.2.2 Situação do Saneamento Básico nas Áreas Rurais do Município 96

3.3 Meio Ambiente e Gestão de Recursos Hídricos 99

3.4 Educação 102

4 DESENVOLVIMENTO LOCAL: RENDA, POBREZA, DESIGUALDADE E ATIVIDADE ECONÔMICA 110

5 INFRAESTRUTURA, EQUIPAMENTOS PÚBLICOS, CALENDÁRIO FESTIVO E SEUS IMPACTOS NOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 114

5.1 Energia Elétrica 114

5.2 Pavimentação e Transporte 115

5.3 Cemitérios 116

5.4 Segurança Pública 117

5.5 Calendário Festivo do Município 126

6 QUADRO INSTITUCIONAL DA POLÍTICA E DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 127

6.1 Indicação das Principais Fontes Sobre as Políticas Nacionais de Saneamento Básico 127

6.3 Mapeamento da Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município 133

6.4 Mapeamento dos Principais Programas Existentes no Município de Interesse do Saneamento Básico 137

6.5 Existências de Avaliação dos Serviços Prestados 137

6.6 Levantamentos da Estrutura Atual de Remuneração dos Serviços 138

6.7 Identificação Junto aos das Possibilidades de Consorciamento 141

6.10 Identificação das Ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento Básico e Nível de Investimento 145

7 SÍNTESE DE INDICADORES SOCIOECONÔMICOS DO MUNICÍPIO 146

8 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 152

8.1 Estruturação dos sistemas de abastecimento de água existentes 152

8.1.1 Gestão dos Sistemas de Abastecimento de Água da Sede Municipal 154

8.1.2 Gestão das Soluções Alternativas Coletivas 155

8.1.3 Soluções Alternativas Individuais 157

8.2 Estrutura do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da sede municipal 157

8.2.1 Manancial de captação 159

8.2.2 Sistema de captação de água bruta 167

8.2.3 Sistema de elevação de água bruta 168

8.2.4 Adutora de água bruta 173

8.2.5 Estação de Tratamento 175

8.2.6 Reservação de contato ETA 180

8.2.7 Casa de Química 182

8.2.8 Sistema de elevação de água tratada 186

8.2.9 Adutora de Água Tratada 189

8.2.10 Reservação de Distribuição 190

8.2.10 Rede de Distribuição 192

8.2.11 Ligações prediais 195

8.2.12 Macro, Micromedições e Pitométria do Sistema 195

8.3 Estrutura da Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água no Distrito de Santa Rosa 195

8.4 Estrutura da Solução Alternativa de Abastecimento de Água na EFA 200

8.4.1 Descrição da Estrutura das Unidades de SALTA-z 203

8.5 Soluções individuais de abastecimento de água nas demais localidades da zona rural 205

8.5.1 Distrito de Santa Rosa 205

8.5.2 Zona Rural 206

8.6 Controle do Sistema 208

8.7 Identificação e análise das principais deficiências no abastecimento de água no município de Vale do Paraíso 208

8.7.1 Identificação e análise das principais deficiências do SAA da Sede Municipal 208

8.7.2 Identificação e análise das principais deficiências das SAC's dos distritos do município 214

8.8 Informações sobre a qualidade de água bruta e produto final do sistema de abastecimento de água do município 217

8.9 Levantamento da rede hidrográfica do município possibilitando a identificação de mananciais para abastecimento futuro 217

8.9.1 Igarapé Paraíso 219

8.9. 2 Rio Fortaleza 224

8.9.3 Igarapé dos Patos 225

8.9.4 Resumo do Levantamento da Rede Hidrográfica 227

8.10 Estrutura de consumo e demanda 227

8.10.1 Análise e avaliação do consumo por setores: Sede Municipal, Distrito de Santa Rosa e Zona Rural 227

8.10.2 Balanço entre consumo e demanda do abastecimento de água 228

8.10.3 Sede municipal 228

8.10.4 Distrito de Santa Rosa 229
8.10.5 Zona rural 230
8.11.3 Balanço entre consumo e demanda do abastecimento de água 230
8.12 Estrutura organizacional responsável pelo serviço de abastecimento de água 231
8.12.1 Organograma do prestador de serviços e suas atribuições 231
8.12.2 Descrição do corpo funcional (quem planeja/quem regula/fiscaliza/quem presta o serviço e quem exerce o controle) 235
8.12.3 Estrutura organizacional responsável pelas Soluções Alternativas Coletivas 235
8.13 Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento 235
8.14 Situação econômica financeira 235
8.15 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores 235
9 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 236
9.1 Descrição dos Sistemas de Esgotamento Sanitário atuais 236
9.1.1 Cenário atual do Esgotamento Sanitário na Sede do Município de Vale do Paraíso 237
9.1.2 Cenário atual do Esgotamento Sanitário do Distrito Santa Rosa 242
9.2 Identificação e análise das principais deficiências referentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário 245
9.2.1.1 Ausência de destinação adequada de esgotamento sanitário 247
9.2.1.2 Problemas operacionais e de manutenção de fossas 247
9.2.1.3 Ocorrências de doenças 247
9.2.1.4 Problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário 248
9.2.1.5 Situação do esgotamento sanitário de equipamentos públicos e coletivos 249
9.2.2 Principais deficiências referentes ao sistema de Esgotamento Sanitário na zona rural e do Distrito Santa Rosa 254
9.2.2.1 Ausência de destinação adequada de esgotamento sanitário 254
9.2.2.2 Problemas operacionais e de manutenção de fossas 255
9.2.2.3 Ocorrência de doenças 256

9.2.2.4 Problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário 256

9.3 Áreas de risco de contaminação por esgotos do município 257

9.3.1 Áreas de risco de contaminação por esgotos na Sede Municipal 257

9.3.2 Áreas de risco de contaminação por esgotos no Distrito Santa Rosa 259

9.4 Análise crítica dos Planos Diretores de Esgotamento Sanitário da área de planejamento 261

9.5 Rede hidrográfica do Município e fontes de poluição de Esgotamento Sanitário e industrial 261

9.5.1 Rede hidrográfica do Município e fontes de poluição de esgotamento sanitário e industrial na Sede Municipal 261

9.5.2 Rede hidrográfica do Município e fontes de poluição de Esgotamento Sanitário e industrial no Distrito Santa Rosa 264

9.6 Dados do corpo receptor existente 266

9.7 Identificação de principais fundos de vale, corpos d'água receptores e áreas para locação de ETE 266

9.7.1 Identificação de principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores na Sede Municipal 266

9.7.2 Potenciais corpos d'água receptores dos esgotos 268

9.7.3 Atuais usos da água dos possíveis corpos receptores dos esgotos 270

9.7.4 Possíveis áreas de alocação de ETE na Sede Municipal 270

9.7.5 Possíveis áreas de alocação de ETE no Distrito de Santa Rosa 274

9.8 Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais 275

9.9 Ligações clandestinas de águas pluviais ao Sistema de Esgotamento Sanitário .. 275

9.10 Balanço entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento 275

9.11 Estrutura organizacional do serviço 275

9.12 Situação Econômico-financeira 275

9.13 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores 275

10.1 Descrição geral do serviço de manejo de água pluviais existente..... 276
10.1.1 Descrição do Sistema de Macrodrenagem..... 276
10.1.1.1 Descrição do sistema de macrodrenagem na Sede Municipal..... 276
10.1.1.2 Descrição do sistema de macrodrenagem do distrito de Santa Rosa..... 281
10.1.1.3 Descrição do sistema de macrodrenagem nas demais localidades rurais..... 283
10.1.2 Descrição do Sistema de Microdrenagem..... 295
10.1.2.1 Descrição do Sistema de Microdrenagem da Sede Municipal..... 295
10.1.2.2 Descrição do Sistema de Microdrenagem do Distrito de Santa Rosa..... 304
10.1.3 Identificação e descrição dos principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas pluviais..... 304
10.1.4 Identificação de Áreas Verdes..... 307
10.1 Plano Diretor e plano de drenagem urbana municipal..... 307
10.2 Legislação uso e ocupação do solo urbano e rural..... 307
10.3 Descrição dos sistemas de operação e manutenção da rede de drenagem..... 308
10.4 Análise do sistema misto ou separador absoluto..... 310
10.5 Identificação e Análise dos principais problemas relacionados ao serviço de manejo de águas pluviais..... 311
10.6 Desastres naturais no município relacionados com o serviço de manejo de águas pluviais..... 323
10.7 Órgãos responsáveis pelo serviço..... 324
10.8.1 Descrição do corpo funcional..... 326
10.8 Sustentabilidade econômico-financeira..... 326
10.9 Indicadores da prestação do serviço..... 327
10.10.1 Índice de vias com problemas de microdrenagem..... 327
10.10.2 Índice de pontos de inundação..... 328
10.10.3 Índice das condições da macrodrenagem..... 328
10.10.4 Índice de proporção de áreas verdes impermeabilizadas..... 328

11 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 329

11.1 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 330

11.2 Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados 330

11.2.1 Resíduos Domiciliares (RDO): Coleta convencional 331

11.2.2 Resíduos domiciliares (RDO): Áreas rurais não atendidas pela coleta convencional 344

11.2.3 Resíduos Domiciliares (RDO e secos): coleta diferenciada e coletiva 346

11.2.4 Serviço público de limpeza pública 346

11.2.5 Resíduos dos Serviços Públicos de saneamento 355

11.2.6 Resíduos Volumosos 357

11.2.7 Resíduos de Construção Civil 358

11.2.8 Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) 361

11.2.9 Resíduos Comerciais 372

11.2.10 Resíduos Industriais 376

11.2.11 Resíduos Agrossilvopastoris 379

11.2.12 Resíduos cemiteriais 382

11.2.13 Identificação dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, da lei nº 12.305/2010 383

11.3 Sistematização dos problemas identificados ao serviço de manejo de resíduos sólidos e de limpeza pública 384

11.3.1 Ausência de iniciativas/ações de reaproveitamento, reutilização e de reciclagem e de combate ao desperdício 384

11.3.2 Áreas não atendidas pelo serviço 384

11.3.3 Ausência de coleta seletiva 385

11.4 Problemas identificados entre o poder público e a população 385

11.3.5 Não-aproveitamento dos resíduos verdes 386

11. 3.6 Carência do poder público no atendimento à população 386

11.4 Áreas favoráveis para disposição final adequada dos resíduos sólidos 387

11.5 Estrutura organizacional do serviço 387

11.5.1 Organograma funcional do órgão 387

11.5.2 Perfil profissional do corpo gestor e técnico 389

11.5.3 Número de funcionários públicos (administrativos, técnicos e operacionais, nível de escolaridade correlato) 389

11.5.4 Número de funcionários contratados (administrativos, técnicos e operacionais, nível de escolaridade correlata) 390

11.5.5 Iniciativas de capacitação, qualificação técnica e treinamento operacional, além de atividades de promoção social como eventos artísticos, culturais e de empoderamento dos trabalhadores 390

11.6 Identificação da existência de programas especiais em manejo de resíduos sólidos 390

11.7 Identificação dos passivos ambientais relacionados a resíduos sólidos 391

11.8 Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhada com outros municípios 394

11.9 Identificação e análise das receitas operacionais, despesas de custeio e investimentos 399

11.10 Caracterização do serviço de manejo de resíduos sólidos segundo indicadores ... 401

12 QUADRO RESUMO ANALÍTICO DO DIAGNÓSTICO DO PMSB 408

REFERÊNCIAS 412

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),

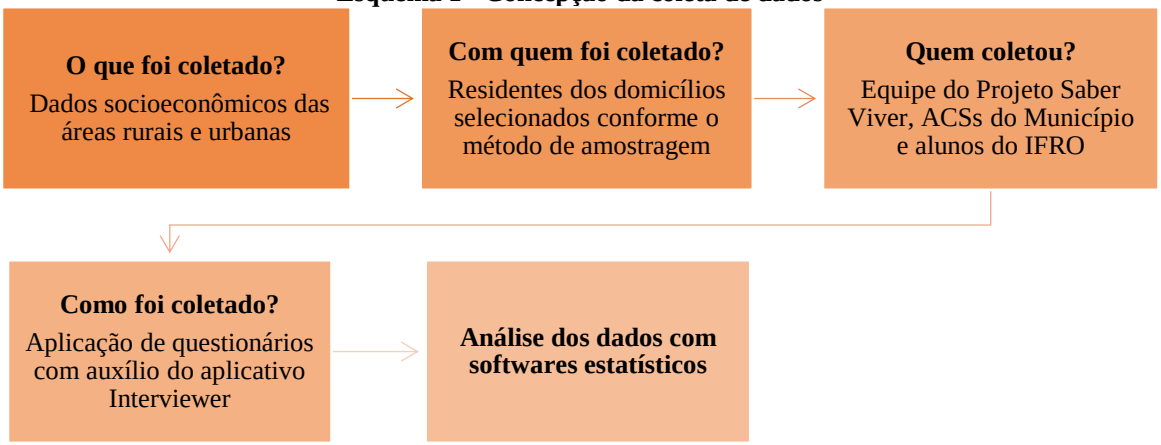
> é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo. Esses procedimentos são geralmente conjugados com muitos outros, tais como a análise de documentos, filmagem e fotografias.

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 a seguir 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, 2019.

Os questionários foram aplicados pela equipe do Projeto Saber Viver, auxiliada por membros dos comitês de elaboração do PMSB, por uma equipe de Agentes Comunitários de Saúde (ACSs) do Município e voluntários auxiliares eventuais, a exemplo de alunos da rede federal de ensino. 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 Fórmula 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	1.940	321	2,71	118
Rural	5.058	357	2,94	121

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

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.

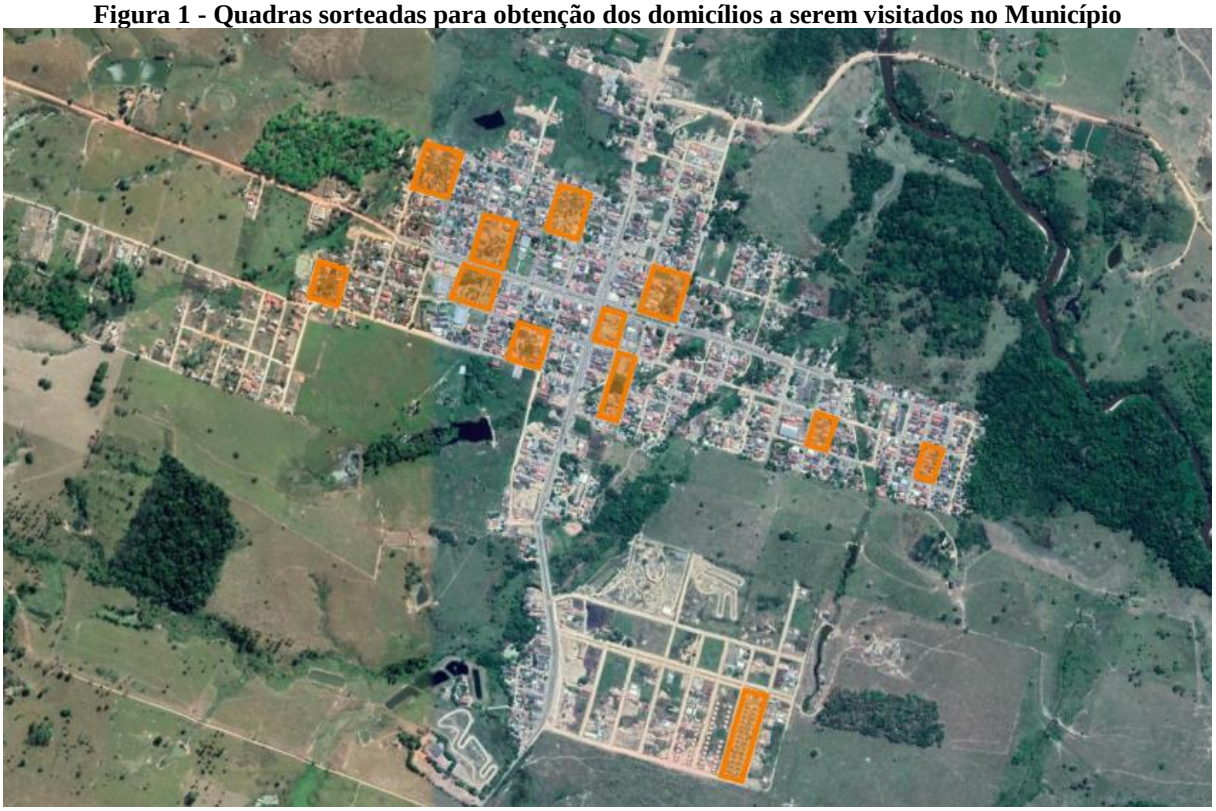
Na área urbana, foram sorteadas quadras (inseridas nos setores/bairros) para definir a localização (foco) dos domicílios a serem visitados (Quadro 1). A Figura 1 demonstra as quadras onde se localiza o contingente de moradores que compõem o extrato de pesquisa.

Quadro 1 - Localização das quadras sorteadas, em Vale do Paraíso/RO

Quadra A (Penúltima quadra do lado direito do bairro asfaltado/ final da Av. Paraná
Quadra B (Rua Treze de Fevereiro; Rua do Cacau; Rua da Samambaia; Rua dos Antulios)
Quadra C (Rua Treze de Fevereiro; Rua dos Lírios; Rua Tiradentes; Rua das Grevilhas)
Quadra D (Rua Treze de Fevereiro; Travessa; Rua Tiradentes; Av. Paraná; Rua Primavera)
Quadra E (Rua Nascimento; rua Girassol; Rua 15 de Novembro; Rua Otávio Basílio de Oliveira)
Quadra F (Av. Paraíso, Rua Ypê, Rua Nascimento; Rua das Acácias);
Quadra G (Rua 1° de Maio; Rua do Café; Rua 15 de Novembro; Rua Durvelino Francisco);
Quadra H (Rua H 1; Rua das Orquídeas; Rua 7 de Setembro; Rua Açaí)
Quadra I (Rua 7 de Setembro; Rua Ypê; Rua Nascimento; Rua das Acácias);
Quadra J (Rua H1; Rua Girassol; Rua 7 de Setembro; Rua Otávio Basílio de Oliveira);
Quadra K (Rua 7 de Setembro, Rua Jequitibá; Av. Paraíso; Rua Araucária);
Quadra L (Av. Paraná; Av. Paraíso; Rua Primavera; Rua Treze de Fevereiro).

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Figura 1 - Quadras sorteadas para obtenção dos domicílios a serem visitados no Município



Fonte: Adaptado de Google Earth (2019).

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 o número total 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 Vale do Paraíso/RO.

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

Localidades	Nº de domicílios visitados
Linha 62, Linha 199, Linha 200, Linha 201, Linha 202, Linha 213, Linha 612, Linha 614, Linha 20/62, Santa Rosa, Linha Machadão,	115

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Foram visitadas 72 residências da área urbana, totalizando amostragem de 195 indivíduos (média de 2,71 moradores por domicílio). Na área rural foram visitados 115 domicílios, totalizando amostragem de 338 indivíduos (média de 2,94 moradores por domicílio).

2 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

Nesta seção serão caracterizados todos os aspectos socioeconômicos, culturais e ambientais do município de Vale do Paraíso/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 socias 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.

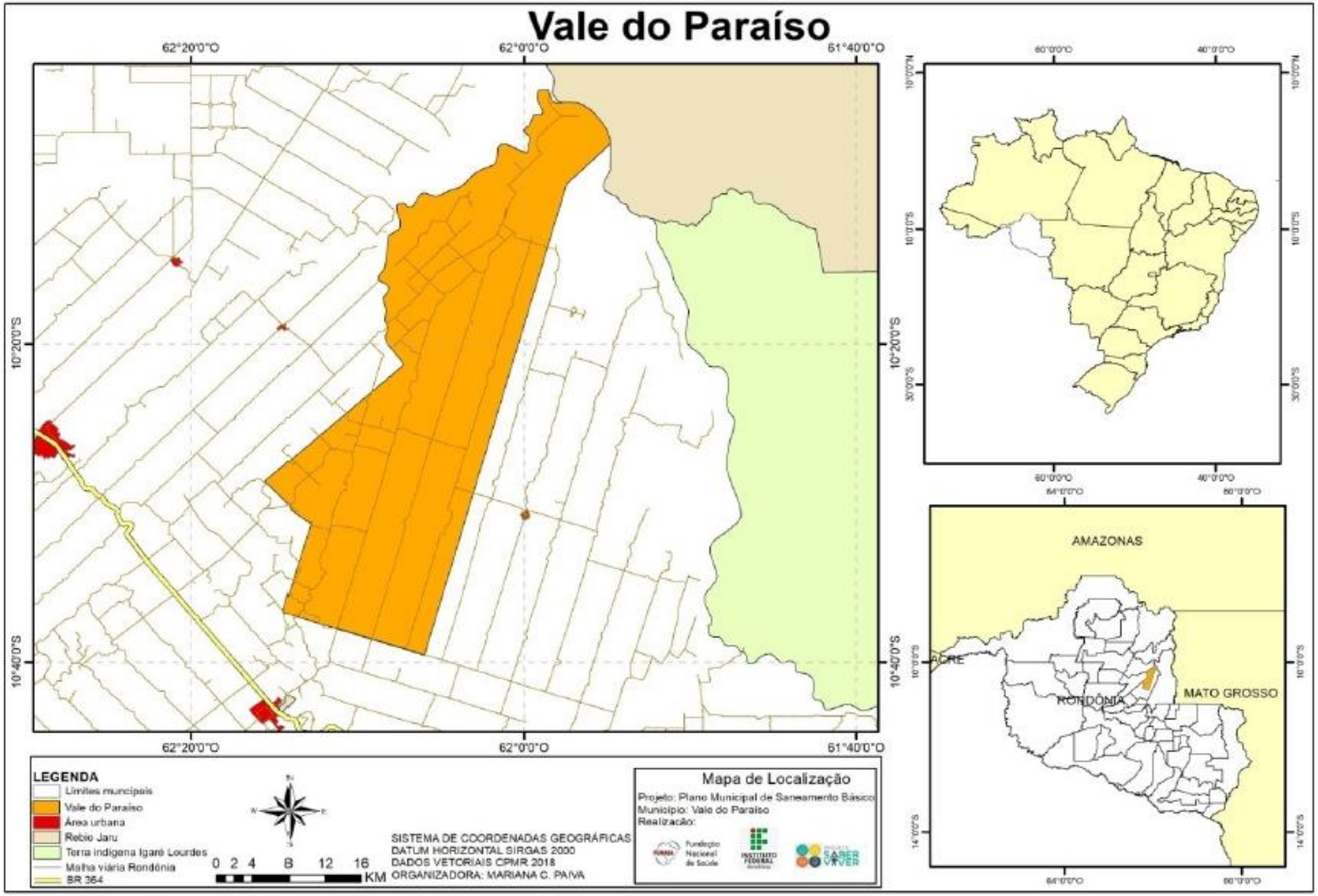
A seguir é apresentado um panorama do município de Vale do Paraíso e de suas áreas rurais, abordando elementos históricos, de localização, aspectos climáticos, demográficos e socioeconômicos; bem como suas relações com o saneamento básico.

2.1 Caracterização da Área de Planejamento

> "O planejamento é a função administrativa que determina antecipadamente as atividades que devem ser desempenhadas, além de quais objetivos serão alcançados, visando dar condições para que se organize a partir de determinadas análises a respeito da realidade atual e futura que se pretende alcançar."
> Chiavenato (2014)

Vale do Paraíso é um município brasileiro localizado na porção leste do Estado de Rondônia. Com uma área total de 965,676 km² e uma população de 8.210 habitantes no último censo (IBGE, 2010). A estimativa da população atual é de 6.998 pessoas (IBGE, 2018) e a densidade demográfica é de aproximadamente 7,25 hab/km^2 (Figura 2).

Figura 2 - Mapa de Localização do Município de Vale do Paraíso



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

A origem do município está ligada ao projeto de assentamento Polo Norte, realizado pelo INCRA na década de 1970. O projeto implementou a abertura de estradas vicinais e distribuição de propriedades rurais de 100 ha, atraindo famílias de migrantes de baixa renda de diversas regiões brasileiras, principalmente dos estados do Paraná, Minas Gerais e Espírito Santo. A partir dessa etapa de povoação inicial, na década seguinte (1980) foi criado o Núcleo Urbano de Apoio Rural (NUAR), nas terras doadas pelos pioneiros Pedro Sabino, Antônio da Vitória e Manuel Beleza Lyra. A escolha do nome para o NUAR foi feita por meio de votação com os moradores da época, em que foram sugeridos vários nomes. O nome escolhido pela maioria, foi Vale do Paraíso e o segundo foi Tubarão. Seu nome é originado do igarapé Paraíso em cujo vale fica localizada a cidade sede do município.

Os primeiros funcionários que vieram para o município eram da rede estadual, e hospedavam em uma residência construídas, em sua maioria, pelo governo estadual, que ergueu também um Centro Técnico Administrativo, um posto de apoio e um posto da extinta SUCAM (Figura 3, Figura 4 e Figura 5). Nesta época, os agentes da SUCAM faziam visitas de controle de doenças epidemiológicas e tropicais, como malária, febre amarela, esquistossomose, etc. Eles vinham em grupos, dividiam-se pela região e acampavam-se nas matas durante 30 a quarenta dias.

Figura 3 - Construção do Centro Administrativo Municipal (1984)



Fonte: Arquivo Fotográfico Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso, 1984.

Figura 4 - Construção da Unidade Básica de Saúde



Fonte: Arquivo Fotográfico Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso, 1984.

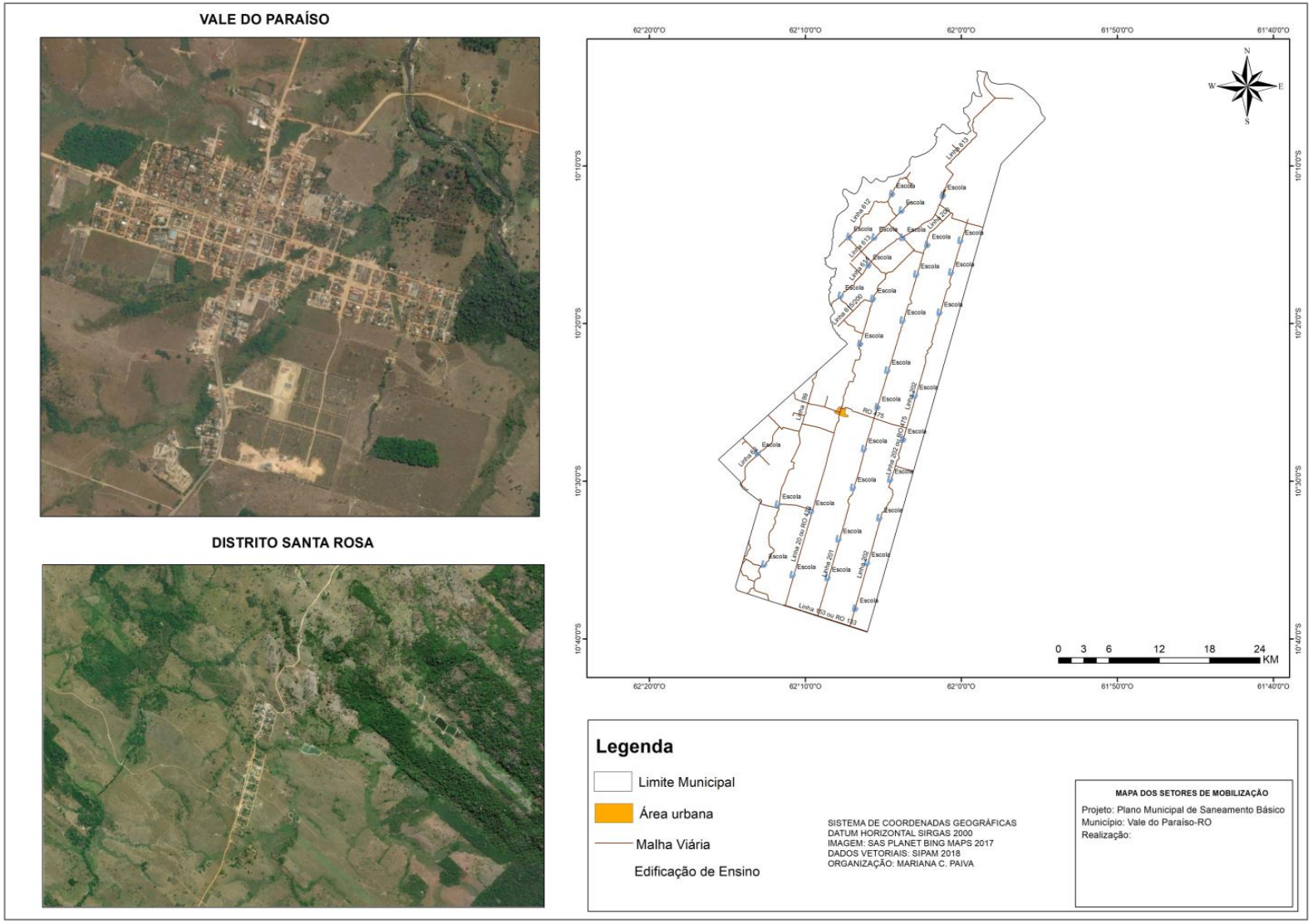
Figura 5 - Construção da Escola Estadual Tubarão



Fonte: Arquivo Fotográfico Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso, 1984.

O local foi elevado à categoria de Município, com a denominação de Vale do Paraíso, por meio da Lei Estadual n° 367 (RONDÔNIA, 1992), como desmembramento de Ouro Preto do Oeste. Segundo o IBGE (2019), o Município foi instalado em 1º de janeiro de 1993, com a posse dos vereadores, do prefeito e do vice-prefeito eleitos em 15 de outubro de 1992. Em divisão territorial datada de 2001 e 2007, o Município se constitui do distrito sede, a área rural e o Distrito de Santa Rosa (Figura 6).

Figura 6 - Mapeamento das áreas urbanas e rural do Município de Vale do Paraíso



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Atualmente, a sede municipal de Vale do Paraíso possui onze bairros, denominados como setores, sendo Setor 01, Setor 2, Setor 03, Setor 04, Setor 05, Setor 06, Setor 07, Setor08, Setor 09, Setor 10 e Setor 11; os três últimos ainda em processo de regularização. Alguns setores possuem denominações populares tais como: Setor 06 é o "Distrito Santa Rosa", Setor 07 é conhecido como "Cantinho do Céu", Setor 10 é o "Boa Esperança". A área urbana do município abrange uma população de 1.940 habitantes.

A área rural do município possui uma população estimada de 5.058 pessoas (IBGE, 2018), que se distribuem no Distrito Santa Rosa e nas áreas rurais dispersas nas estradas e linhas vicinais no decorrer do território municipal. De modo geral, o acesso dessa população à área urbana é realizado facilmente por conta da disponibilidade de estradas.

A Tabela 3 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 muito 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 3 - Evolução do Saneamento Básico no Município de Vale do Paraíso

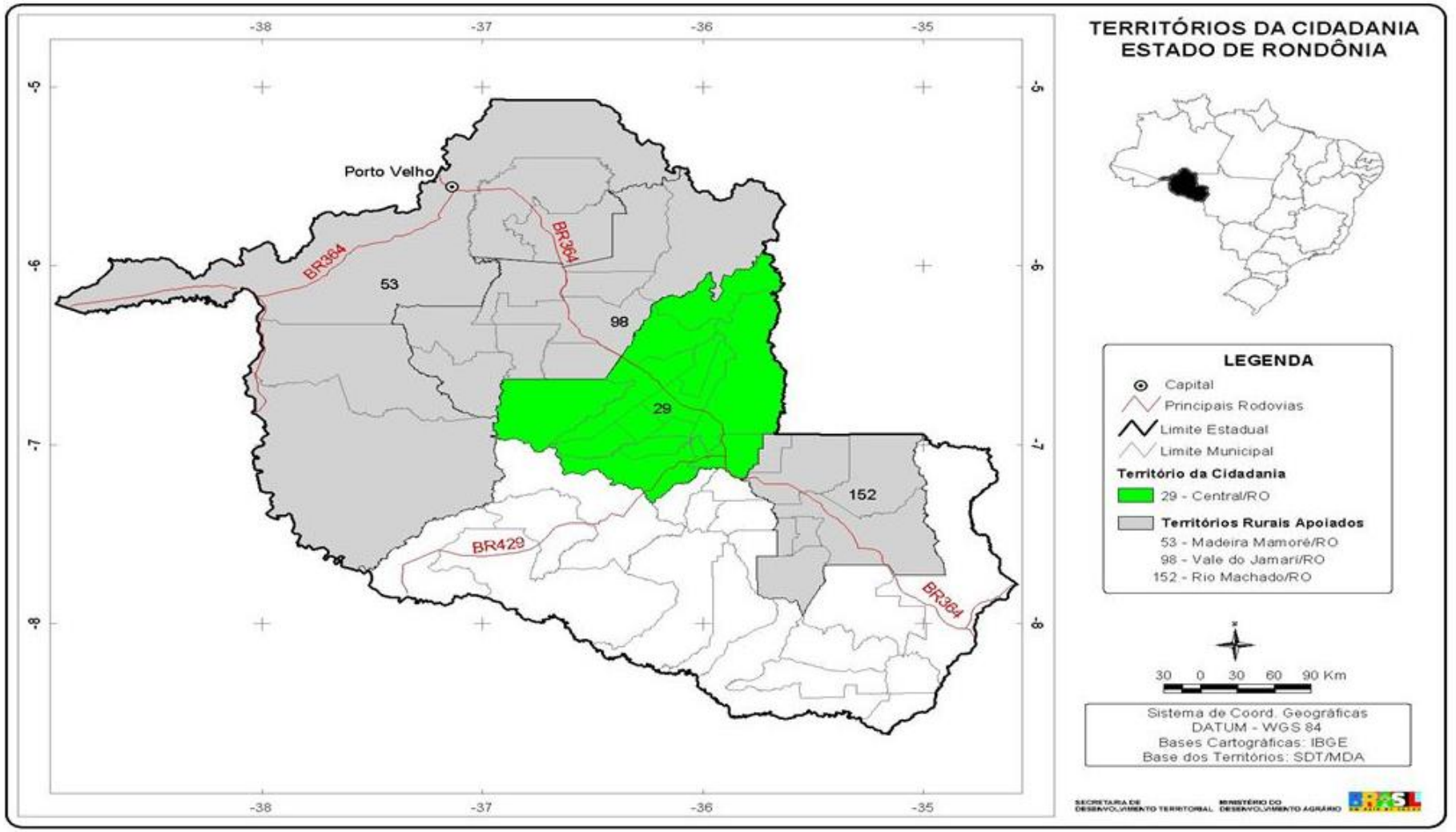
PERÍODO	Dom.	Abastecimento de Água			Existência de banheiro/sanitário		Destino do Lixo	
		Rede Geral	Poço Nascente	Outro	Tinham	Não Tinham	Colet.	Outro
1990-2000	2.426	3	2.377	46	1.893	533	362	2.064
2000-2010	2.432	125	2.227	80	2.380	52	817	1.615

Fonte: Censo IBGE (2000, 2010).

O Município de Vale do Paraíso integra o Território Rural Central do Estado de Rondônia, composto por doze Municípios, a saber: Urupá, Theobroma, Ji-Paraná, Jaru, Vale do Paraíso, Teixeirópolis, Presidente Médici, Ouro Preto do Oeste, Vale do Anari, Jorge Teixeira, Nova União e Mirante da Serra (Figura 7). 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 7 - Localização do Território de Cidadania Central, Rondônia

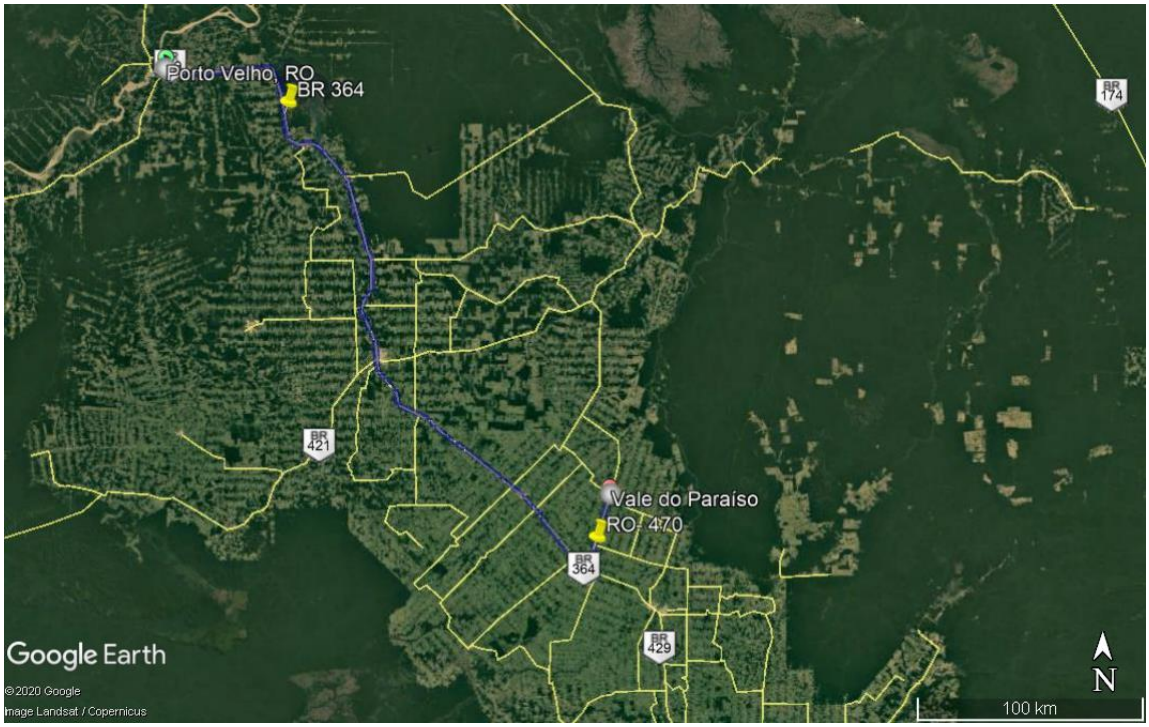


Fonte: Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA, 2015.

Vale do Paraíso se localiza ao leste do Estado, na Microrregião de Ji-Paraná (IBGE, 1990) e na Região de Planejamento e Gestão 4, cujo polo é Ouro Preto do Oeste (RONDÔNIA, 2007). Tem como municípios vizinhos: ao Norte, Theobroma; ao Sul, Ouro Preto do Oeste; ao Leste, Ouro Preto do Oeste e Ji-Paraná; e ao Oeste, Jaru e Theobroma (Figura 02). Está a uma latitude 10º26'52" sul, a uma longitude 62º8' 3" oeste e a uma altitude de 204 metros. O município situa-se na linha 200, às margens do Rio Paraíso, afluente do Rio Jaru, a 37,3 km da cidade de Ouro Preto do Oeste e a 352 km da capital do estado, Porto Velho. O município está localizado fora do eixo da Rodovia Federal BR-364, principal elo de integração e ligação do estado de Rondônia com os municípios e o restante do país; e é ligado a Ouro Preto do Oeste pela rodovia estadual RO-470, com extensão de 36 km..

A Figura 8 apresenta a trajetória a capital do Estado e o Município de Vale do Paraíso. A Tabela 4 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 rodovias RO-470 e a BR 364 são as vias de maior importância na ligação do Município e as cidades mais distantes, como a capital do Estado e a capital do país, Brasília.

Figura 8 - Trajetória de Porto Velho a Vale do Paraíso/RO



Fonte: Adaptado de Google Earth (2020).

Tabela 4 - Distância da sede do Município até outras localidades de referência

Município	Via de Acesso	Distância (km)
Ouro Preto do Oeste	RO-470	37,3
Theobroma	RO-133	73,8
	Linha 603	79,0
	via RO-464 e RO-466	91,8
Jaru	BR-364 e RO-470	78,9
	RO-466 e RO-133	60,8
Ji-Paraná	BR-364 e RO-470	79,9
Porto Velho	BR- 364	352
São Paulo- SP	BR-364, BR-070	2.198
Brasília – DF	BR-364, BR-070	1.650

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

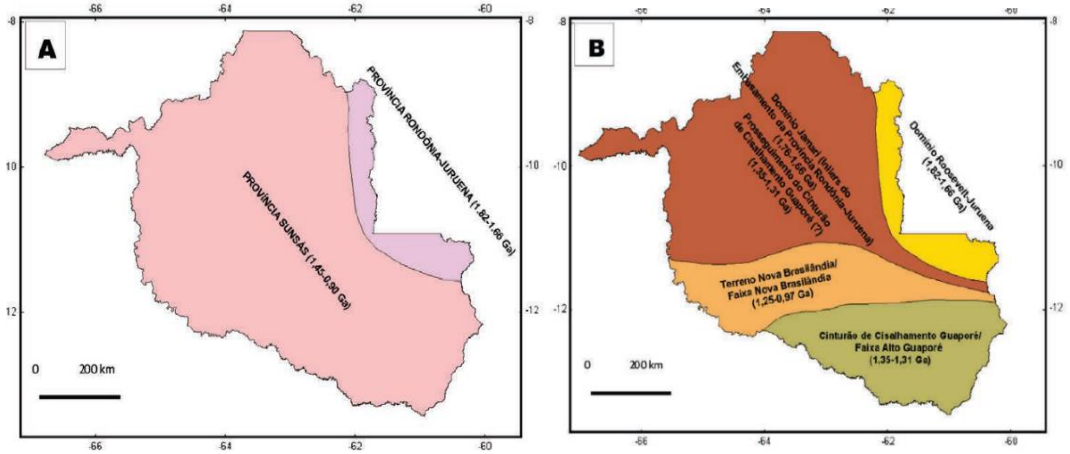
2.2 Breve Caracterização Física do Município

Esta subseção apresenta, de forma simplificada, os aspectos físicos do Município de Vale do Paraíso. 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 Vale do Paraíso 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 9).

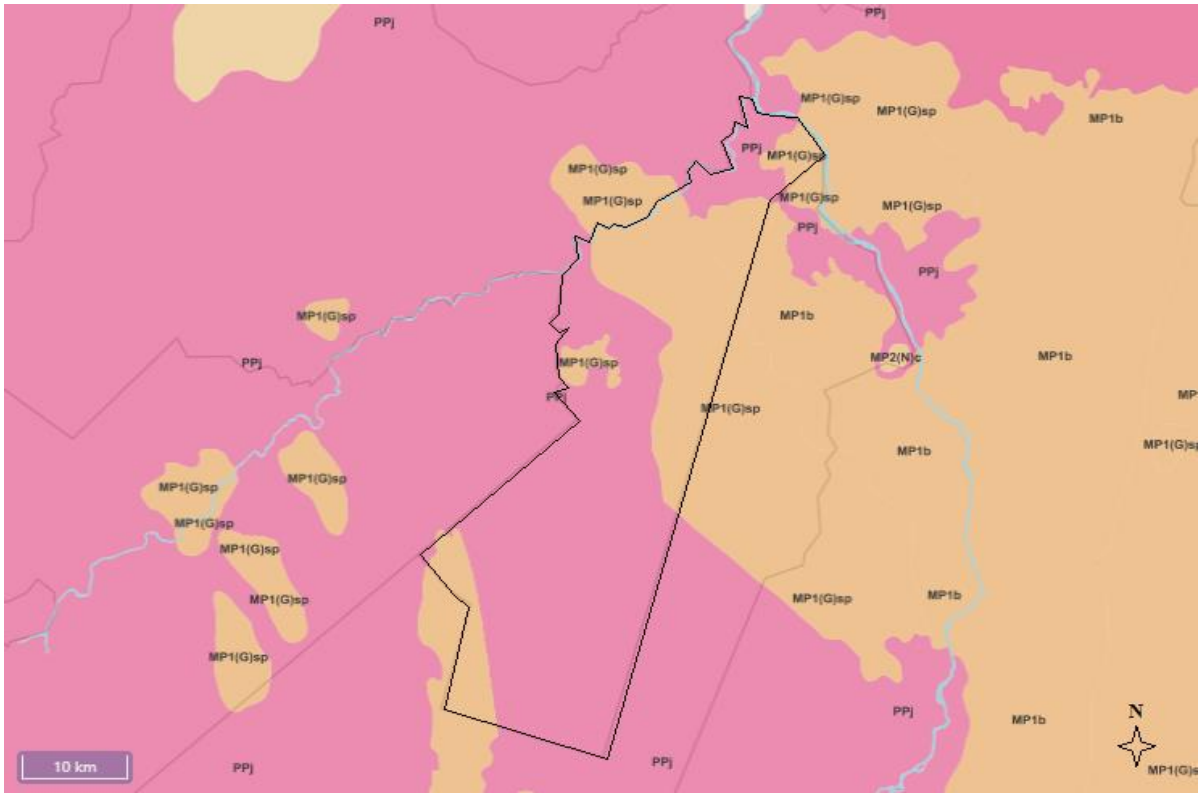
Figura 9 - Províncias e domínios geológicos do Estado de Rondônia



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

O levantamento geológico do Estado de Rondônia, promovido pelo CPRM (2010), demonstra que se encontrando no contexto geológico do Domínio Jamari, o município de Vale do Paraíso abrange áreas do denominado Complexo Jamari—PPj e da Serra da Providência-MP1(G)sp (Figura 10). A unidade mais antiga da região está representada pelo Complexo Jamari, do período Paleoproterozóico (aproximadamente 2,5 bilhões de anos). O Complexo Jamari é constituído por ortognaisses tonalitícos e quartzo-dioritos dominantes, podendo ocorrer outros litótipos localmente. Trata-se de uma unidade geológica que domina toda a área centro-sul e extremo norte do território municipal, exibindo um relevo aplainado, em que se distribuem freqüentes morros residuais (*inselbergs* e *tors*). Aflora a partir do sudeste, em faixa diagonal rumo ao noroeste do território municipal, prolongada extensão da Suíte Intrusiva da Serra da Providência, de período Mesoproterozóico. A Serra do Providência é constituída por monzogranitos porfiríticos (piterlitos e viborgitos), sienogranitos, charnockitos, mangeritos e gabros, intrusivos no embasamento do Domínio Jamari. Trata-se de uma suíte subalcalina, metaluminosa a fracamente peraluminosa, intraplaca do tipo A. Seus litotipos variam de isotrópicos a deformados, sendo que os tipos deformados mostram ampla variação estrutural e textural, desde fracamente foliados até protomilonitos e milonitos, até gnaisses. Os protomilonitos são mais frequentes na borda oeste do batólito Serra da Providência e em largas zonas da associação charnockito-granito entre as cidades de Ouro Preto do Oeste e Ji-Paraná (CPRM, 2010).

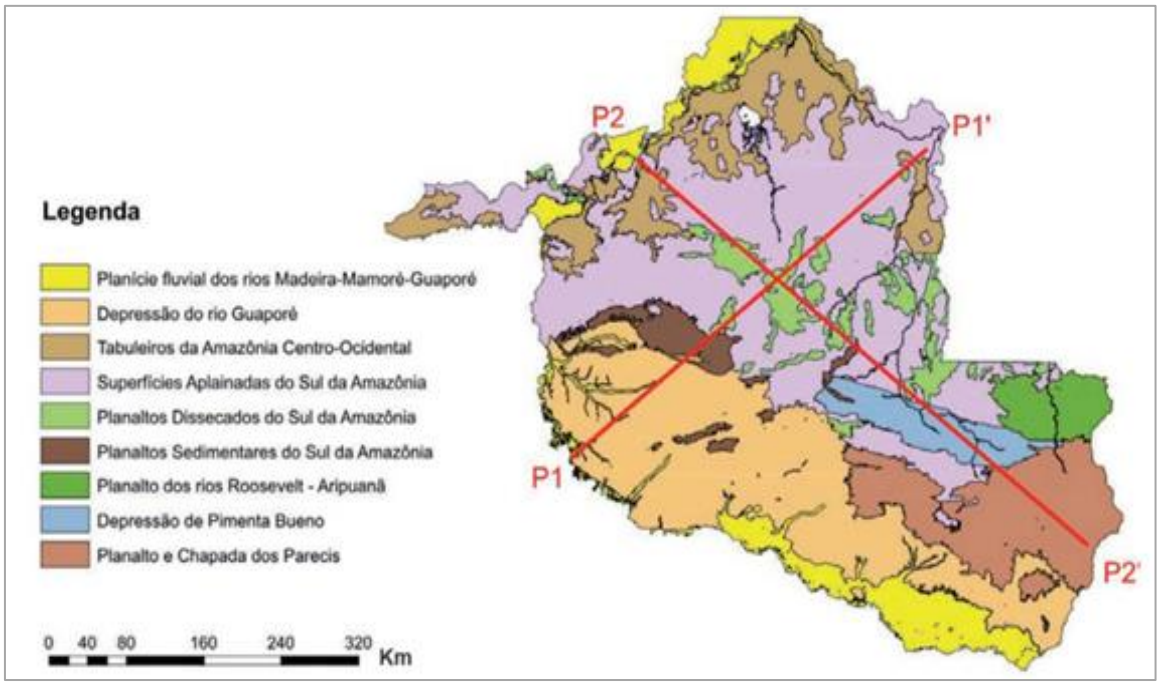
Figura 10 - Mapa Geológico Simplificado do Município de Vale do Paraíso



Fonte: Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE (2019).

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 11).

Figura 11 - Domínios Geomorfológicos do Estado de Rondônia



Fonte: CPRM (2010).

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

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.

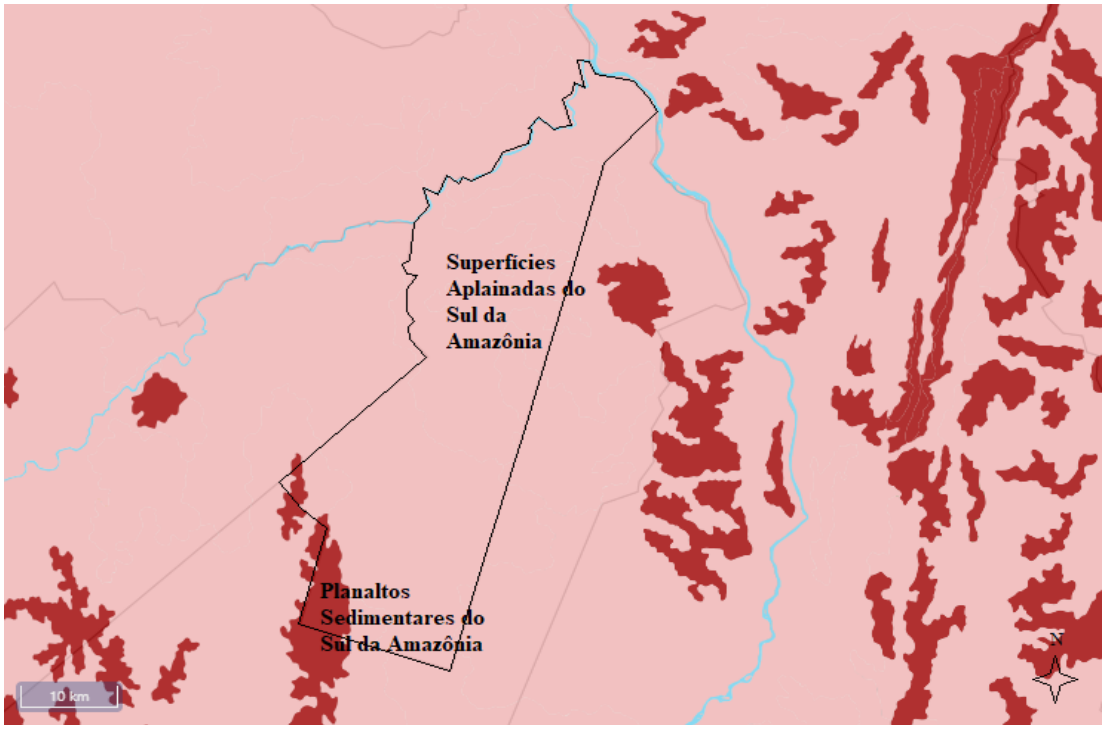
É constituído por extensas áreas arrasadas por eventos prolongados de erosão generalizada, ao longo do Neógeno, associados a uma grande estabilidade tectônica regional. Essas áreas apresentam cotas que variam entre 100 e 300 m e se destacam pela ocorrência de extensas áreas aplainadas, levemente entalhadas 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 (Figura 12).

[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.

Figura 12 - Mapa Simplificado da Geomorfologia de Vale do Paraíso



Adaptado de Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais- INDE

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

Quadro 2 - Padrões de Relevo no Município de Vale do Paraíso

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

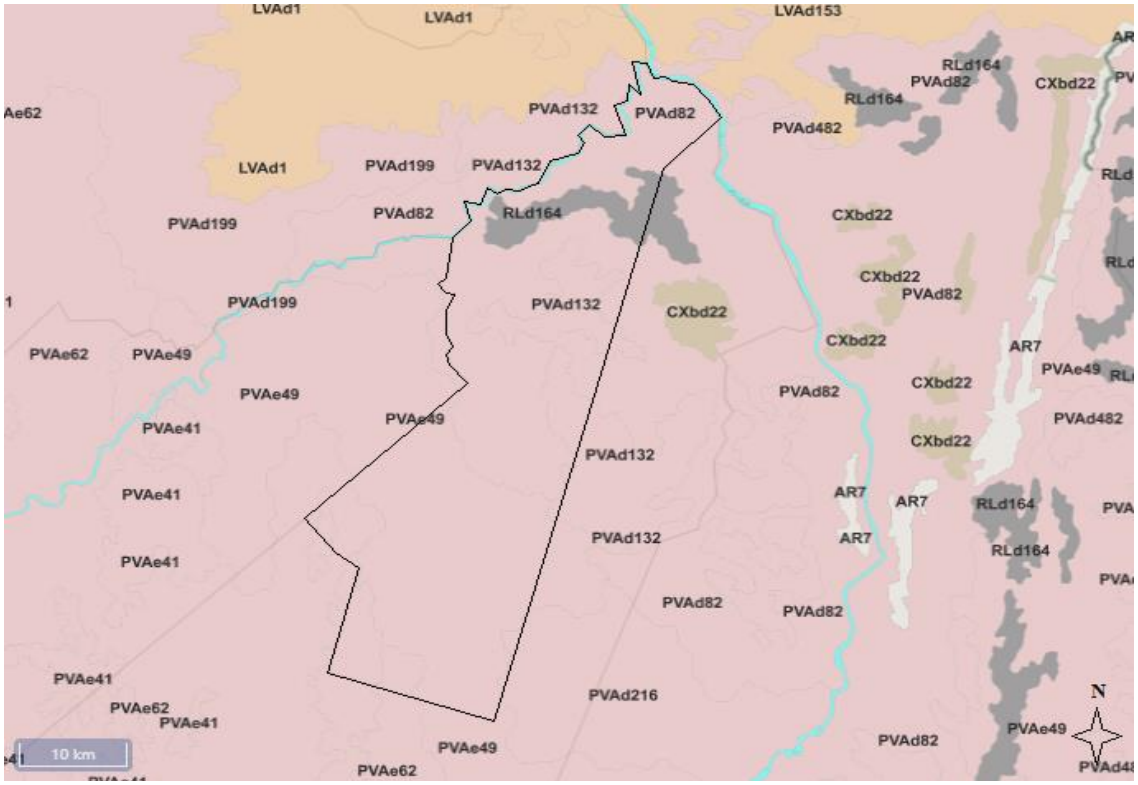
Fonte: Adaptado de Serviço Geológico do Brasil - CPRM (2010).

Em respeito aos aspectos pedológicos, de acordo com os dados de geodiversidade do Estado de Rondônia (CPRM, 2010) e o Mapa Exploratório de Solos do Estado de Rondônia (IBGE, 2006), predominam os solos do tipo Argissolo, dentre os quais se destacam os subtipos Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico típico (PVAe49), de textura principal componente média argilosa; e Argissolo Vermelho Amarelo distrófico (PVAd82). A norte do território municipal pode-se encontrar uma pequena ilha com a presença de formações rochosas com tipagem pedológica Neossolo Litólico Distrófico (RLd164), com inclusões de Cambissolo Háplico Tb Distrófico e de textura principal indiscriminada (no centro-leste do território) e de Neossolo Litólico Distrófico (RLd164) de textura indiscriminada (Figura 13).

Os Argissolos constituem a ordem mais importante e mais extensa entre os solos brasileiros depois dos latossolos, abrangem cerca de 40% da área do estado de Rondônia, sendo bastante expressivos. Predominam sobre as Superfícies Aplainadas do Sul da Amazônia e Planaltos Dissecados do Sul da Amazônia e, também, sobre o Planalto e Chapada dos Parecis. Ocorrem em diversas condições de relevo, sendo neles comum a presença de cascalhos, pedregosidade e, até mesmo, rochosidade, quando desenvolvidos em relevo montanhoso. Tais características limitam tanto seu uso agrícola como não agrícola, como aterros sanitários, cemitérios, etc.

Os Argissolos Vermelho-Amarelo Eutróficos (PVAe) apresentam melhor estruturação e condição mais alta de fertilidade, apresentando, no entanto, alta susceptibilidade a eventos erosivos à medida que o solo se torna mais movimentado, devido ao gradiente textural. Esse fato limitante exige técnicas complexas de controle de processos erosivos. À exceção das áreas de relevos mais declivosos, poucas são as limitações à sua utilização agrícola, sendo principalmente baixa a soma de bases trocáveis, que obriga à execução de práticas corretivas de ordem química. Apresentam boa drenagem, inclusive em indivíduos de textura cascalhenta, evidenciada pela coloração vermelho-amarelada, tendendo a vermelho à medida que se aproxima do horizonte C.

Figura 13 - Mapa Simplificado dos Solos de Vale do Paraíso/RO



Fonte: Adaptado de Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais- INDE (2020).

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.

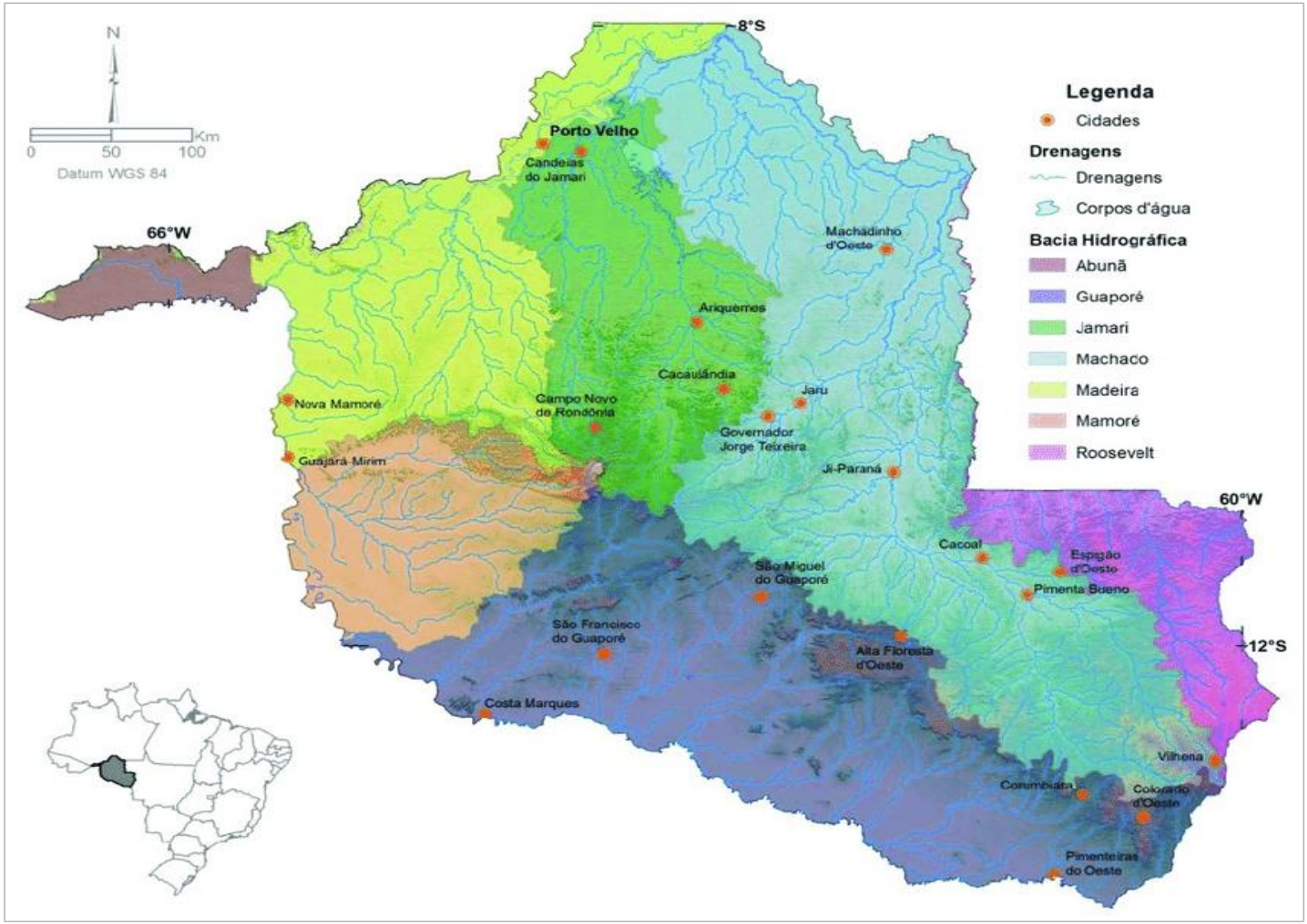
O Clima Subequatorial Continental Úmido abrange o Planalto dos Parecis, e suas características são: pluviosidade média anual entre 1.700 e 2.000 mm; temperaturas amenas ao longo do ano; baixa amplitude térmica; temperaturas máximas absolutas são elevadas, e as temperaturas mínimas absolutas podem atingir 3 ºC.

O clima em Vale do Paraíso é Equatorial Continental Úmido (tropical). Há muito mais pluviosidade no verão que no inverno. O clima é classificado como Aw segundo a Köppen e Geiger. A temperatura média anual é de 24.2 °C e a pluviosidade média anual é de 1936 mm. O mês mais seco do ano é Julho, com 9mm de pluviosidade. O mês de janeiro é o mês com

maior precipitação, apresentando uma média de 336 mm. O mês mais quente do ano é Agosto, com temperatura média de 25.2 °C.

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 14). O município de Vale do Paraíso está geograficamente situado na Bacia Hidrográfica do Rio Machado, mais precisamente na sub-bacia hidrográfica do Baixo Rio Jaru (3.339,72 km²), pois se localiza no Vale do Igarapé do Paraíso, donde o nome da localidade.

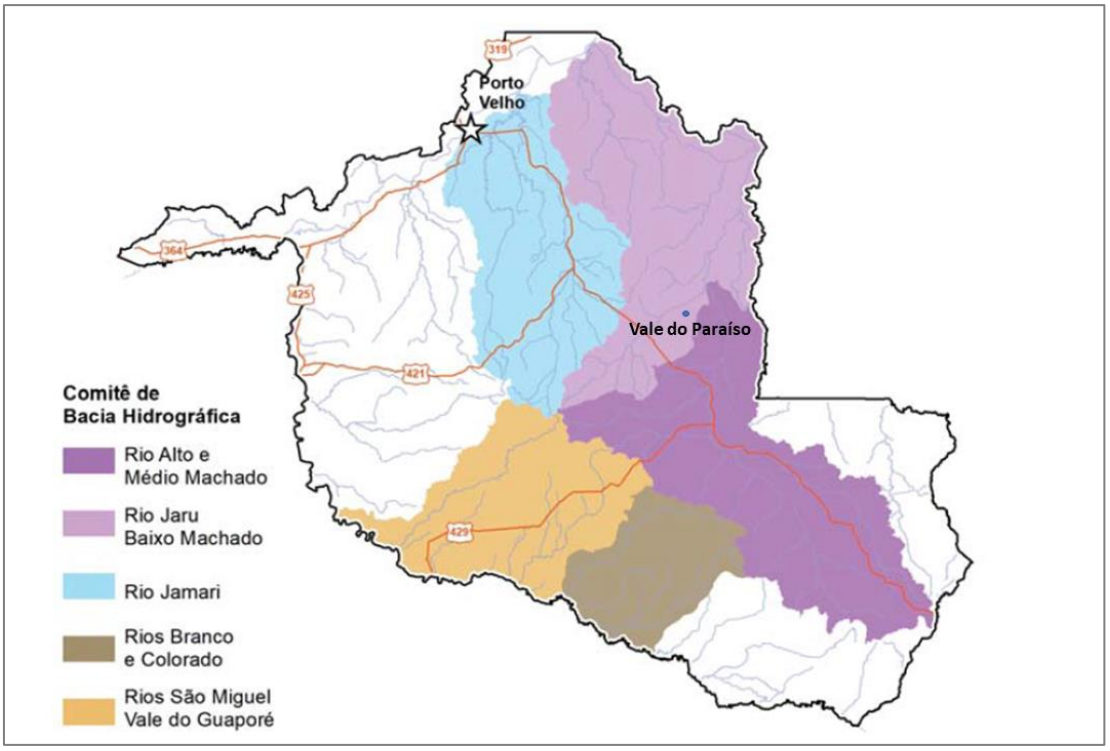
Figura 14 - Bacias Hidrográficas do Estado de Rondônia



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 Vale do Paraíso se encontra na fronteira entre a UHG- Rio Jaru e a UHG- Médio Rio Machado (Figura 15).

Figura 15 - Comitês de Bacia Hidrográfica de Rondônia



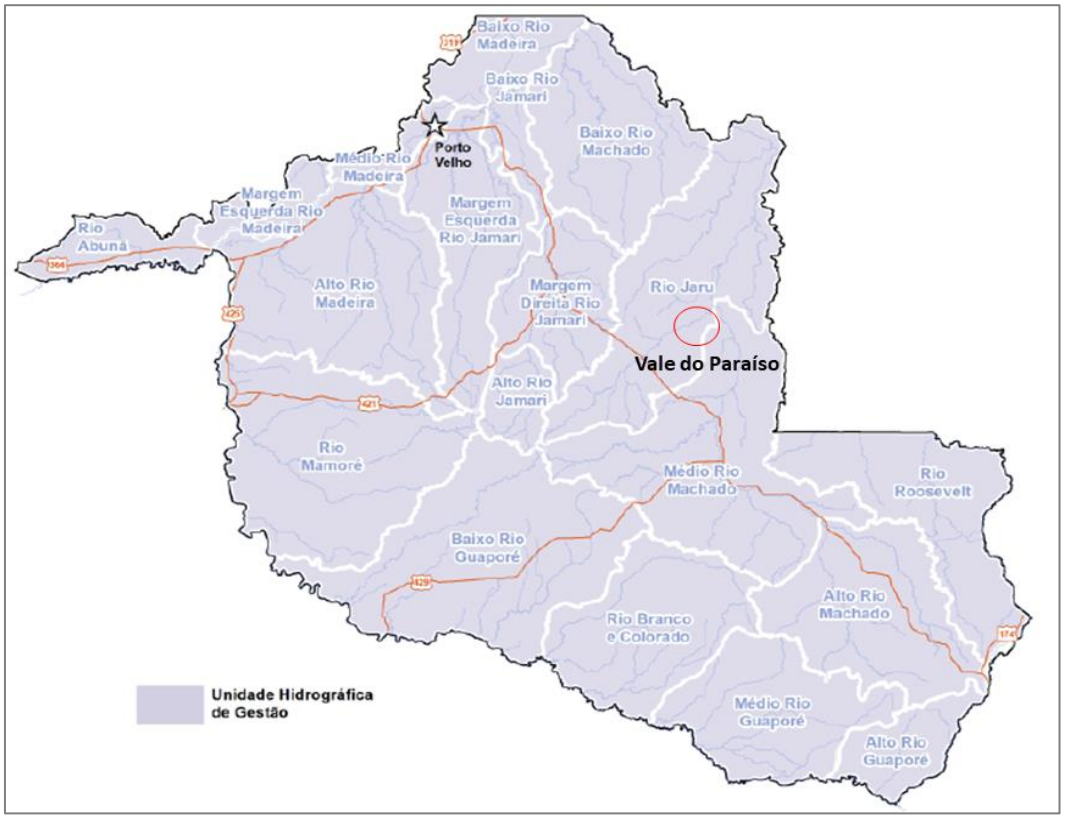
Fonte: Adaptado de SEDAM/RO, 2012

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 Rio Jaru é afluente da margem esquerda do Rio Machado, formado pelo encontro de uma vasta rede de igarapés com nascentes dispersas em sua área de drenagem, dentre esses se encontra o Igarapé Paraíso, curso d'água que dá nome ao município (Figura 16). O Rio Jaru desagua no Rio Machado, nos limites da Reserva Biológica de Jaru (Figura 17).

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

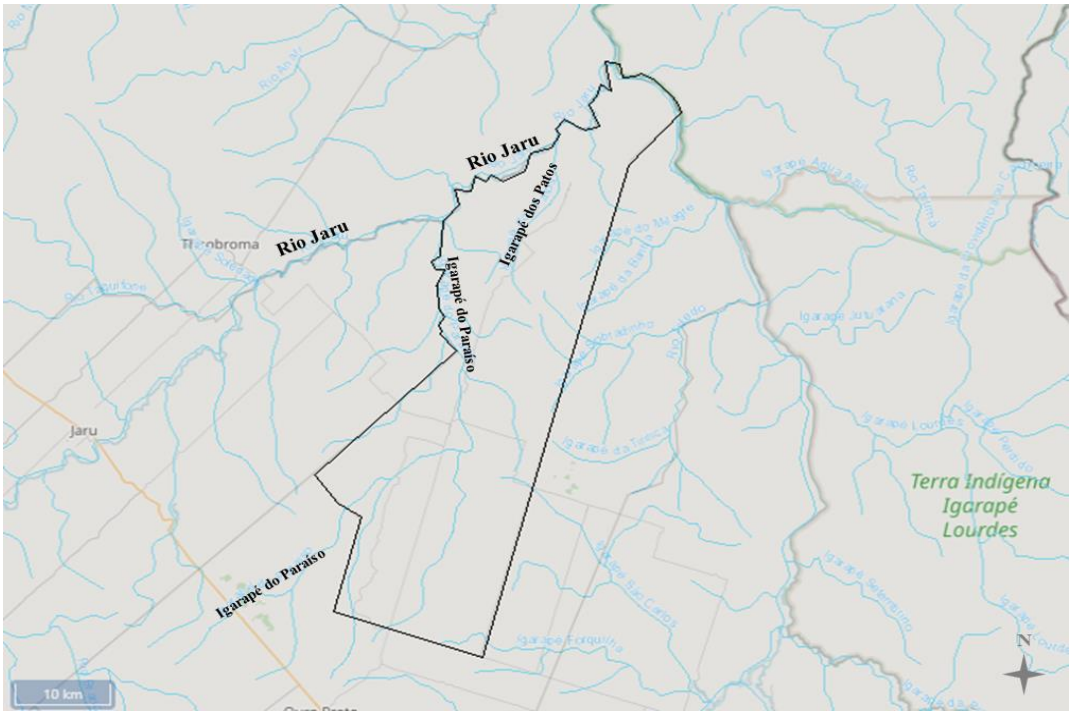
[3] Instituído pela Resolução CRH/RO n° 06, de 11 de junho de 2014, com área de abrangência de 36.372,14 km².

Figura 16 - Unidades Hidrográficas de Gestão do Estado de Rondônia



Fonte: Adaptado de SEDAM/ RO, 2012.

Figura 17 - Hidrografia Simplificada de Vale do Paraíso/RO



Adaptado de Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais- INDE.

O Igarapé Paraíso tem suas nascentes no Distrito de Nova União e desagua no Rio Jaru, a norte do Município de Vale do Paraíso. Atualmente é um curso d'água que sofre grande risco por conta da intensa atividade de desmatamento marginal, próprio da região de pecuária e agricultura em que se encontra, e da extração de areia (dragagem) do seu leito para comércio (Figura 18).

Figura 18 - Igarapé Paraíso e Dragagem



Fonte: Reis, in. Fórum de Mudanças Climáticas (fmclimaticas.org.br), 2019.

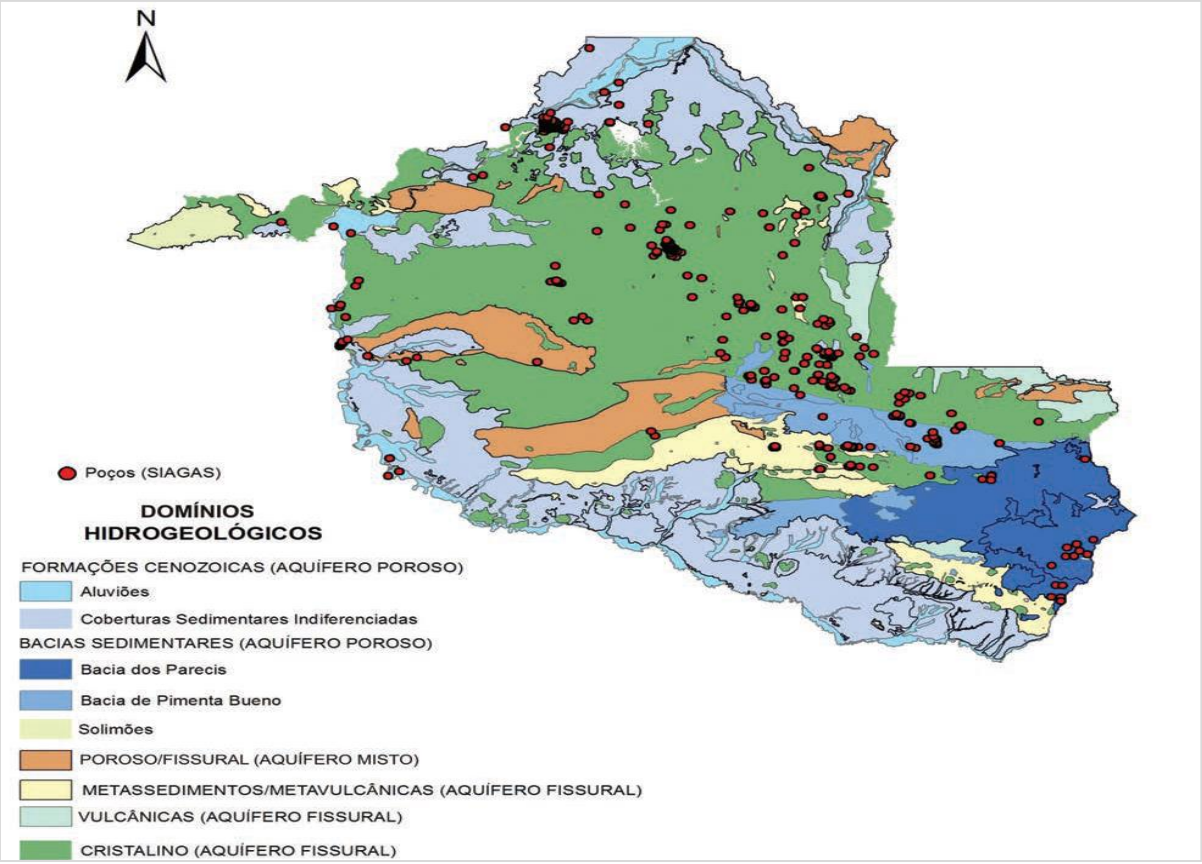
A respeito das águas subterrâneas, no Estado de Rondônia são identificados sete domínios hidrogeológicos, a saber: Formações Cenozoicas, Bacias Sedimentares, Poroso/Fissural, Metassedimentos/Metavulcânicas, Vulcânicas, Cristalino, Carbonatos/Metacarbonatos (Figura 19). O Quadro 3 correlaciona os aquíferos 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)

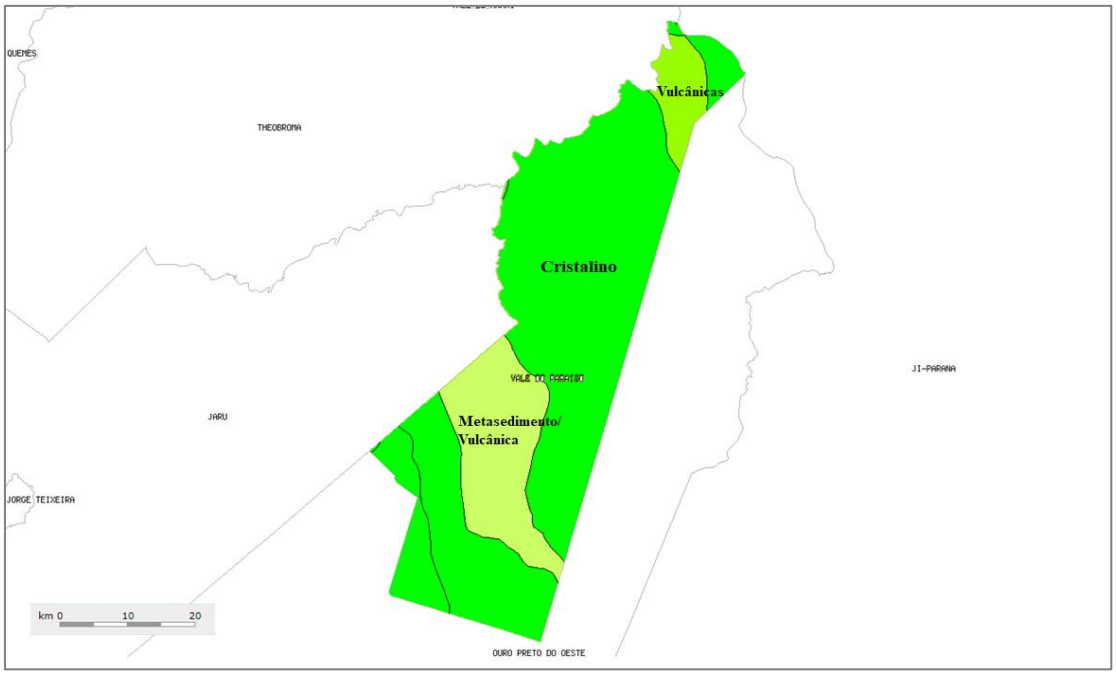
Figura 19 - Domínios Hidrogeológicos de Rondônia



Fonte: ADAMY (2010).

A região do Município de Vale do Paraíso abrange majoritariamente domínios hidrogeológicos do tipo cristalino (aquífero fissural), com uma porção de bacia sedimentar do tipo vulcânica a norte e metassedimentar a sul (Figura 20).

Figura 20 - Mapa Simplificado dos Domínios Hidrogeológicos do Município de Vale do Paraíso



Fonte: Adaptado de SIAGAS (CPRM, 2020).

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.

Quanto ao domínio relacionados aos metassedimentos/metavulcânicas apresentam reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão, devido ao fato da presença majatoria de rochas com pequena porosidade primária, de modo que a ocorrencia de reservatórios depende de porosidade secundária como fissuras e fendas. Nota-se, desse modo, que as vazões produzidas por poços tubulares são pequenas e, na maior parte das vezes, a água é salinizada. Ainda assim, pode-se esperar maior favorabilidade hidrogeológica nesse domínio que aquela esperada para o domínio cristalino tradicional (CPRM, 2010).

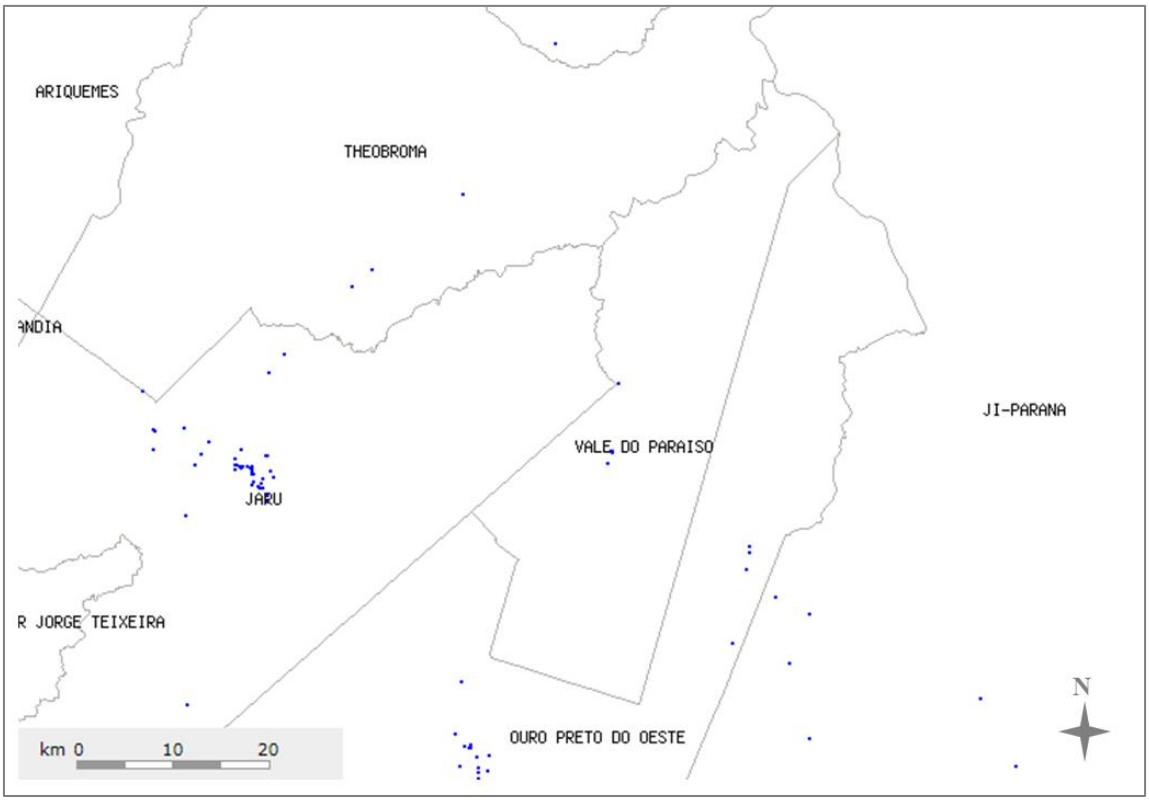
No Sistema de Informações de Águas Subterrâneas do Serviço Geológico do Brasil estão registrados cinco poços no município do Vale do Paraíso, todos de natureza tubular, conforme expresso no Quadro 4 e localizados na Figura 21. O abastecimento de água da cidade também é realizado por meio de poços, mas seus registros não foram encontrados no Sistema SIAGAS.

Quadro 4 - Poços registrados no SIAGAS

Ponto	Nome/ Localidade	Proprietário	Latitude	Longitude	Natureza/Uso da Água
1100000178	-	YOLAT-IND. E COM. DE LATIC.	102115	620713	Poço tubular/ Abastecimento Industrial
1100000244	Poço 2	Sizano Mariano da Silva	102505	620736	Poço tubular/ Abastecimento Industrial
1100002052	Poço 1	Sizano Mariano da Silva	102508	620733	Poço tubular/ Abastecimento Industrial
1100002798	-	-	102503	320738	Poço Tubular
1100004042	SIAGAS 2018 - OUTORGAS 727/2018 SEDAM-RO	Nogueira e Zanata LTDA	102548	620748	Poço Tubular/ Auto Posto América

Fonte: SIAGAS (2019).

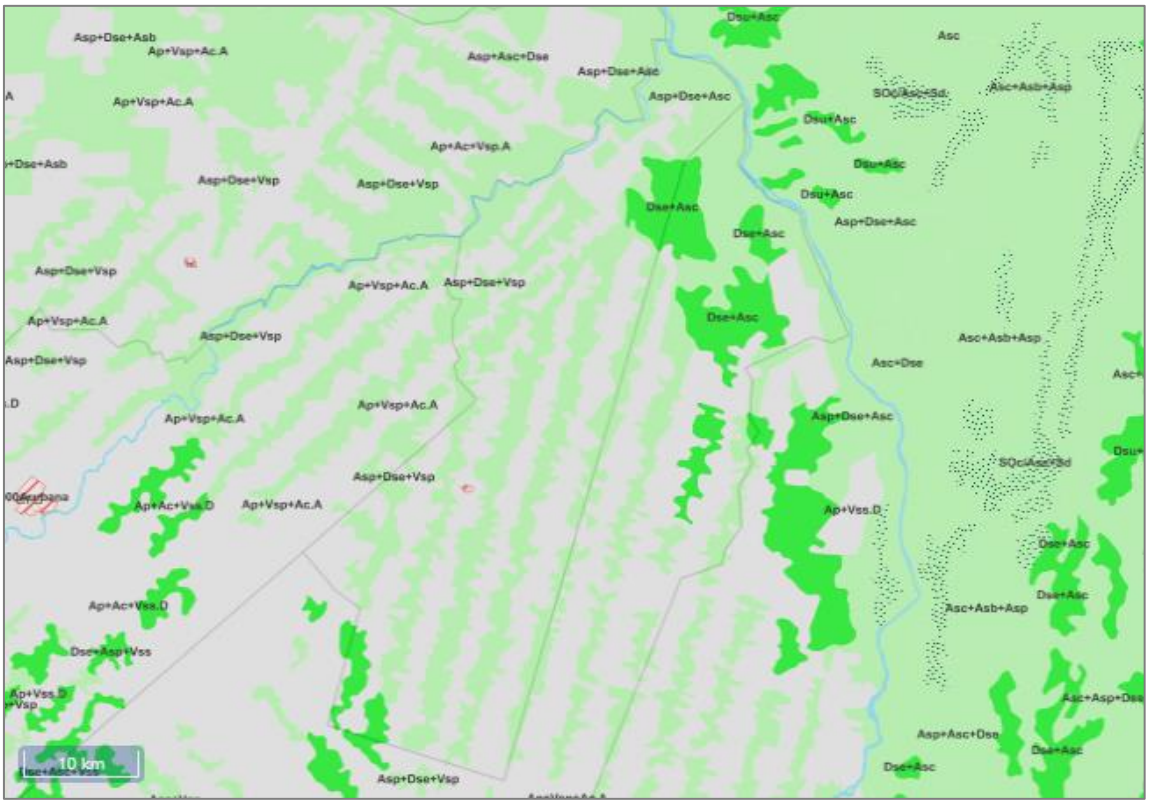
Figura 21 - Localização dos poços registrados no SIAGAS



Adaptado de SIAGAS (CPRM, 2019).

Em relação à fitofisionomia, a maior parte do território municipal é ocupado por áreas de pastagem e de agricultura, formando um tipo de vegetação secundária marcada pela ação humana e algumas porções da vegetação original, que aponta para as Floresta Ombrófilas Densas e Abertas (Figura 22). De acordo com a Lei Complementar Estadual nº 233, de 06 de junho de 2000, que estabeleceu a 2ª Aproximação do zoneamento socioeconômico e ambiental de Rondônia, grande parte do Território Central está inserido na zona 1, isto é, áreas com grande potencial social, dotadas de infraestrutura suficiente para o desenvolvimento das atividades agropecuárias, sobretudo estradas de acesso e que concentram as maiores densidades populacionais do Estado. Nessa zona os custos de oportunidade da preservação já se tornaram excessivamente elevados para garantir a conservação.

Figura 22 - Mapa Simplificado da Vegetação de Vale do Paraíso/RO



Adaptado de Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais-INDE (2019).

A maior predominância territorial é de áreas de ação antrópica, caracterizada pela retirada da vegetação nativa e a ocupação por atividades agropecuárias (Ac. A e Ap), característica da região central de Rondônia, que apresenta alto grau de antropismo (MDA, SDT, RIOTERRA, 2014). É urgente a adoção de políticas de incentivo à recuperação de florestas, aumentando a cobertura florestal na maioria das propriedades do município e o enriquecimento de florestas empobrecidas, sendo a reserva legal o local natural para sua implementação.

Integram a descrição física do município a identificação e mapeamento de áreas com relevância ambiental, protegidas por legislação específica, como unidades de conservação, como parques, reservas, áreas de relevante interesse ecológico, etc. Entretanto, ainda que Rondônia apresenta uma forte presença dessas áreas em seu território, nenhuma delas ocorre no município de Vale do Paraíso.

2.3 Caracterização Socioeconômica do Município: Perfil Demográfico e Estrutura Territorial

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.

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2013), entre 2000 e 2010 a população de Rondônia o crescimento foi recessivo, a uma taxa média anual de -1,38 % (no Brasil, esta taxa foi de 1,17% no mesmo período). Em 2010 viviam, em Rondônia, 1.562.409 pessoas.

Na região Central do Estado de Rondônia, de acordo com relatório do MDA (2014), ao observar os dados coletados no Censo Demográfico 2000-2010, nota-se uma perca de aproximadamente 3% em sua população. O relatório apresenta como principais causas do êxodo a busca por oportunidades de emprego na capital do estado nas obras das hidrelétricas que estavam em construção naquele período e a busca de melhores condições na educação.

Os dados do Município mostram que, Entre 2000 e 2010, a população de Vale do Paraíso cresceu a uma taxa média anual de -1,82%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 18,66% para 27,72%. Em 2010 viviam, no município, 8.210 pessoas. Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 1,20%. Na UF, esta taxa foi de 2,22%, enquanto no Brasil foi de 1,63%, no mesmo período. Na década, a taxa de urbanização do município passou de 0,00% para 18,66%.

O número de domicílios particulares ocupados era de 2.430 (uma média de 2,80 moradores por domicílio). Os indicadores de habitação assinalam também que, em 2010, aproximadamente 97,4% possuíam instalações sanitárias, 5,1% da população nos domicílios eram abastecidas por rede geral de água, 33,62% tinham acesso à coleta de lixo, 96,58% energia elétrica. A população no ano de 2019, segundo o IBGE (2019), é de 6.825 pessoas. Os últimos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) (2019) indicam que Vale do Paraíso possui 716 domicílios urbanos e 1.714 domicílios rurais.

Em um total de habitantes em 2010, segundo as informações censitárias, 6.731 são do sexo masculino (51,88% da população) e 6.243 são do sexo feminino (48,12%). Ainda de acordo com esses dados, o contingente rural representava 51,69 % (habitantes) da população total, e o urbano, 39,59% (5.137 habitantes).

A Tabela 5 demostra a evolução do Município de Vale do Paraíso ao longo de um período de quase trinta anos (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, 2013). Foram analisados os dados dos últimos quatro censos, demostrando o comportamento da população urbana e rural do Município, assim como taxas de crescimento.

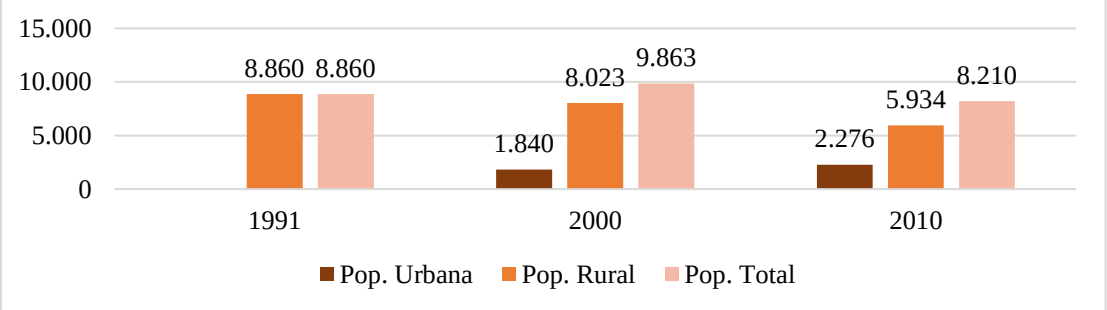
Tabela 5 - Evolução da população do Município

População residente no período (1991-2010)				Taxa de crescimento anual		
Ano	**Pop. Urbana**	**Pop. Rural**	**Pop. Total**	**Urbana**	**Rural**	**Total**
1991	-	8.860	8.860	-	-	-
2000	1.840	8.023	9.863	-	-1,10%	1,20%
2010	2.276	5.934	8.210	2,14%	-3,2%	-1,82%

Fonte: Adaptado de PNUD/ Atlas (2013).

Observa-se um decréscimo populacional geral da população, especialmente na área rural. No primeiro intervalo, de 1991 a 2000 o crescimento populacional na área urbana é decorrente principalmente da instalação do município. No intervalo entre 2000 e 2010 o decréscimo populacional foi mais perceptível na área rural, principalmente devido ao êxodo para a sede urbana e a capital, devido a grandes empreendimentos (usinas hidrelétricas) no estado naquele período. O Gráfico 1 ilustra os dados apresentados.

Gráfico 1- Evolução populacional de Vale do Paraíso/RO (1991-2010)



Fonte: Adaptado de PNUD/Atlas (2013).

A Tabela 6 demonstra como a população se distribui nas décadas de 1991 a 2000, 2001 a 2010 e 2011 a 2019, considerando-se as diferenças de gênero e os pontos de origem, rural e urbana.

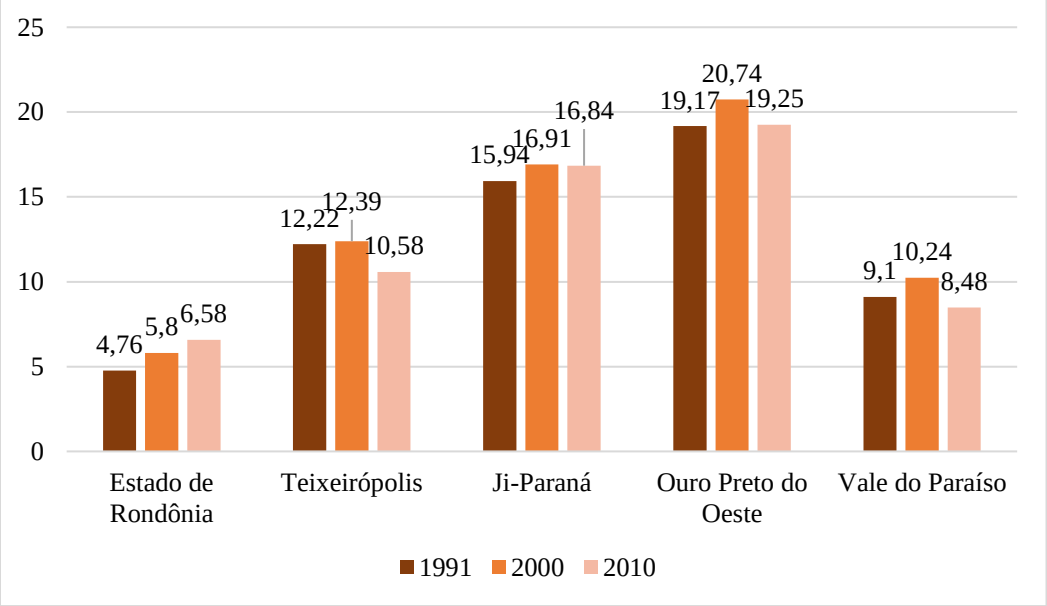
Tabela 6 - Distribuição da população total conforme gênero e zonas de origem no Município

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	8.860	100,00	9.863	100,00	8.210	100,00
População residente masculina	4.802	54,20	5.303	53,77	4.244	51,69
População residente feminina	4.058	45,80	4.560	46,23	3.966	48,31
População urbana		0,00	1.840	18,66	2.276	27,72
População rural	8.860	100,00	8.023	81,34	5.934	72,28

Fonte: Adaptado de IPEA (2013) e PNUD (2019).

O Gráfico 2 demonstra a densidade demográfica do Município ao longo de 20 anos, em comparação relativa com a taxa estadual e dos Municípios vizinhos.

Gráfico 2 - Densidade Demográfica comparativa do Município



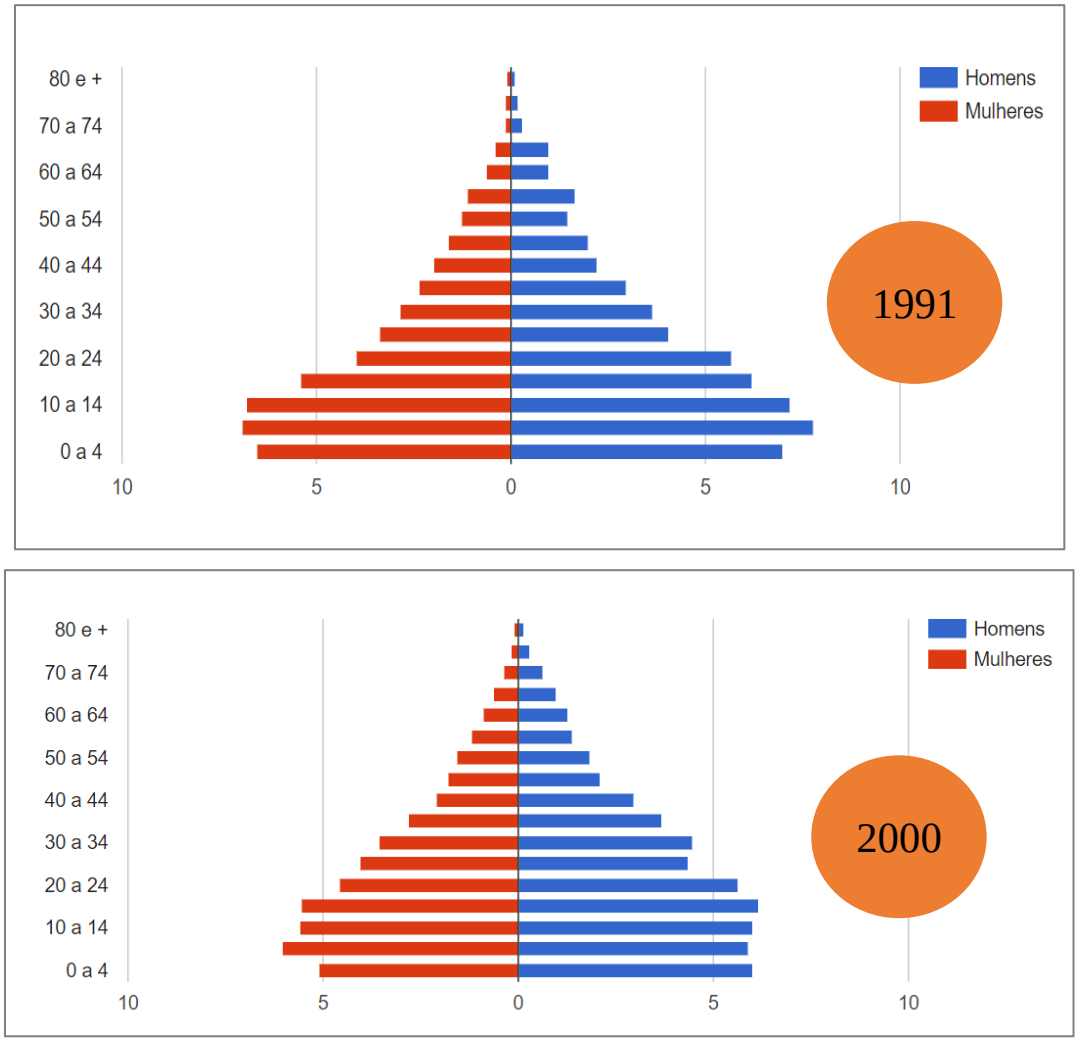
Fonte: Adaptado de IPEA (2013), IBGE (2010) e PNUD (2019).

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, com perdas de mais de 33% ao longo das três décadas, enquanto na área urbana houve um incremento de 23%. No total, houve um decréscimo de mais de 12% no mesmo período. No primeiro período, de 1991 a 2000, o êxodo rural foi absolvido pelo incremento na população urbana, gerado pela instalação do município. Na segunda década, de 2000 a 2010, o incremento populacional da sede urbana não corresponde ao êxodo rural, ocorrido especialmente por conta da busca por oportunidades de emprego e educação durante um período de grande investimento

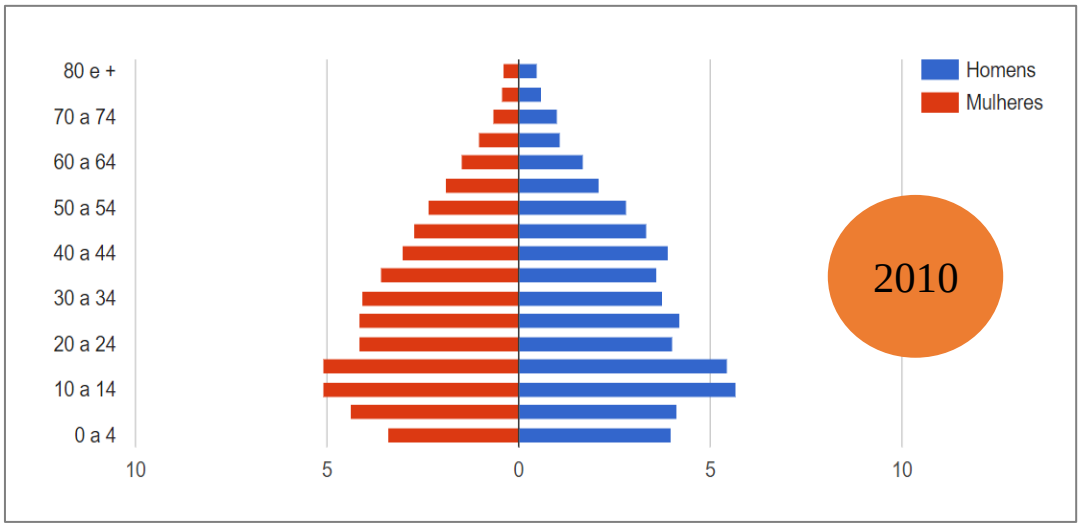
na área da capital do Estado de Rondônia, Porto Velho. Ao analisar os dados oficiais do último censo (2010) com a projeção atual (até que se realize um novo censo) o decréscimo populacional permanece, com uma diminuição total de aproximadamente 20,3%.

De acordo com o IPEA (2013), Entre 2000 e 2010, a razão de dependência[4] no município passou de 60,92% para 47,11% e a taxa de envelhecimento, de 3,38% para 5,77%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 80,08% e 2,44%. Já no Estado de Rondônia, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991, para 54,88% em 2000 e 45,87% em 2010; enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83%, para 5,83% e para 7,36%, respectivamente. A seguir apresentam-se as pirâmides etárias municipais no período (Figura 23).

Figura 23 - Pirâmides Etárias do Município de Vale do Paraíso (1991, 2000, 2010)



[4] Percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos e mais (população dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa).



Fonte: Adaptado de IPEA (2013), IBGE (2010) e PNUD (2019).

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. Já em 2010, a pirâmide apresenta diminuição das taxas de natalidade (representada especialmente na base) e maior concentração de adolescentes e jovens. O gráfico demonstra o envelhecimento populacional ocorrido na população local de 1991 a 2010, demonstrando que houve considerável aumento nas porcentagens dos grupos de idade que ficam no topo da pirâmide.

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 7 apresenta a distribuição do contingente populacional segundo o gênero e a idade, com os respectivos percentuais de representação. Em 2010, a maior representação populacional se concentrava nas idades de 30 a 39 anos, seguida das faixas etárias entre 10 e 14 anos e 15 a 19 anos.

Tabela 7 - Dados populacionais por faixa etária

Faixa Etária (anos)	Quantidade			Porcentagem		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
0-4	311	295	605	3,78	3,59	7,37
5-9	338	361	699	4,11	4,39	8,5
10-14	467	419	886	5,68	5,10	10,78

15-19	447	421	868	5,44	5,12	10,56
20-24	331	343	674	4,03	4,17	8,2
25-29	347	344	691	4,22	4,19	8,41
30-39	607	633	1.240	7,39	7,71	15,1
40-49	595	477	1.072	7,24	5,80	13,04
50-59	403	350	753	4,90	4,26	9,16
60-69	249	190	439	3,03	2,31	5,34
70 anos ou mais	149	134	283	1,81	1,63	3,44
Total	4.244	3.966	8.210	51,69	48,31	100,00

Fonte: IBGE (2010).

A Tabela 8 faz uma sistematização das relações entre idades e total populacional por período.

Tabela 8 - Distribuição da população por estrutura etária e período (1991–2010)

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	3.724	42,03	3.401	34,48	2.174	26,48
15 a 64 anos	4.920	55,53	6.129	62,14	5.562	67,75
População de 65 anos ou mais	216	2,44	333	3,38	474	5,77
Razão de dependência	80,08	-	60,92	-	47,61	-
Taxa de envelhecimento	2,44	-	3,38	-	5,77	-

Fonte: PNUD/Atlas (2013).

Outros componentes da dinâmica demográfica, como longevidade, mortalidade e fecundidade, auxiliam na tomada de decisão. De acordo com o PNUD/Atlas (2013), a mortalidade de crianças com menos de um ano de idade no Município passou de 28,4 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 19,2 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 39,2. Já a esperança de vida ao nascer cresceu 5,6 anos na última década, passando de 66,9 anos, em 2000, para 72,5 anos, em 2010 (Tabela 9).

Tabela 9 - Longevidade, mortalidade e fecundidade no Município (1991–2010)

	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	63,8	66,9	72,5
Mortalidade infantil	39,2	28,4	19,2
Mortalidade até 5 anos de idade	50,1	34,0	20,6
Taxa de fecundidade total	3,5	2,9	1,9

Fonte: PNUD/Atlas (2013)

2.3.2 Estrutura Territorial do Município

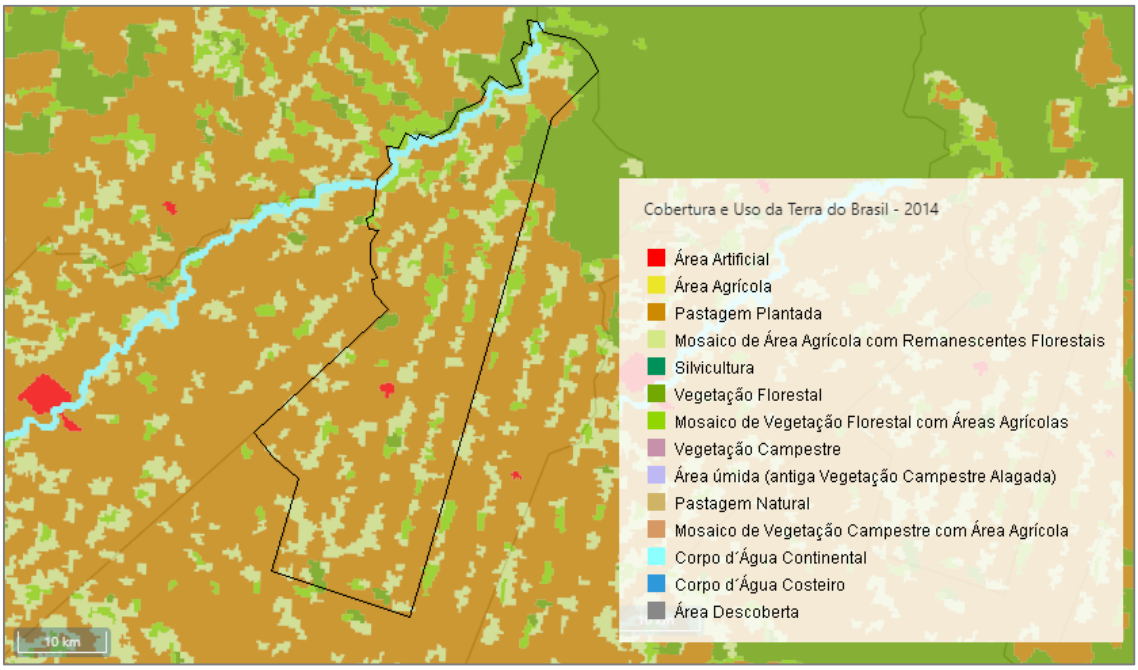
A atual legislação concernente à gestão dos serviços de saneamento básico compreende esta atividade como política pública integrada a um projeto total de melhoria da qualidade de vida da população e de universalização dos serviços. Um esforço legal de superação da fragmentação institucional em vista de um projeto comum de desenvolvimento sustentável em todas as suas dimensões (FUNASA, 2018). Por isso, é importante levar-se em conta no planejamento a descrição da estrutura territorial do município, baseada na apresentação dos padrões de uso e ocupação do solo, das relações que se estabelecem entre os ambientes rural e urbano, dos vetores e da dinâmica de expansão urbana, dos eixos de desenvolvimento e da existência de áreas dispersas, tais como comunidades quilombolas, indígenas e tradicionais, conforme expresso especialmente pela Resolução n° 75/2009 do Conselho das Cidades (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2009).

Quanto à estrutura territorial do município (IBGE, 2018), em Vale do Paraíso, o percentual da população que vive em zonas consideradas urbanas é de 27,7%%, enquanto 72,3% é o percentual da população que vive em zonas consideradas rurais.

Segundo o Mapa de Cobertura e Uso da Terra do Estado de Rondônia (IBGE, 2013) a maior do território municipal de Vale do Paraíso encontra-se em área antrópica agrícola com predomínio de áreas de pastagem destinada à criação de animais de grande porte e à produção agrícola diversificada. Manifestam-se algumas ilhas de florestas remanescentes associadas a áreas agrícolas e clara distinção da área urbana ao centro do território.

O Censo Agropecuário (2017) aponta a existência de aproximadamente 942 estabelecimentos agropecuários que ocupam uma área total de 73.342 hectares (733,42 km²), o que corresponde a aproximadamente 75,94% do território municipal (965,676 km²). Destes, 66.317 hectares são ocupados por produtores individuais, 56.735 são ocupados por áreas de pastagem plantadas em boas condições, 761 hectares são ocupados por lavouras permanentes. A área irrigada é de aproximadamente 98 hectares (Figura 24).

Figura 24 - Mapa simplificado de cobertura e uso da terra de Vale do Paraíso

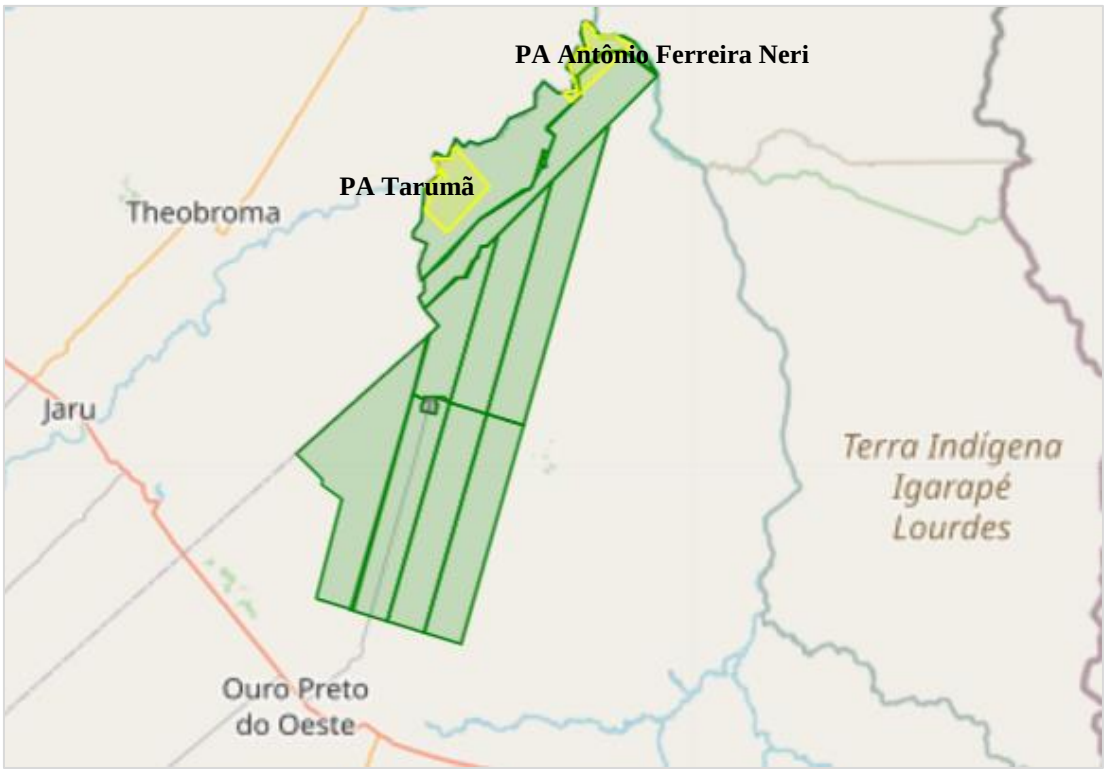


Fonte: Adaptado de Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE, 2019.

Além da sede municipal, a maior parte da vida do município, no sentido de ocupação populacional e atividades econômicas se realizam na área rural. O município possui uma vasta área rural composta por povoações no decorrer das linhas e estradas vicinais e pelo Distrito de Santa Rosa. Não se realiza a oferta de nenhum serviço público de saneamento básico na área rural, ficando a cargo de soluções individuais. Os serviços de saúde são realizados através das visitas domiciliares dos agentes de saúde e das equipes médicas que atendem os doentes acamados em casa. As edificações hospitalares estão concentradas na sede municipal, entretanto a acessibilidade da área rural para a área urbana via estradas é bastante eficiente. A área rural possui serviços de educação, manutenção de estradas, transporte escolar, dentre outros atendimentos à população.

Existem dois Projeto de Assentamento do INCRA no território municipal. O PA Tarumã em 1989 e possui 3150.9439 ha. Tem capacidade para 94 famílias, porém há 84 famílias assentadas (Figura 25).

Figura 25 - Área dos PA Tarumã e Antônio Ferreira Neri



Fonte: Adaptado de INFOSANBAS (FUNASA, 2021).

Os dados do INCRA (2016) indicam que no Assentamento 32 famílias estão cadastradas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, 6 famílias assentadas estão cadastradas no Bolsa Famílias, e 8 famílias estavam em situação de extrema pobreza. O PA Antônio Pereira Neri foi criado no ano de 1998 com uma área de 2184.0975 ha. Tem capacidade para 69 famílias, com 66 famílias já assentadas, das quais 28 estão inscritas no CadÚnico, 12 são beneficiárias do Bolsa Família e 12 apresentam condições de extrema pobreza.

Outro aspecto importante referente à caracterização socioeconômica do município diz respeito às áreas dispersas e comunidades tradicionais. O levantamento nas áreas dispersas do município tem por objetivo identificar a existência de comunidades quilombolas, indígenas e tradicionais, especificadas em seguida, de acordo com a legislação nacional sobre a matéria. 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, 2019). Não há registros de Terras Indígenas (FUNAI, 2019), Comunidades Remanescentes de Quilombos (FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES, 2019). Também não foram identificadas áreas de difícil acesso ou fora das possibilidades de atendimento do poder público municipal.

O Município não dispõe de Plano Diretor. A Lei Municipal Nº 60/1993 regulamenta o Parcelamento do Solo Urbano do Município, entretanto, por tratar de uma Lei elaborada há

mais de 27 (vinte e sete) anos, recomenda-se que seja revisada, objetivando-se a convergência dos eixos do desenvolvimento territorial do Município às ações do eixo de saneamento, adequando-a às atuais legislações vigentes que versam sobre o tema. Vale do Paraíso também compõe o Plano Territorial de Desenvolvimento Rural do Território Central do Estado de Rondônia (MDA, 2017). O município dispõe de um Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural e, desde o fim de 2019, foi instituído o Conselho Municipal de Saneamento Básico-COMSAB, através da lei municipal n° 6.225, de 30 de dezembro de 2019.

A Tabela 10 compreende o loteamento da área urbana no município de Vale do Paraíso indicando que a maior parte da área da sede municipal é destina a lotes e arruamentos.

Tabela 10 - Definição da área urbana de Vale do Paraíso

Descrição	Área (m^2) setor 01	Área (m^2) setor 02	Área (m^2) setor 03	Área (m^2) setor 04	Área (m^2) setor 05	Área (m^2) setor 07	Área (m^2) setor 08	Área total
Área total dos lotes	130680,00	130680	130680,00	242001,00	242000,00	72600,00	25474,00	974115,00
Área destinada a equipamentos público	23360,66	1926,56	8927,00	37777,00	74869,31	0,00	0,00	146860,53
Área total dos lotes	83058,90	94440	109747,00	106788,39	229168,27	50731,77	15874,56	689808,89
Área dos arruamentos	47621,10	36240	20933,00	15698,04	12831,73	12783,81	5569,23	151676,91

Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2021).

No Distrito de Santa Rosa, está sendo realizado o processo georreferenciamento do Distrito de Santa Rosa, realizado em parceria com o Governo do Estado de Rondônia e o Programa Terra Legal do Ministério da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário - MDA. O processo de georreferenciamento possibilitará a posterior regularização fundiária no distrito. Na área urbana também foi identificado o processo de regularização fundiária, realizado em parceria com o governo estadual e o através do Programa Estadual de Regulamentação Fundiária “Título Já” (Convênio 183/PGE/2017) segundo os critérios estabelecidos pelas leis municipais vigentes, em especial o Plano Diretor Participativo e Sustentável e a lei específica n° 1107/2018, que autoriza a realização do convênio.

Não foram identificadas áreas dispersas ou de intensa pobreza na área rural ou na zona urbana.

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 disponíveis no Painel de Informações Sociais (MINISTÉRIO DA CIDADANIA, 2020), em Vale do Paraíso, 1.360 famílias em situação de baixa renda estão inseridas no Cadastro Único, dentre as quais 463 estão em situação de extrema pobreza e 145 estão em situação de pobreza. Dessas, famílias, 53,75% estão na área urbana e 46,25% na área rural. No que se refere aos domicílios das famílias: quanto ao tipo de material de construção cerca de 56,4% são de madeira aparelhada, 35,7% de alvenaria com revestimento, 6,3% de alvenaria sem revestimento, quanto à iluminação elétrica do domicílio 75% possui contador de energia próprio, enquanto 22% utilizam medidor comunitário; quanto ao abastecimento de água, 95,7% utilizam poço ou nascente; quanto ao destino do esgotamento sanitário 89% destina para fossa rudimentar,3,55% utiliza fossa séptica, 5% não ofereceu respostas; quanto à coleta de lixo 46% tem o lixo coletado, enquanto os outros 51% queimam ou enterram o lixo.

Segundo a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Público os principais problemas enfrentados pela ocupação urbana e rural no município, desde o ponto de vista do saneamento básico são: a ausência de um sistema de abastecimento de água (atualmente em processo de instalação) e de esgotamento sanitário, Não foram identificados pelas secretarias municipais graves problemas enfrentados pela ocupação urbana e rural no município, de modo que, desde a implementação do plano diretor e com a elaboração dos demais planos e projetos têm-se conseguido atender as demandas da população no que se refere à infraestrutura.

A participação social da comunidade na audiência pública do PMSB, realizada na sede municipal, no dia 11 de setembro de 2019, às 19:00, na Escola Tubarão, com a participação de 190 pessoas. A audiência proporcionou a oportunidade de oferecer esclarecimentos a respeito do Saneamento Básico no Município, bem como permitiu uma avaliação das condições locais, para o início de um processo de contextualização e localização das situações-problema. Esta é uma síntese do que foi exposto pela comunidade:

a) Abastecimento de água: necessidade de água tratada/ implantação de uma estação de tratamento de água; sugestão de ampliação da oferta de água potável por meio de poços tubulares profundos;

b) Esgotamento sanitário: uso majoritário de fossas rudimentares; presença constante de fossas a céu aberto e com escoadouro por valas; sugestão de implementação de programa de construção de fossas sépticas; o município não possui serviços de limpa-fossa e os terrenos já não apresentam espaço para abertura de novas fossas e sumidouros; há casos de vazamentos que tem provocado incômodos e transtornos à população; as fossas a céu aberto e os

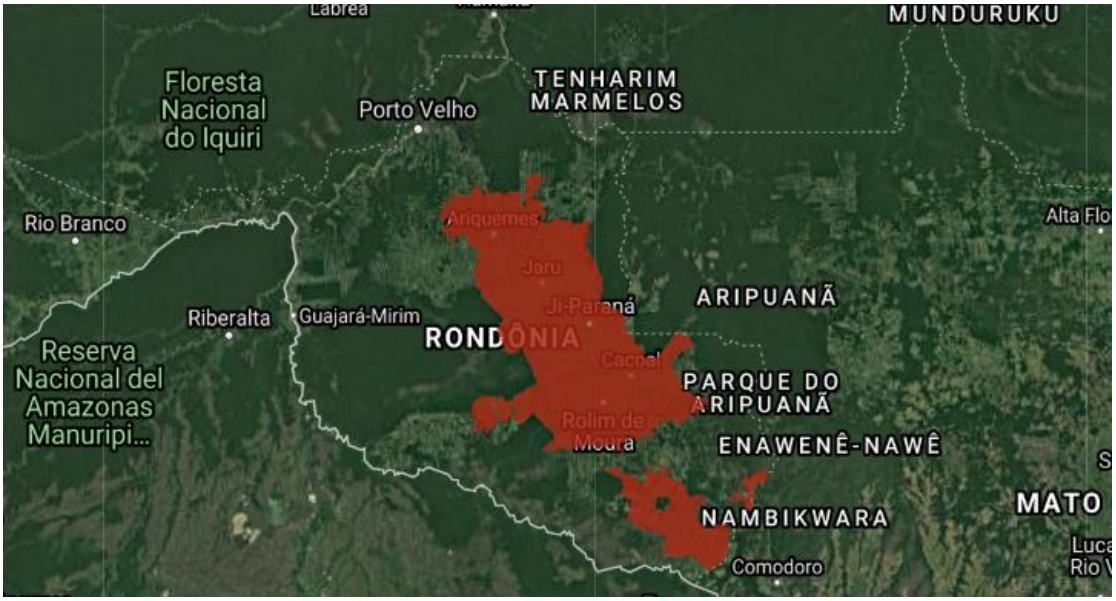
respiradouros das fossas rudimentares tem contribuído para a proliferação do mosquito *aedes aegypti*;

c) Manejo de águas pluviais: sugestão de integração dos serviços de esgotamento sanitário e drenagem urbana (em canalizações separadas) como forma de otimizar recursos; solicitação de drenagem de terreno do setor 02; necessidade de limpeza das canaletas e das vias públicas para melhor escoamento da água; na área rural aponta-se o alagamento de bueiro (LH 200 Lote 47C sentido 199 e LH 202, próximo à psicultura Paraíso); enchentes; bueiros que não suportam o volume de água nas linhas 612 e 613; necessidade de elevação de aterros nas áreas baixas;

d) Manejo de resíduos sólidos: a ausência de coleta seletiva de resíduos orgânicos obriga os moradores a buscar soluções alternativas como queimadas ou enterrar por conta própria; os moradores elogiam a estrutura de coleta de lixo, desde os veículos até os coletores; sugestão de implementação da coleta seletiva; falta de rotatividade da coleta de lixo; reclamações acerca da destinação final (lixão a céu aberto).

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), base de informação social/econômica/ambiental e um instrumento técnico-político voltado ao planejamento e às políticas públicas, toda a extensão territorial do Município do Vale do Paraíso se encontra definida de acordo com as diretrizes traçadas pela sub-zona 1.1 do Zoneamento Socioeconômico-Ecológico do Estado de Rondônia, que retrata regiões com intensa ocupação. Essa sub-zona 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 estimulo à agropecuária com técnicas mais modernas (SEDAM, 2010) (Figura 26).

Figura 26 - Zoneamento Socioeconômico-ecológico de Rondônia/ Subzona 1.1



Fonte: SEDAM, 2020.

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 a Organização Mundial da Saúde - OMS (1948, apud SCLIAR, 2007) saúde é definida como o bem-estar físico, mental e social e não simplesmente a ausência de doenças. A falta de saneamento básico afeta diretamente a saúde das pessoas podendo gerar diversas doenças.

A Lei Orgânica do Município (1993), em seu artigo 203, afirma que o Município em consonância com a sua política urbana e segundo o disposto em seu plano diretor, deverá promover programas de saneamento básico e de educação sanitária, destinados a melhorar as condições sanitárias e ambientais das áreas urbanas e os níveis de saúde da população, em especial das áreas mais pobres.

A mesma lei postula também no Art. 241 que “A saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Poder Público prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício, asseguradas mediante políticas sociais, econômicas e ambientais que visem à prevenção e/ou alienação do risco de doenças e outros agravos ao acesso universal igualitário ás ações e Serviços para sua promoção, proteção e recuperação”.

Ainda de acordo com a Lei Orgânica Municipal (Vale do Paraíso, 1993) no artigo n° 242 o direito à saúde implica também nos direitos fundamentais à alimentação, moradia, saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, condições dignas de trabalho, o lazer e acesso aos bens e serviços essenciais. O texto visa demonstrar o interesse de que uma percepção integral e integrada das políticas públicas realizadas no município.

Conforme o artigo n° 245, as ações e serviços de saúde realizados no Município integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem o Sistema Municipal de Saúde, organizado a partir das diretrizes da integralidade na prestação das ações e serviços de saúde, adequados ás realidades epidemiológicas; na universalização da assistência de igual qualidade com instalação e acesso a todos os níveis dos serviços de saúde á população; na participação em nível de decisão de entidades representativas dos usuários, dos trabalhadores de saúde e dos representantes governamentais na formulação, gestão e controle da política municipal e Constituição do Conselho Municipal de caráter deliberativo e paritário; e nas demais diretrizes emanadas da conferencia municipal de saúde, que se reunirá a cada ano com representação dos vários segmentos sociais para avaliar situação de saúde do Município de estabelecer as diretrizes da política de saúde, convocada pelo Prefeito Municipal, ou, extraordinariamente pelo Conselho Municipal de saúde.

O Conselho Municipal de Saúde-CMS é uma instância colegiada, deliberativa e permanente do Sistema Único de Saúde (SUS). Instituído pela lei municipal nº 16/1993, como órgão integrante da Secretaria Municipal de Saúde, que tem por finalidade básica a fixação de diretrizes e supervisão das atividades do Planejamento Político de Saúde. O Conselho Municipal de Saúde é constituído pelo Plenário e Comissões especiais. O Plenário do Conselho tem a seguinte composição: 01(um) representante da Secretaria Municipal de Saúde, Trabalho e Promoção Social; 01 (um) representante da Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte; 01(um) representante da Fundação Nacional de Saúde - FNS; 02 (dois) representantes de igrejas; 01 (um) representante de cada associação de moradores; 01 (um) representante de associação dos produtores rurais; 01 (um) representante do Poder Legislativo; 01 (um) representante do Centro de Saúde Diferenciado – CSD (Quadro 5).

Quadro 5 - Composição atual do Conselho Municipal de Saúde

Segmento	Membros (Representação)
Governo	Francyelli Gomes Nogueira (Secretaria Municipal de Saúde) Eliete de Oliveira (Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte) Lacidio Pereira Lima (Secretaria Municipal de Trabalho e Ação Social)
Servidores	Anderson Pedro Fabiano Wicz (Rep. dos trabalhadores da Saúde) Anildo de Jesus Barreto (Rep. Do SINDSEF) Lucilene Pinheiro Fernandes de Paula (Sindicato SINASER)
Usuários	Agreud José Alves (Rep. da ARVOPAM) Demival Raimundo de Oliveira (Rep. das Igrejas Evangélicas) Zilda Francisca Paiva (Rep. da Associação Unidos pela Vida) Antonio Martinho Pires (Rep. da Paróquia Nossa Senhora da Guia) Claudinei Canuto (Rep. ARESMUVAP) Neirice da Rocha (Rep. APPEFA).

Fonte: Decreto N° 6167/2019 de 05 Dez 2019, Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso.

O Sistema Municipal de Saúde é financiado com recurso do orçamento do Município, do Estado da seguridade social da União, além de outras fontes que constituem o Fundo Municipal de Saúde, instituído no artigo 243 da Lei Orgânica Municipal. Os recursos financeiros do Sistema Municipal de Saúde, vinculados a Secretaria Municipal de Saúde, serão subordinados ao planejamento e controlado pelo Conselho Municipal de Saúde.

De acordo com o Relatório Anual de gestão do ano 2019, o Fundo Municipal de Saúde cumpriu os preceitos estabelecidos na Lei Complementar n° 101/2000. "No exercício de 2019, o Município atendendo a Emenda Constitucional n°29/2000 determinou o percentual conforme acima, que são os 15%. Desta forma, a Prefeitura Municipal aplicou em ações e serviços públicos de saúde o percentual de 24,83%, ficando assim acima do mínimo exigido de aplicação.

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 atividades relativas à execução de programas que visem ao bem-estar da população; realizar campanhas de educação sanitária e medicina preventiva; efetuar (por meio dos Centros e Postos de Saúde) a triagem para concessão de assistência médica e odontológica; desenvolver atividades integradas com Sistema Federal e Estadual de Saúde; gerir o Fundo Municipal de Saúde e adotar as providências das decisões do Conselho Municipal de Saúde.

Os principais programas aos qual o Município aderiu foram: Estratégia Saúde da Família (ESF, antigo PSF), o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e o Programa Saúde Bucal; o Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ) programa saúde na escola (PSE) Brasil sorridente (LPD). A Tabela 11 mostra as equipes da área da saúde referentes aos programas Estratégia Saúde da Família (ESF).

Tabela 11 - Equipes de programas de saúde do Município

Tipo	ESF	ESFSB (M1)	ENASF 2	Agentes	Total
Equipe Saúde da Família — Convencional, Grupo 01	01	01	00	11	11
Equipe Saúde da Família — Mais Médicos	02	00	00	17	17
Equipe Núcleo de Apoio à Saúde da Família	00	00	00	00	00
Total	03	01	00	28	28

Fonte: SEMSAU (2019).

Os serviços oferecidos pela equipe de saúde da família são: consultas de pré-natal; consultas de enfermagem; consultas para detecção e tratamento das Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST); coleta para exames de Preventivo do Câncer Uterino; Programa de Aleitamento Materno; visitas domiciliares realizadas pela equipe; educação em saúde para as escolas e munícipes; campanhas de prevenções (outubro rosa, novembro azul, DST, hanseníase, Dengue, entre outros); serviços de primeiro socorros, curativos e outros serviços que são oferecidos regularmente. No ano de 2019, o município possui 03 equipes de saúde da família em atuação, 51 servidores atuando diretamente na atenção básica sendo que 27 como agentes comunitários de saúde.

Atuam também no Município 03 (três) equipes do Programa Saúde da Família, compostas por 01(um) Médico, 01(um) Enfermeiro, 01(um) Técnico de Enfermagem e por 09 (nove) Agentes comunitários de saúde. Estas equipes cobrem a todo o território Municipal. Com a reestruturação do programa, foram adquiridos, materiais de consumo e equipamentos para que fossem oferecidas as equipes condições mínimas necessárias de trabalho, no atendimento à população alvo do programa. Entre as muitas atividades desenvolvidas pelo programa, destacam-se o trabalho preventivo junto à comunidade; palestras de Educação e Saúde; prevenção e coleta de amostras para detecção do câncer do colo do útero; planejamento familiar; apoio na divulgação e participação na Campanha de Multivacinação, o que faz com que sempre estejamos atingindo nossas metas; apoio nos programas de saúde do idoso, detecção e combate a hanseníase, tuberculose, acompanhamento do crescimento e desenvolvimento das crianças e orientações as gestantes quanto ao pré-natal.

Caso os pacientes precisem de tratamentos mais específicos, o município dispõe de um serviço de transporte e alojamento em casa de apoio na capital do Estado, Porto Velho.

De acordo com o Portal da Transparência do Município (Vale do Paraíso, 2020), há 166 servidores ativos lotados na Secretaria Municipal de Saúde; sendo, 09 servidores na atividade do Programa Saúde da Família – PSF; 02 servidores na saúde bucal; 01 do Conselho Municipal de Saúde; 07 da Secretaria Municipal de Saúde; 07 da Rede Básica – Regime Próprio da

Previdência Social – RPPS; 05 da Rede Básica – RGPS; 93 do Hospital de Pequeno Porte- HPP; 02 da Vigilância Sanitária – VISA e 01 lotado o Ministério da Saúde (Quadro 6).

Quadro 6 - Quadro de servidores da saúde em Vale do Paraíso

Unidade	Trabalhadores
Atividades do PSF	09
Saúde Bucal	02
Conselho Municipal de Saúde	01
Secretaria Municipal de Saúde	07
Rede Básica- RPPS	07
Rede Básica- RGPS	05
HPP	93
VISA	02
Ministério da Saúde	01

Fonte: Portal da Transparência do Município de Vale do Paraíso (2019).

Até o momento existem áreas descobertas dentro da área de abrangência do município, porém já está sendo providenciando concurso público para alcançarmos 100 % de cobertura das visitas dos ACS's, no entanto, as equipes de saúde municipais são consideradas parciais, devido ao fato de que ainda que tenhamos áreas descobertas realizamos a cobertura vacinal em todas as áreas.

Segue o quadro de profissionais de saúde segundo especialidades atuantes em Vale do Paraíso no ano de 2019 (Quadro 7).

Quadro 7 - Profissionais de Saúde por descrição de ocupação em Vale do Paraíso

Descrição	Total
Agente Comunitário de Saúde	28
Agente de Saúde Publica	7
Assistente Administrativo	1
Auxiliar de Enfermagem	3
Auxiliar de Escritório, em Geral	1
Auxiliar De Laboratório de Análises Clínicas	1
Auxiliar em Saúde Bucal da Estratégia de Saúde Da Família	1
Cirurgião dentista da Estratégia de Saúde da Família	1
Digitador	1
Enfermeiro	4
Enfermeiro da Estratégia de Saúde da Família	3
Farmacêutico	1
Farmacêutico Analista Clínico	2
Gerente de Serviços de Saúde	1
Médico Clínico	6
Medico da Estratégia de Saúde da Família	4
Médico Pediatra	1
Recepcionista, Em Geral	6
Técnico De Enfermagem	21
Técnico De Enfermagem da Estratégia de Saúde da Família	3
Técnico em Patologia Clínica	1
Total	97

Fonte: CNES (2019).

O município não conta com Núcleo de Apoio, até o momento a referência é o município vizinho de Ouro Preto d'Oeste/ RO. A Secretária indica que há um longo caminho para atingir o estágio ideal de excelência da prestação de serviços à população, mas que buscamos melhorias sempre. O Quadro 8 apresenta uma relação dos tipos de estabelecimentos de saúde encontrados no município de Vale do Paraíso.

Quadro 8 - Tipos de estabelecimentos de saúde em Vale do Paraíso/RO

Descrição	Total
CENTRO DE SAÚDE/UNIDADE BÁSICA Unidade Básica de Saúde Ana Regina Cordeiro Unidade Básica de Saúde Damiana Borges Amorim Unidade Mista de Saúde (Hospital de Pequeno Porte Izabel Batista de Oliveira)	03
Farmácia Básica Municipal Farmácias Particulares (CNES)	01 03
UNIDADE DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE (Antiga Funasa)	01
- Unidade de Vigilância Sanitária de Vale do Paraíso – Sede Municipal	01
- SEMSAU (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE)	01
LABORATÓRIO MUNICIPAL LABORATORIO SAO LUCAS PARTICULAR	02
TOTAL	**15**

Fonte: SEMSAU (2019).

A Unidade Mista de Saúde/ Hospital de Pequeno Porte Isabel Batista de Oliveira (Figura 27) tem funcionado de modo complexo, apresentando os seguintes profissionais : 06 (seis) Médicos, 04 (quatro) Enfermeiros, 02 (dois) Bioquímicos, 01 (um) Odontólogo, 01(um) Técnico em Laboratório, 01 (um) auxiliar de laboratório, 09 (nove) Técnicos de Enfermagem, 03 (três) auxiliar de enfermagem, 04 (quatro) agentes rurais 01(um) Auxiliar de Saúde Bucal, 02 (dois) agente administrativo SISREG, 03(três) recepcionistas, 10 (dez) motoristas, 06 (seis) Agentes de Portaria e Vigilância e 08(oito) Agentes de Limpeza e Conservação.

Figura 27 - Hospital de Pequeno Porte Isabel Batista de Oliveira



Fonte: Google Street Viewer (2020).

O Hospital atende às necessidades da população, oferecendo os serviços de Consultas Médicas; Consultas de Enfermagem; Consultas para detecção e tratamento das Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST); Programa do Crescimento e Desenvolvimento; Programa do Controle das Doenças Diarreicas; Combate da Infecção Respiratória Aguda (IRA); Programa de Imunização; Sala de Curativos e Injeções; Atendimento Básico Geral e Sala de imunização/vacinação. A média de atendimento no Hospital no ano de 2019 foi de 62 mil atendimentos/ano.

A atenção básica em Vale do Paraíso é desenvolvida pelas equipes de saúde da família. Atualmente, o Município conta com três equipes, das quais uma realiza atendimentos referentes à saúde bucal. Quanto à estrutura da Rede Básica de Saúde Municipal, o município possui 02 (duas) Unidades Básicas de Saúde - UBS em funcionamento, a UBS- Ana Regina Cordeiro, localizada no Setor 01- área urbana e a UBS - Damiana Borges Amorim localizada no Distrito de Santa Rosa.

A UBS - Ana Regina Cordeiro possui o seguinte quadro de servidores: 01(uma) enfermeira, 01(uma) recepcionista, 01(um) Medico do Programa Mais Médicos,01 (um) motorista, 01(uma) técnica de enfermagem de enfermagem. Dentro destas UBSs estão cadastrados os profissionais do programa equipe saúde da família que também compõe 28 agentes comunitários de saúde para realizarem(ativos).

A UBS - Damiana Borges Amorim possui o seguinte quadro de servidores: 01(um) Médico do Programa mais médicos, 01(uma) Enfermeira, 02(dois) Técnicos de Enfermagem, 01(um) Laboratorista que atende ao Laboratório da FUNASA, um recepcionista, 01(um) diretor, 01(um) zeladora e 04(quatro) motoristas para ambulância que fica a disposição exclusiva da unidade de saúde acima mencionada.

Os serviços de saúde prestados nas UBS’s são: visita domiciliares; pesagem do Bolsa Família; acompanhar quando necessários as equipes para atendimento residencial; acompanhamento de hipertensos, diabéticos, dentre outros; acompanhamento e participação de campanhas realizadas pela SEMSAU e encaminhadas pelo SUS. Na Figura 28 são apresentadas algumas das atividades desenvolvidas pelas Unidades Básicas de Saúde do município. 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 28 - Ações de Saúde realizadas nas UBS's de Vale do Paraíso



a) Ação de Saúde na Festa do Município



b) Dia da Gestante- parceria com o CRAS



c) Dia do Bebê- parceria com o CRAS



d) Ações do "Outubro Rosa" (com envolvimento de mais de 500 mulheres em 2019)



e) Ações do "Novembro Azul" (em 2019 foram realizados 422 exames de PSA)

Fonte: SEMSAU, 2019

Quanto à Farmácia Básica, segundo a Secretaria Municipal de Saúde, nos últimos anos a administração pública tem procurado suprir a farmácia com o mínimo de medicamentos de primeira necessidade, para atendimento dos pacientes em observação/hospitalizados e para atender a população que não dispõe de recursos financeiros. Infelizmente é muito difícil manter os suprimentos adequados para atender a demanda municipal, devido à política de repasse de recursos financeiro do Governo Federal, que determina um repasse que não atende às necessidades municipais. Soma-se a este fato a ocorrência da judicialização de medicamentos não existentes na tabela RENAME, restrita a uma relação que nem sempre atende a necessidade do município, especialmente devido aos constantes atrasos de recursos por parte do Governo do Estado.

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 Vale do Paraíso, durante o ano de 2019, os principais casos notificados foram os de diarreia e dengue, doenças que em geral possuem relação com falta ou inadequação de saneamento básico (Tabela 12).

Tabela 12 - Ocorrência de doenças relacionadas à falta de saneamento em 2019

Agravo/notificações	Quantidade
Dengue	12
Esquistossomose	01
Febre de Chikungunya	00
Hanseníase	02
Hantavirose	01
Hepatites virais	03
Leishmaniose	03
Leptospirose	06
Meningite	01
Paracoccidioidomicose	01
Tuberculose	01
Varicela	05
Casos doenças diarreica	340

SEMSAU- Unidade Epidemiológica, 2019.

De acordo com Boletim Epidemiológico divulgado pelo Governo do Estado de Rondônia (AGEVISA, 2019), sete municípios estão com risco para a proliferação do mosquito *Aedes Aegypti* e 31 municípios em alerta. Comparado ao ano de 2018, em 2019 a dengue teve aumento de 34% nos casos notificados, Chikungunya 3% e Zika com 53%. O Município de Vale do Paraíso, registrou no último LIRAa de 2019, realizado no mês de outubro um índice de Infestação Predial de 4,3 para Aedes Aegypti e 1,3 para Aedes Albopictus. O Quadro 9 apresenta mapeamento de Infestação por Aedes Aegypti no Município no ano de 2019.

Quadro 9 - Mapeamento de infestação por *Aedes Aegypti* em Vale do Paraíso

LIRAa: IIP Aedes Aegypti – 4,3 (Alto Risco) e 1,3 IIP Aedes Albopictus.				
Doença	**Suspeita**	**Descartado**	**Confirmado**	**Condição epidemiológica**
Dengue	12	05	07	Satisfatório
Zika	-	-	-	Satisfatório
Chikungunya	03	03	00	Satisfatório
Febre Amarela	00	00	00	Satisfatório
Leishmaniose	03	00	03	Satisfatório
Esquistossomose	01	01	00	Satisfatório
Leptospirose	06	04	02	Satisfatório

Fonte: SIVEP DDA, em 20/03/2020.

Os criadouros predominantes são lixo e depósitos de água baixo. Nesse sentido, a preocupação e orientação mais importante é a conscientização com o descarte correto do lixo comum. Em Vale do Paraíso, alguns dos esforços que têm sido realizados para fazer frente ao problema, tais como visitas nas residências, orientações aos moradores, mutirão de limpeza e trabalhos para prevenção.

Segundo dados do IBGE (2016), em Vale do Paraíso a taxa de internação por diarreia foi de 1,8 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, o Município fica na 23ª posição quando se trata de internações por diarreia. Não há registros de

óbitos decorrentes de doenças infecciosas e gastrointestinais no município (SIAB, 2015). As doenças infectocontagiosas com ocorrência no Município que decorrem da deficiência dos serviços de saneamento básico estão listadas no Quadro 10, em que são apresentados os dados oficiais mais recentes divulgados pelo Governo.

Quadro 10 - Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Vale do Paraíso

Doença	Casos	Ano da ocorrência	Fonte de dados
Dengue	07	2019	AGEVISA, 2019
Zika	00	2019	AGEVISA, 2019
Chikungunya	00	2019	AGEVISA, 2019
Malária	10	2019	MS, 2019
Diarreia	340	2019	SIVEP DDA
Leishmaniose tegumentar americana	03	2019	SIVEP DDA

Fonte: Adaptado de AGEVISA, MS e Vale do Paraíso (2019).

Acerca das condições sanitárias, de acordo com a Secretária Municipal de Saúde de Vale do Paraíso (Vale do Paraíso, 2019), 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. A Divisão realiza ações fiscalizatórias contributivas com o setor ambiental e de endemias, verificando, dentre elas, as denúncias feitas.

Dentre as ações realizadas pela Vigilância Sanitária do Município em 2019, conforme Quadro 11. Salienta-se que além das atividades descritas no quadro a Vigilância Sanitária realiza outras atividades, tais como investigações por diarreia, agrotóxicos, cadastro de abrigos de morcegos, casos de leptospirose e agressões por animais, análises de qualidade da água para o SISÁGUA, dentre outros.

Quadro 11 - Ações de Promoção e Prevenção da Saúde em Vale do Paraíso - 2019

Procedimento	Quantidade de realizações
Atividades Educativas para o Setor Regulado	57
Cadastro de Estabelecimentos Sujeitos à Vigilância Sanitária	48
Exclusão de Cadastro de Estabelecimentos sujeitos à Vigilância Sanitária com atividades encerradas	3
Inspeção de Estabelecimentos sujeitos à Vigilância Sanitária	80
Licenciamento de Estabelecimentos sujeitos à Vigilância Sanitária	41
Atividade Educativa para a População	24
Recebimento de denúncias/ reclamações	35
Atendimento a denúncias/ reclamações	35
Cadastro de Serviços de Alimentação	19
Inspeção Sanitária em Serviços de Alimentação	19
Licenciamento Sanitário em Serviços de Alimentação	3

Fonte: Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS) /DATASUS (2019).

Referente ao controle de endemias, a Divisão de Endemias trabalha no combate ao mosquito *Aedes Aegypti,* com ações de busca ativa e orientação às pessoas, Reconhecimento Geográfico e trabalho em Ponto Estratégico. As equipes auxiliam também na vacina antirrábica nas áreas rurais e urbanas. O quadro 12 indica as ações do setor no ano de 2019.

Quadro 12 - Ações da Divisão de Endemias no Município de Vale do Paraíso em 2019

Procedimentos	Unidades	Quantidades
Levantamento de índice	Visita	11.466
Levantamento de índice rápido do A*edes Aegypti*	Levantamento	04
Ponto estratégico	Visita	09
Mutirão de limpeza da cidade	Serviço	01
Capacitação	Serviço	***
Orientação nas escolas	Serviço	01

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (Vale do Paraíso, 2019).

Foram realizadas 11.466 visitas de tratamento em 2019, em ciclos bimestrais, no total de 06 ciclos anuais. Foram realizadas também 09 ações de controle de pontos estratégicos, quinzenalmente. Porém, em 2019 não foi realizado todos os ciclos. O Levantamento de Índice Rápido Amostral do *Aedes Aegypti* (LIRAa) acontece três vezes ao ano, e é uma metodologia para mapear os locais com alto índices de infestação do mosquito *Aedes Aegypti*. Nas ações de caráter educativo, para prevenção e controle da dengue e da infestação de caramujos, se destacaram: o lacre das fossas e a verificação da de vasilhas que acumulem água e fiquem abertas, como meio de reprodução de vetores.

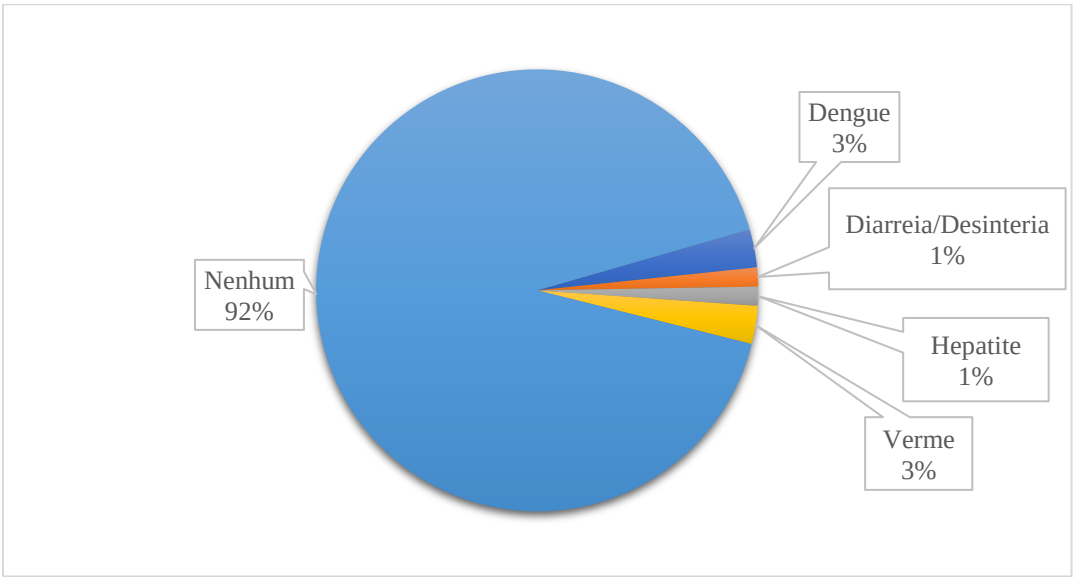
As informações coletadas em campo reforçam a existência de doenças relacionadas à falta ou precariedade de saneamento básico, conforme relatos da população (Tabela 13). Quando perguntados se alguém da residência apresentou nos últimos meses alguma doença ou algum tipo de problema que possa estar relacionado com a falta de saneamento básico, 3% da população da zona urbana afirmam que tiveram dengue nos últimos 12 meses, 1% teve diarreia, 3% teve verme e 92% não apresentou nenhuma doença relacionada com a falta de saneamento básico (Gráfico 3). Quanto à área rural, 5% da população afirmou ter sofrido com desinterias e diarreias, 1% dengue, 7% verminoses e 87% afirmou não ter ocorrido nenhuma doença relacionada à carência de saneamento básico no ano anterior (Gráfico 4).

Tabela 13 - Ocorrência de doenças relacionadas à carência de saneamento básico

Localidade	Doença	% de entrevistados
Área urbana/ Sede Municipal	Dengue	3
	Diarreia/Desinteria	1
	Hepatite	1
	Verme	3
	Nenhum	92
Distrito Santa Rosa	Diarreia/Verminose	17
	Nenhum	83
Áreas rurais	Diarreia/desinteria	5
	Dengue	1
	Verme	7
	Nenhum	87

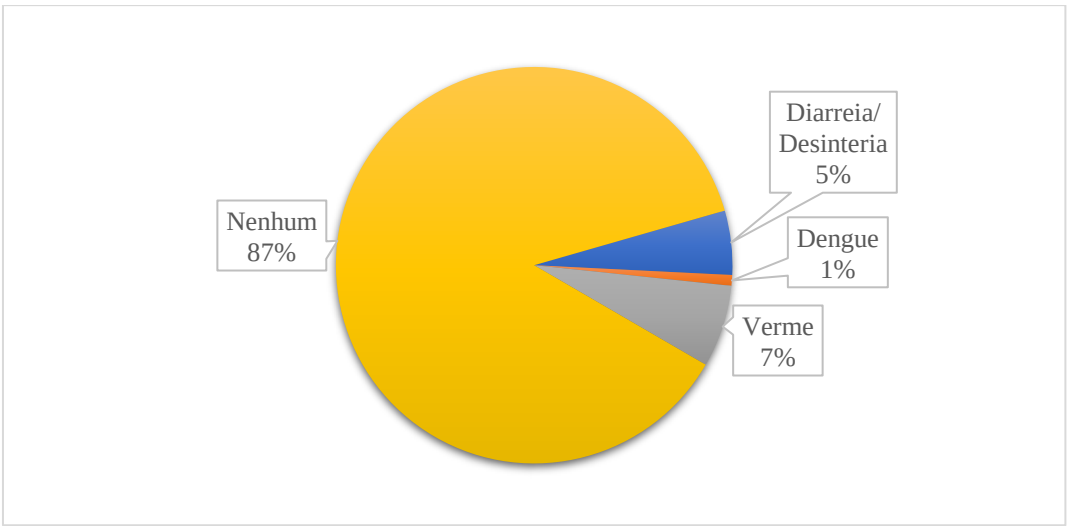
Fonte: Projeto Saber Viver (2019) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

Gráfico 3 – Ocorrência de doenças relacionadas à carência no saneamento- área urbana



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Gráfico 4 - Ocorrência de doenças relacionadas à carência de saneamento nas áreas rurais do município de Vale do Paraíso



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Os dados levantados através dos questionários mostram um percentual do número de pessoas doentes maior que o registrado em sites oficiais como IBGE, DATASUS e Secretariais de Saúde, isso pode se dar ao fato de que muitas pessoas não procuram as unidades de saúde quando os sintomas aparecerem, e acabam fazendo o tratamento de forma caseira, fazendo que os dados reais não apareçam em estatísticas oficiais.

As ações de saneamento básico têm incidência direta sobre a qualidade de vida e os índices de saúde da população, especialmente sobre a faixa etária dos anos iniciais de vida, mais sensíveis a doenças infecciosas. Segundo pesquisas realizadas pelo World Bank Group (2017) um fatores sociais mais prejudicados pela carência ou ausência de saneamento básico é o desenvolvimento infantil, o que compromete a vida do ser humano como um todo. Desse modo, as ações de saneamento básico devem ser realizadas em sintonia com as ações de atenção nutricional e segurança alimentar da 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. Os dados servem para apoiar gestores quanto à organização e avaliação da atenção nutricional.

O acompanhamento do peso e altura das crianças são realizados pelo sistema do bolsa família e pela estratégia e-SUS AB. Estes dados são consolidados no sistema SISVAN que gera os relatórios do estado nutricional dos pacientes. Conforme pode ser visto na tabela abaixo, foram acompanhadas 62 crianças no ano de 2019, sendo que aproximadamente 90% da população menores de 2 anos de idade acompanhada estão com o peso adequado, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 14 - Estado nutricional de crianças menores de 2 anos de jan. a jun. 2019

Status	Quantidade	Porcentagem
Peso Muito Baixo para a Idade	1	1,61%
Peso Baixo para a Idade	0	-
Peso Adequado ou Eutrófico	55	88,71%
Peso Elevado para a Idade	6	9,68%
TOTAL	62	100%

Fonte: SISVAN, 2019.

3.2 Habitação e Interesse Social

Com a lei federal n° 11.124/2005, foi instituído o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS). Essa lei deu tratamento federativo ao tema da moradia ao prever que os demais entes da federação para aderir ao sistema também deveriam criar fundos e conselhos locais, com participação social, à luz do fundo e do conselho nacionais que integram o SNHIS.

O Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) centraliza os recursos orçamentários dos programas de Urbanização de Assentamentos Subnormais e de Habitação de Interesse Social. Esses recursos são utilizados na implantação de saneamento básico, infraestrutura e equipamentos urbanos (FUNASA, 2018).

Segundo dados disponíveis no Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social, o município de Vale do Paraíso, aderiu ao SNHIS com termo assinado a 26/04/2007, criou o Fundo municipal de Habitação de Interesse Social - FMHIS em 01 de Julho de 2017 (não foi encontrada a referida lei nos sistemas municipais de transparência). O Conselho de Administração do FMHIS foi criado por meio de lei datada de 28 de julho de 2010 (essa lei também não foi encontrada nos portais municipais). O Plano Habitacional local foi entregue ao órgão responsável na data de 01/02/2017.

A dinâmica social no município não apresenta movimentos sociais e/ou lideranças comunitárias que lutem pela moradia, não possui Secretaria Municipal responsável pelo cadastro de moradia.

Segundo informações disponíveis no Portal Brasileiro de Dados Abertos (2016), no Município do Vale do Paraíso foram entregues 161 unidades habitacionais do Programa Habitacional Minha Casa - MCMV até o ano de 2014[5], o que corresponde a um total de recursos de aproximadamente R$ 4.076.475,70 em financiamentos e subsídios (no ano de 2014). No âmbito rural, a população do município também foi contemplada com a extensão rural do programa MCMV, o Programa Nacional de Habitação Rural, que opera através de financiamento de pequenos agricultores junto à Caixa Econômica Federal.

A partir dos dados do Censo 2010 (IBGE, 2010), o diagnóstico do saneamento básico da área urbana do município de Vale do Paraíso apresentava a seguinte situação: a) para

[5] A Plataforma de Gestão de Indicadores (PGI), em que se encontravam os dados do Minha Casa Minha Vida, foi uma ferramenta criada em 2010, no âmbito do projeto I3Gov, para agregar séries de indicadores de gestão a partir de informações prestadas por diversos órgãos federais. Foi desativada no início de 2015 pela Casa Civil da Presidência da República, entretanto, ficou estabelecido que o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão manteria disponíveis os dados históricos que haviam sido cadastrados até dezembro de 2014.

abastecimento de água, 84% dos domicílios utilizam poço, 15% utilizam a rede geral e 1% utiliza outra forma de abastecimento (rios, nascentes, poço fora da propriedade, etc.); b) para o esgotamento sanitário, 0,3% utiliza fossa séptica, 97,20% fossa rudimentar, 2,1% utilizavam valas, 0,3% não dispunham de nenhuma instalação sanitária c) para o destino do lixo, em 95% dos domicílios os resíduos são coletado por serviço de limpeza, enquanto 5% dos domicílios queimam o lixo na propriedade e os demais 0,1% enterram. Na área rural do município, a) para abastecimento de água, 94,75 % dos domicílios utilizam poço, 1,04 % utilizam a rede geral e 4,19% utiliza outra forma de abastecimento (rios, nascentes, poço fora da propriedade; b) para o esgotamento sanitário, 0,3% utiliza fossa séptica, 87% fossa rudimentar, 1,9% utilizavam-se de valas, 7,7% se utilizam de outros escoadouros e 3% não dispunham de nenhuma instalação sanitária; c) para o destino do lixo, em 8,1% dos domicílios os resíduos são coletado por serviço de limpeza, enquanto 84,1% dos domicílios queimam o lixo na propriedade; 5,6 % enterram e 2% lançam em terrenos baldios ou dão outra destinação.

O diagnóstico do saneamento básico em Vale do Paraíso, conforme os dados de pesquisa de campo, apresentava a seguinte situação, na zona urbana: a) para o abastecimento de água, 20 % utilizavam a rede geral de abastecimento; 26% dos domicílios utilizam poço amazonas, 52,3% utilizam poço tubular, 1,5% não soube responder; b) para o esgotamento sanitário, 86% utilizam fossa rudimentar, 12,5% dispõe de fossa séptica; 1,4 afirma usar a rede coletora de esgoto (inexistente) c) para o destino do lixo, em 98,5% dos domicílios os resíduos são coletados pelo caminhão, 1,5% queimado. Na área rural: a) para o abastecimento de água, 19,5% utilizam poço amazonas; 32,7% poço tubular; 33% se utilizam de mina, fonte ou nascente; 9,7% Cisterna/Chuva, 5,3% utilizam a rede pública de abastecimento b) para o esgotamento sanitário: 95,6% dos domicílios se utilizam de fossa rudimentar; 1,74% utilizam fossa séptica; 0,9% mato, 1,7% não soube ou não quis responder; c) para o destino do lixo, 9,4% tem o lixo coletado pelo caminhão do serviço público; 85,9% queimam o lixo; 3,8% enterram, 1% recicla.

Ainda de acordo com o Censo 2010, quanto à adequação das moradias no que tange o Saneamento, à época, 0,3% das moradias apresentavam situações adequadas (com abastecimento de água, rede de esgoto e coleta de lixo), 33,9% das moradias apresentavam situações semiadequadas (quando o domicílio possui pelo menos um serviço inadequado), e 66,1% apresentavam condições inadequadas.

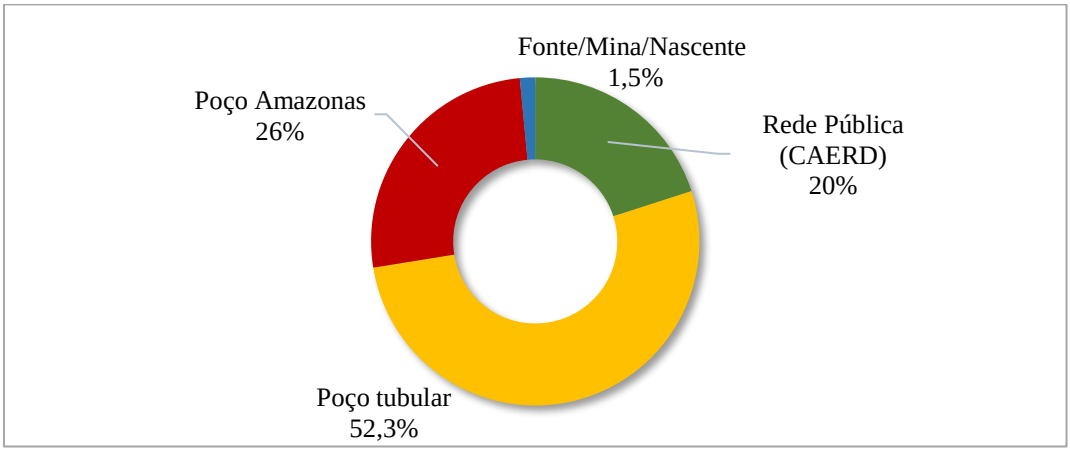
A análise da situação do Saneamento Básico nos domicílios do Município compreende os dados do levantamento em campo. Para a tabulação, foram separados e analisados os dados

quantitativos da Sede Municipal (onde foram visitados aproximadamente 10% dos domicílios totais), e da área rural (na qual foram visitados 6,75% dos domicílios).

3.2.1 Situação do Saneamento na Sede Municipal

Quanto à fonte de abastecimento de água, na região urbana de Vale do Paraíso, compreendida pela sede municipal, 52,3% da população da zona urbana abastassem suas residências com água de poço tubular; 20% usam a rede pública de abastecimento; 26% usam poços amazonas, e 1,5% não soube responder (Gráfico 5). Apesar da declaração da população, sabe-se que a rede geral de abastecimento do município não está em funcionamento e o município não possui estação de tratamento de água, de modo que, considera-se na verdade que a totalidade dos domicílios se utiliza de poços tubulares ou amazonas.

Gráfico 5 - Abastecimento de água na região urbana do município



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Cerca de 12,5% dos munícipes afirmaram que o abastecimento da residência apresenta problemas quanto à qualidade da água, enquanto aproximadamente 87,5% dos domiciliares afirmaram não ter problemas com a água. Foram utilizadas as variáveis gosto, visual e cheiro para se analisar a qualidade da água. O Quadro 13 apresenta os resultados obtidos para cada variável indagada.

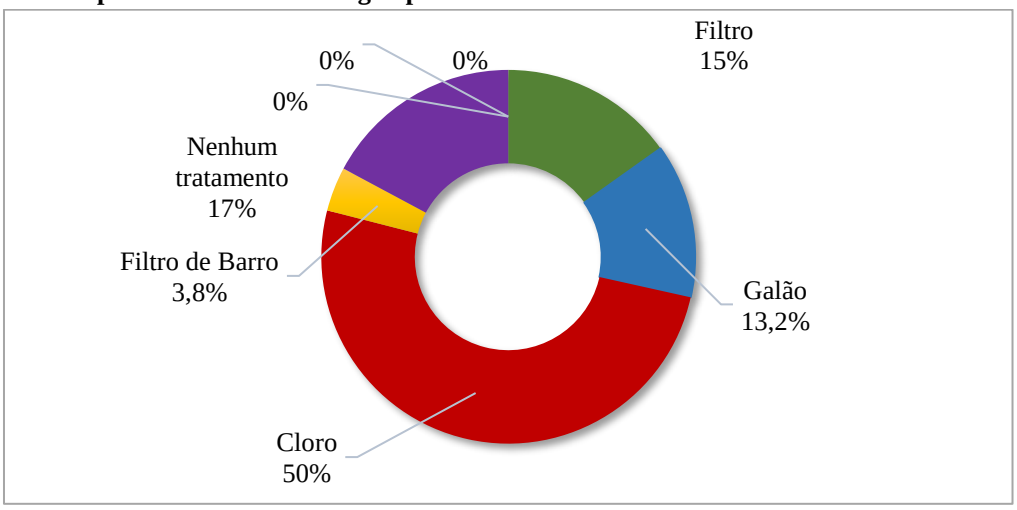
Quadro 13 - Qualidade da água que abastece as residências, área urbana do Município

Características	Fatores de qualidade			
	Sempre Bom	Quase Sempre Bom	Nunca é Bom	Não Sabe
Gosto	91,7%	4,2%	4,2%	-
Visual	93%	5,6%	1,4%	-
Cheiro	94,4%	2,8%	2,8%	-

Fonte: Projeto Saber Viver (2019) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

Em relação ao tipo de tratamento da água para consumo, 13,2% consomem água tratada comprada em galão; 50% utilizam cloro, 15% utilizam filtro de água, 3,8% utilizam filtro de barro, 17% não realiza nenhum tratamento (Gráfico 6).

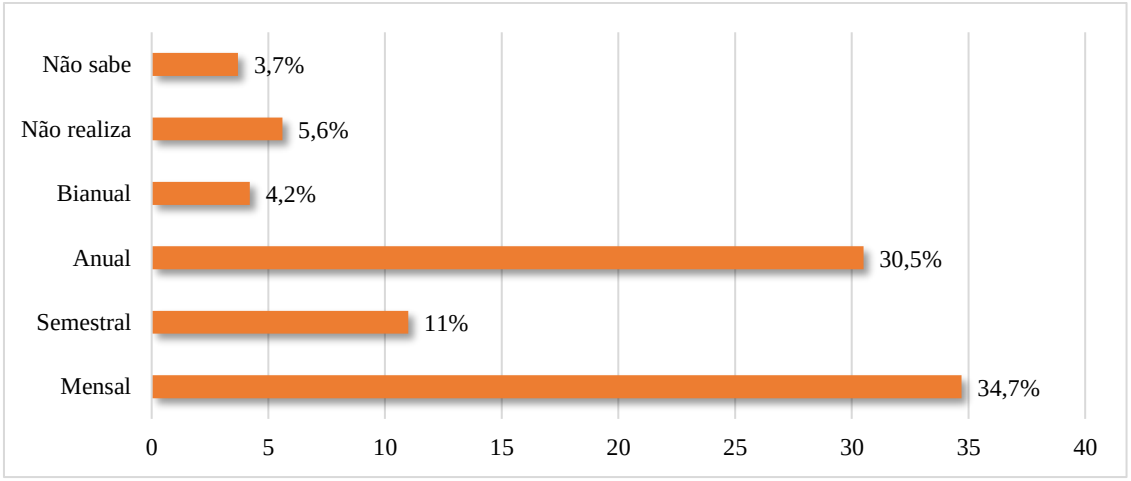
Gráfico 6 - Tipos de tratamento da água para consumo nos domicílios da área urbana do Município



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

A limpeza dos reservatórios de água, segundo os munícipes, é feita periodicamente: 30,5% lavam anualmente; 4,2% bianualmente; 34,7% mensalmente; 11% semestralmente; 12,5% trimestralmente; 5,6% não realiza; 1,4% não sabe responder (Gráfico 7).

Gráfico 7 - Frequência de limpeza dos reservatórios de água na sede municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

O município não dispõe de sistema de esgotamento sanitário. Deste modo, 86,1% do esgoto doméstico é destinado a fossa negra/rudimentar e 12,5% a fossas sépticas e 1,4% afirmou

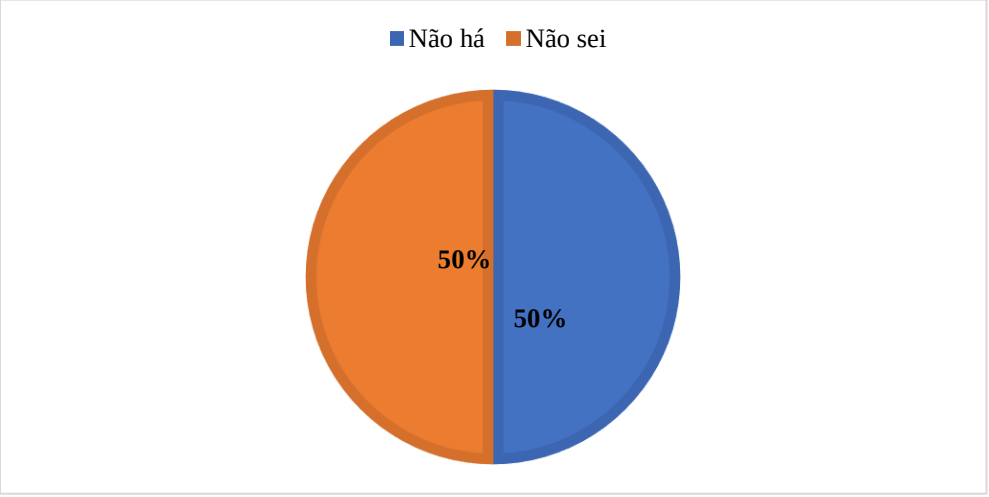
destinar à rede coletora de esgoto, como não há rede coletora, acredita-se que esteja sendo destinado à rede de manejo de águas pluviais inadequadamente.

Um total de 32,4% respondeu que não realiza limpeza das fossas, 22,5% afirmaram realizar limpeza mensal; 14% semestral; 31% anual, 7% bianual; 5,6% não soube responder. Em 45,8% dos domicílios de munícipes, há separação do esgoto entre a água residual utilizada nos sanitários e a água utilizada em pias, chuveiros e máquina de lavar.

A situação do município usar fossas negras/rudimentar como forma predominante para despejo do esgotamento sanitário é extremamente preocupante, pois há contaminação do solo e do lençol freático, logo, existe uma série de problemas propícios a ocorrer, sendo a mais preocupante a contaminação das pessoas, ou seja, um problema de saúde pública que requer urgência em ser sanada.

Nas questões relativas ao manejo de águas pluviais, a população urbana demonstra não ter muito conhecimento sobre o assunto, visto que nas entrevistas 50% afirmou não haver nenhum sistema de drenagem e 50% afirmou não saber (Gráfico 8). O diagnóstico detalhado do sistema de drenagem urbana do Município é apresentado em sessão específica nas páginas a seguir. O sistema de drenagem no município é composto predominantemente por drenagem superficial.

Gráfico 8 - Sistema de drenagem nas vias dos entrevistados na área urbana de Vale do Paraíso/RO



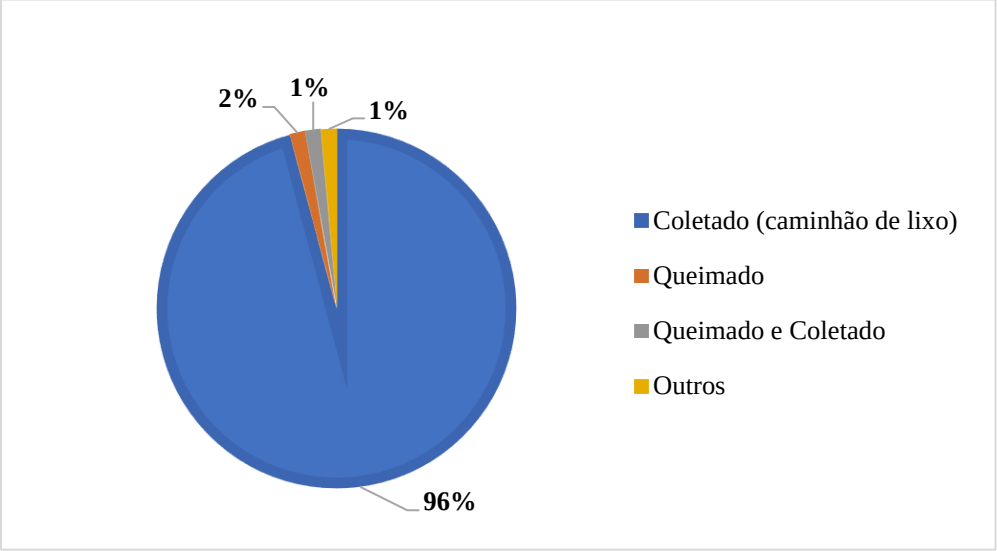
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Uma parcela de 47% dos munícipes afirmou não enfrentar problemas no período chuvoso; 30% não soube responder, 1,4% acusa mal cheiro em ralos e saídas coletoras de água; 1,4% acusa transbordamento de fossa; 11% enxurradas, 1,4% alagamento. Os problemas indicados ocorrem nas ruas, nos quintais e em frente às casas. Indagados se próximo às

residências havia algum igarapé ou rio, 44,4% responderam que não, 18% responderam “sim, sem vegetação protegendo” e 37,5% não soube responder.

A existência de coleta de lixo em suas ruas é afirmada por 98,6% dos domiciliários, dentro os quais 96% se demonstra satisfeito com o serviço oferecido. A periodicidade da coleta é de: uma vez por semana para 12% dos domicílios munícipes; duas vezes por semana para 69%, três vezes por semana segundo 17%. O Gráfico 9 expõe a destinação do lixo doméstico das residências dos partícipes, mostrando que em 96% o lixo é coletado pelo caminhão de lixo.

Gráfico 9 - Destino do lixo doméstico das residências, área urbana de Vale do Paraíso/RO

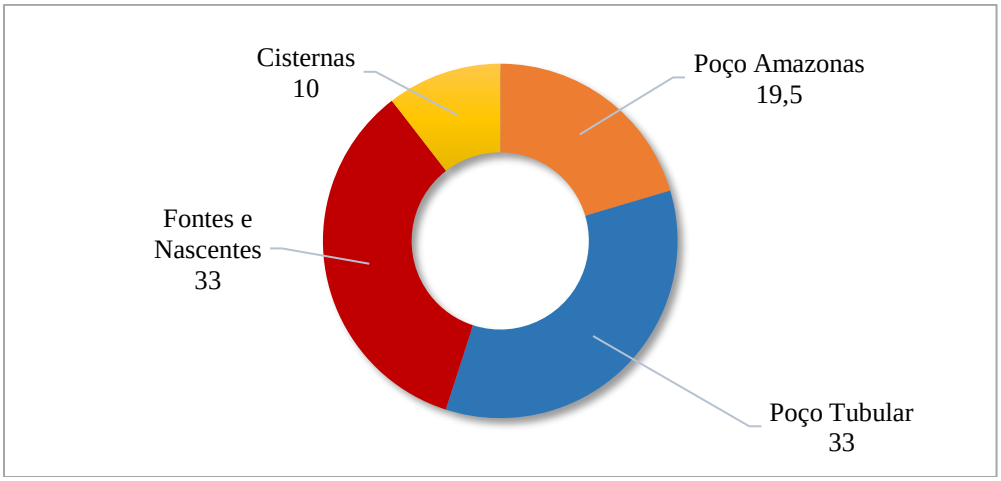


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

3.2.2 Situação do Saneamento Básico nas Áreas Rurais do Município

A zona rural não tem a opção de abastecimento de água pela rede pública, já que é inviável a instalação de tubulação que fizesse a distribuição da água. Logo, os dados coletados informam que 19,5% da água usada pelos moradores da zona rural é proveniente de poços amazonas; 32,7% fazem uso de poço tubular; 33% utilizam minas, fontes e nascentes e 10% cisternas/coleta de água das chuvas (Gráfico 10).

Gráfico 10 - Abastecimento de água na área rural do município



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Aproximadamente 94% dos munícipes afirmaram que o abastecimento da residência não apresenta problemas quanto à qualidade da água e frequência do fornecimento. Foram utilizadas as variáveis gosto, visual e cheiro para se analisar a qualidade da água. A Tabela 15 apresenta os resultados obtidos para cada variável indagada.

Tabela 15 - Qualidade da água que abastece as residências, área urbana do Município

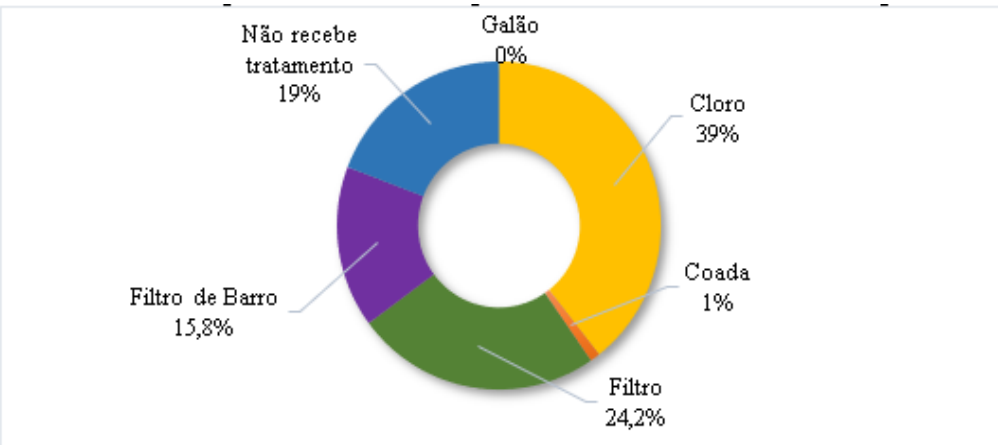
CARACTERÍSTICAS	FATORES DE QUALIDADE		
	Sempre Bom	Quase Sempre Bom	Nunca é Bom
Gosto	92,2%	5,2%	2,6%
Visual	92,2%	7,8%	-
Cheiro	95,6%	4,4%	-

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

No Distrito de Santa Rosa recente foi instalado o SALTA-z, Solução Alternativa Coletiva Simplificada de Tratamento de Água, a ser destinada ao consumo humano. Ele utiliza um processo convencional para tratar a água, por meio do uso de filtro e dosadores de características artesanais. É de fácil aplicação, instalação e apropriação pelo município e comunidades, com potencial transformador social e ambiental.

Questionadas sobre a realização de irrigação em alguma área da propriedade, 92% dos munícipes não realizam, 1% utilizam técnicas de aspersão, 2,6% de gotejamento, 4,4% de canalização. Quanto às formas de tratamento, 39% utiliza cloro, 24,2% utilizam filtro de água, 15,8% utilizam filtro de barro, 1% coam, 1% ferve, 19% não realiza nenhum tratamento (Gráfico 11).

Gráfico 11 - Tipos de tratamento de água utilizados na área rural do município



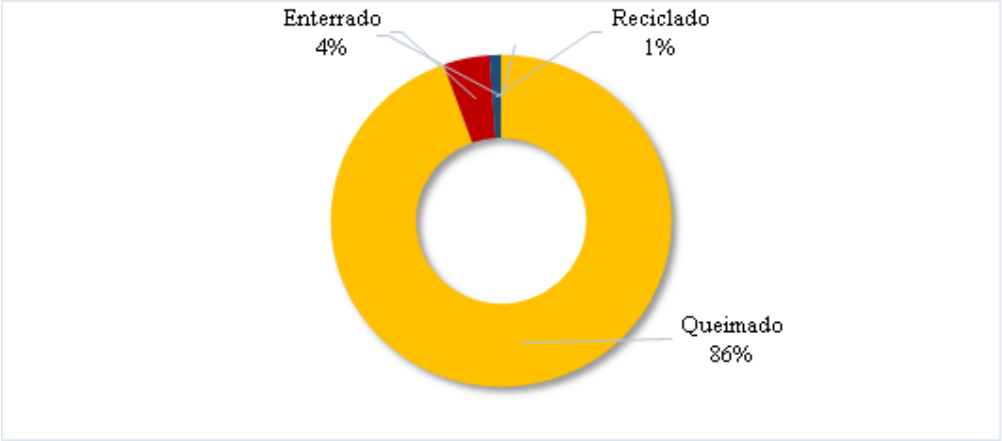
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

No que se refere ao esgotamento sanitário, 92% dos domicílios munícipes disseram possuir sanitário dentro de casa, 3,5% possuem sanitário fora de casa e 3,5% utilizam latrina. A destinação do esgoto das residências é, em sua maioria, feita por meio de fossa rudimentar (95,6%), 1,74% utilizam fossa séptica e 0,9% "mato". Segundo os munícipes, em 88% dos domicílios se realiza a separação da destinação do esgoto entre a água residual utilizada nos sanitários e a água utilizada em pias, chuveiro e máquina de lavar.

Acerca do componente "manejo de águas pluviais", 38,2% da população entrevistada afirma que existem bueiros nas proximidades das casas, enquanto 28,7% afirma não haver nenhum sistema de drenagem e 32,2% não soube responder. Um total de 38,5% dos munícipes disse que em suas comunidades/localidades há problemas no período das chuvas, dentre os quais 24% afirma haver enchentes (transbordo do rio), 1% mal cheiro em ralos e saídas coletoras, 1% inundação, 8% enxurradas. Indagados se próximo às residências havia algum igarapé ou rio, 44% responderam "sim, com vegetação protegendo", 14% responderam "sim sem vegetação protegendo"; 17% que não havia e 25% não soube responder.

Quanto ao manejo de resíduos sólidos, a zona rural utiliza na sua maioria como destinação final a queima e/ou o aterramento, sendo 86% queima o lixo, 4% enterra; 1% recicla (Gráfico 12). A queimada é um dos maiores problemas que o país enfrenta quanta a degradação ambiental, e em épocas de calor todo esse problema se agrava, trazendo prejuízos a saúde da população. Ter como a principal alternativa do município a queimada para a eliminação de resíduos sólidos durante todo o ano, gera imensos prejuízos da saúde pública, prejuízos ambientais com a poluição do solo, dos lençóis freáticos, e do ar.

Gráfico 12 - Destinação do lixo domiciliar na área rural do município



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Quando perguntados qual o destino dado a lâmpadas, pilhas, baterias e produtos eletrônicos, 40% enterram, 23% queimam, 17% descantam junto com o lixo comum, 3% são selecionados e enviados para um centro de reciclagem. Quanto aos materiais recicláveis, 22% descartam com o lixo comum, 5% enterram, 55% queimam, 16% afirmam entregar para algum catador ou centro de reciclagem.

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 Vale do Paraíso não possui Fundo Municipal de Recursos Hídricos, Política Municipal de Recursos Hídricos ou Planos Municipais equivalentes. Conforme os dados da ANA (2020), o município está inserido nos Comitês de Bacia do Alto e Médio Rio Machado (CBH-AMMA-RO)[6] e do Rio Jaru e Baixo Machado (CBH-JBM-RO)[7], ainda não implantado e também às UHS's Rio Jaru e Médio Rio Machado.

No diagnóstico das disponibilidades hídricas superficiais[8] disponibilizado pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia (2018), apresenta-se que a disponibilidade hídrica superficial das UHG's- Rio Jaru e Médio Rio Machado, sendo respectivamente estimadas em 3,37 m³/s e 162,05 m³/s. Deve-se observar, entretanto que o Município de Vale do Paraíso é drenado especialmente pelo Igarapé do Paraíso e outra série de pequenos cursos d'água da margem esquerda do Rio Jaru.

Há alguns anos o abastecimento de água da rede de distribuição no município era oriundo de poços tubulares, com vazão de captação de 4,12 L/s e 0,96 L/s. Segundo o Atlas de Abastecimento de Água, realizado pela Agência Nacional das Águas (ANA, 2010), o sistema de abastecimento de água do município era insuficiente para o abastecimento da população local sendo necessária a ampliação do sistema. Atualmente, não há rede de distribuição ativa no município, tampouco processos de tratamento de água.

Majoritariamente, o monitoramento dos dados de qualidade das águas superficiais no Estado de Rondônia é realizado através de uma parceria entre SEDAM e Agência Nacional de Águas (ANA) (Contrato n. 2031/2016/ANA). Os dados do Monitoramento Qualiágua oferecem um monitoramento constante das águas do Rio Jaru.

A Vigilância Sanitária municipal é responsável pelo Sistema de Informação de Vigilância de Qualidade da Água para Consumo Humano- VIGIÁGUA, conforme a portaria MS 2914/11. O Município de Vale do Paraíso realiza 15 coletas de amostras mensais, pela equipe do Vigiágua, posteriormente encaminhadas ao LACEN. A tabela a seguir apresenta os resultados de análise dos anos de 2014 a 2019 (até o mês de outubro), indicando conformidade com a Resolução pertinente do Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA 357/05 (Tabela 16).

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

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

[8] A disponibilidade hídrica de uma bacia hidrográfica é definida com base na estimativa da série natural de vazões para a seção de interesse. para efeitos de gestão dos recursos hídricos no Estado de Rondônia, a disponibilidade hídrica superficial dos corpos de água foi estimada tendo como referência a correspondente vazão Q95%.

Tabela 16 - Qualidade da água para consumo humano em Vale do Paraíso/RO entre os anos de 2014 e 2019

Total de amostras	Coliformes Totais	*E. Coli*	Ausente de *E. Coli*	PH entre 6,0 e 7,44	PH entre 4,7 e 5,99
545	286	105	440	215	330

Fonte: VIGIÁGUA/DATASUS (2019).

Um dos fatores que deve ser analisado com cuidado nos estudos e projeções previstos no PMSB são as ações de mitigação de impactos causados pela ausência de sistemas de esgotamento sanitário no município e a projeção das soluções ambientais possíveis. O lançamento desses efluentes nos corpos hídricos compromete a qualidade e os usos das águas, causando danos à saúde pública e ao equilíbrio ambiental.

No Relatório de Esgotamento Sanitário Municipal (ANA, 2016), a Agência Nacional das Águas aponta que, 99,7% do esgoto bruto (sem coleta e sem tratamento) produzido no município atinge direta ou indiretamente os cursos d'água municipais, especialmente o Igarapé do Paraíso, que recebe uma vazão de esgoto bruto de 2,7 L/s e uma carga de demanda bioquímica de oxigênio-DBO de 125,8 Kg/dia.

Para medir o impacto do lançamento de esgotos nos corpos d'água, foram identificados e avaliados os rios da base geográfica local, identificando as resultantes da demanda bioquímica de oxigênio- DBO. Os resultados foram organizados em faixas compatíveis com os limites definidos na legislação ambiental, variando daquele aplicado a usos que requerem melhor qualidade de água, como recreação de contato primário, até o limite que só permite a prática de usos menos exigentes, como navegação. A Tabela 17 apresenta os dados de produção de esgoto do município de Vale do Paraíso, enquanto a Tabela 18 apresenta os impactos diretos do lançamento de esgoto bruto no Igarapé do Paraíso.

Tabela 17 - Esgotamento Sanitário atual e impactos nas bacias hidrográficas

Parcela dos Esgotos	Índice de Atendimento	Vazão (L/s)	Carga Gerada (DBO/dia)	Carga Lançada (DBO/dia)
Sem coleta e sem tratamento	99,7%	2,7	125,8	125,8
Soluções Individuais	0,2%	0	0,3	0,1
Com coleta e sem tratamento	0,1%	0,0	0,1	0,1
Com coleta e com tratamento	0,0%	0,0	0,0	0,0
Total		2,7	126,1	126,0

Fonte: Agência Nacional das Águas, 2017.

Tabela 18 - Impactos diretos do esgoto na rede hídrica

	Igarapé do Paraíso
Vazão de Referência do Igarapé do Paraíso - Vref (L/s)	1.953,5 L/s
Vazão de Esgoto Bruto sem coleta e sem tratamento - Qeb (L/s)	2,7 L/s
Carga DBO de esgoto sem coleta e sem tratamento - (Kd/dia)	125,8 Kg/dia
Vazão de Esgoto Bruto com coleta e sem tratamento - Qeb (L/s)	0,002 L/s
Carga DBO de esgoto com coleta e sem tratamento - (Kd/dia)	0,1 kg/dia
Carga Total DBO de esgoto produzido	126,1 Kg/dia

Fonte: Agência Nacional das Águas, 2017.

3.4 Educação

O Saneamento Básico e a Educação são duas realidades intrinsecamente ligadas e que se influenciam mutuamente. Através da educação a população pode compreender e assumir a responsabilidade na cobrança dos serviços de saneamento ao mesmo tempo em que através da universalização do saneamento há uma notável melhoria das condições ambientais que favorecem o rendimento escolar adequado e a nutrição das crianças e adolescentes em idade formativa (TRATA BRASIL, 2017).

A Lei Orgânica do Município (MUNICÍPIO DE VALE DO PARAÍSO, 1993) organiza as linhas gerais acerca das instituições escolares municipais, firmando a obrigação do poder público em oferecer educação gratuita segundo o nível de ensino de competência do município, o recenseamento escolar anual e todas as medidas necessárias para a permanência dos alunos nas atividades escolares.

O financiamento da educação pública municipal se dá segundo as regras estabelecidas pela Portaria Conjunta n°2, de 15 de janeiro de 2018, do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação-FUNDEB e da Secretaria do Tesouro Nacional. No município, o agente financeiro do FUNDEB é a Secretaria Municipal de Educação e Cultura-SEMEC, com fiscalização e acompanhamento do Conselho Municipal do FUNDEB.

Outro documento legal que orienta as ações do Município no que tange a educação é o Plano Municipal de Educação do Município de Vale do Paraíso-PME (MUNICÍPIO DE VALE DO PARAÍSO, 2015), com vigência para o decênio 2015/2025, aprovado pela Lei Municipal n° 975/2015. As principais diretrizes básicas do Plano são: erradicação do analfabetismo; universalização do atendimento escolar; superação das desigualdades educacionais; melhoria da qualidade de ensino; estabelecimento de meta de aplicação dos recursos públicos em

educação; valorização dos(as) profissionais da educação e difusão dos princípios de equidade, do respeito à diversidade e a gestão democrática da educação.

Referente à capacidade do sistema educacional em apoiar a promoção da saúde, o PME propõe o trabalho de integração das políticas de assistência social, saúde e educação no sentido de orientar as famílias através de processos de educação para a saúde e a sustentabilidade ambiental e assegurar a educação ambiental transversal às demais disciplinas em todas as escolas da rede municipal.

Atualmente, cabe à Secretaria Municipal de Educação e Cultura planejar/coordenar/executar todas as atividades desenvolvidas na rede de ensino municipal. São as principais atribuições da Secretaria: cumprir as diretrizes legalmente estabelecidas pelo Ministério da Educação e pela Secretaria de Estado da Educação, quanto ao funcionamento do ensino, observadas as peculiaridades do Município; planejar, coordenar e a avaliar as atividades educacionais do Município; promover ações com vistas à erradicação ou minimização dos índices de analfabetismo no Município; dentre outras.

De acordo com dados do IBGE (2018), no município se encontram 60 docentes de ensino fundamental e 39 docentes de ensino médio. No ano de 2019, o município do Vale do Paraíso possuía 05 estabelecimentos de ensino fundamental e 01 estabelecimento com oferta de ensino médio.

O Município não dispõe de nenhuma instituição de ensino superior. É comum que os universitários do município frequentem as instituições de ensino superior dos municípios vizinhos, em especial Ji-Paraná e Ouro Preto do Oeste.

No Quadro 14 apresentam-se os estabelecimentos públicos de ensino de educação básica ativos no município, as modalidades de ensino em que atuam e elementos de sua infraestrutura.

Quadro 14 - Estabelecimentos de ensino do Município em 2019

Escola/ rede	Níveis e modalidades de ensino	Infraestrutura
Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Tubarão Rua das Orquídeas, Setor 1 (Centro), 2663.	Ensino regular, ensino fundamental e ensino médio, EJA, Educação Especial	Sanitários com acessibilidade a PCD's, Laboratório de Ciências, Quadra de Esportes. O abastecimento de água é realizado por meio de poço tubular, Abastecimento de energia da rede pública, Destinação do Esgoto Fossa Rudimentar, Destino do Lixo Coleta Periódica; Possui Internet Banda Larga e possibilidade acesso a computadores pelos alunos.
Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Jorge Teixeira	Pré-Escola; Ensino Fundamental Anos Iniciais, Anos finais e Educação Especial	A escola não possui acessibilidade para PCD's, possui cozinha. O abastecimento de água se dá por meio de poço tubular; Energia elétrica da rede pública; Destino do Esgoto Fossa Rudimentar; Destino do lixo para coleta periódica. Possui internet, não possui banda

LINHA 614, GLEBA 57, ZONA RURAL, CEP: 76923000		larga, computadores apenas para uso administrativo.
Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Ivonete Venâncio Rua 19 DE NOVEMBRO, CEP: 76923000	Ensino Fundamental Anos Iniciais, Anos Finais e Educação Especial	Acessibilidade nas dependências da escola e nos banheiros; A escola possui biblioteca, laboratório de informática, quadra de esportes. Abastecimento de água por poço tubular, abastecimento de energia da rede pública, destinação do esgoto fossa rudimentar e destinação do lixo para coleta periódica. A escola possui internet banda larga e possibilidade de acesso a computadores por parte dos alunos.
Centro Educacional Turma da Mônica RUA PRIMAVERA; Bairro: CENTRO CEP: 76923000.	Ensino Fundamental Anos Iniciais	Não possui acessibilidade. Possui cozinha, laboratório de informática. Abastecimento de água por poço tubular, energia elétrica da rede pública, destinação do esgoto para fossa rudimentar, destinação do lixo coleta periódica. Possui internet banda larga e possibilidade de acesso a computadores pelos alunos.
Escola Municipal Infantil Pequeno Paraíso Avenida 13 de Fevereiro, Setor 04, CEP: 76923-000	Educação Infantil- Creche, EI- Pré-Escola, EI- Atendimento Especializado	Energia da rede pública, acesso à internet, água filtrada, poço tubular, fossa rudimentar, lixo destinado à coleta periódica.

Fonte: INEP (2019).

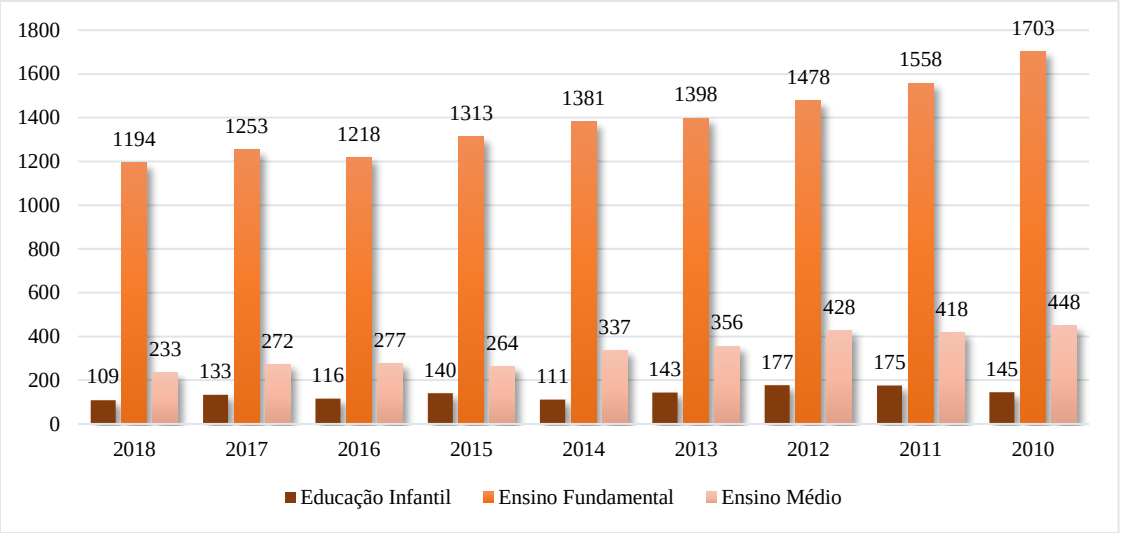
De acordo com o censo de 2010 do IBGE (IBGE, 2010), a taxa de escolarização na faixa de 6 a 14 anos de idade no Município era de 97,5%. Os dados atuais do IBGE indicam que em 2018 houve 1.194 matrículas no Ensino Fundamental e 233 no Ensino Médio. A Tabela 19 apresenta o número de matrículas nos diversos níveis de ensino no ano de 2018. O Gráfico 13, apresenta a evolução das matrículas desde o ano de 2010, na Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Nota-se um crescimento constante de matrículas no Ensino Fundamental e Ensino médio, fruto tanto do gradual envelhecimento populacional quanto dos programas de incentivo à escolarização que vêm sendo implementados à nível nacional nos últimos anos.

Tabela 19 - Matrículas na Educação Básica – Vale do Paraíso 2019

Nível de ensino	**Municipal**		**Estadual**	
	URB	RUR	URB	RUR
Educação Infantil- Creche	62	-	-	-
Educação Infantil- Pré-Escola	94	15	-	-
Ensino Fundamental Anos Iniciais	435	139	-	-
Ensino Fundamental- Anos Finais	246	102	159	-
Ensino Médio	-	-	233	-
EJA	-	-	37	-
Educação Especial- Classes Comuns	22	9	11	-

Fonte: INEP (2019).

Gráfico 13 - Matrículas da Educação Básica por níveis de ensino 2010-2018



Fonte: INEP (2018).

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) – indicador que verifica o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações –, no Município, está indicado na Tabela 20.

Tabela 20 - Resultados e metas do IDEB em relação ao Município

4ª série/5º ano do ensino fundamental						
Ideb observado						
2005	**2007**	**2009**	**2011**	**2013**	**2015**	**2017**
3,5	3,9	4,2	4,6	5,5	4,9	5,1
Metas projetadas						
2005	**2007**	**2009**	**2011**	**2013**	**2015**	**2017**
-	3,6	3,9	4,3	4,6	4,9	5,2
8ª série/9º ano do ensino fundamental						
Ideb observado						
2005	**2007**	**2009**	**2011**	**2013**	**2015**	**2017**
3,4	3,7	3,5	3,9	4,1	3,9	4,9
METAS PROJETADAS						
2005	**2007**	**2009**	**2011**	**2013**	**2015**	**2017**
-	3,4	3,6	3,9	4,3	4,6	4,9

Fonte: INEP (2019).

O último índice aferido do IDEB projetado foi de 5,2 para os anos iniciais do Ensino Fundamental e de 4,9 para os anos finais. Os dados indicam que, nos anos iniciais (4ª série/5º ano), o Município não atingiu a meta do IDEB, atingindo uma pontuação de 1 ponto abaixo da meta; nos anos finais, o resultado se igualou a meta, após um longo período de pontuações inferiores ao projetado.

No Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), a 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 Vale do Paraíso a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 73,40%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 85,63%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 51,19%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 26,90%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 61,91 pontos percentuais, 77,07 pontos percentuais, 47,94 pontos percentuais e 26,90 pontos percentuais. Em 2010, 81,97% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 73,48% e, em 1991, 69,00%. Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 6,57% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 0,31% e, em 1991, 0,00%.

Para a população adulta, o IDHM Educação indicou que em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 16,8% eram analfabetos ou tinham o ensino fundamental incompleto, 57,9 % tinham o ensino fundamental incompleto mas eram alfabetizados, 11,2% possuíam o ensino fundamental completo e o ensino médio incompleto, 10,6 % possuíam o ensino médio completo e o superior incompleto e 3,5% possuíam o ensino superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%.

Já a taxa de analfabetismo no município de Vale do Paraíso, vem reduzindo com o passar dos anos. Na Tabela 21, composta pelos resultados dos três últimos censos, é possível observar tal redução em todas as faixas etárias.

Tabela 21 - Taxa de analfabetismo por faixa etária no Município entre 1991 e 2010

Faixa etária	2000	2010
15 a 24 anos	15,0	11,7
25 a 39 anos	3,5	1,4
40 a 59 anos	11,8	4,5
60 a 69 anos	28,2	16,7
70 a 79 anos	37,4	40,8
80 anos e mais	44,1	39,1
Total	41,7	41,7

Fonte: IBGE - Censos Demográficos (1991-2010).

No Brasil, 28% das crianças de 4 e 5 anos matriculadas na pré-escola estudam em estabelecimentos sem todos os itens de saneamento básico, ou seja, não têm acesso a pelo menos um desses serviços: água filtrada, esgotamento sanitário e coleta de lixo. Nas creches, 21% das

crianças até os 3 anos de idade não têm acesso ao serviço básico. No município de Vale do Paraíso, realizou-se o levantamento do saneamento básico nas escolas estadual e municipal, conforme o Quadro 15.

Quadro 15 - Saneamento Básico nas instituições de ensino no município de Vale do Paraíso

Local	Equipamento Público	Esgotamento sanitário	Abastecimento de água	Resíduos Sólidos	Drenagem
Sede municipal	Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Tubarão	Fossa rudimentar Bom estado de conservação	Poço tubular	Coletado semanalmente pela prefeitura	Não possui
	Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Ivonete Venâncio	Fossa rudimentar Ruim (Está com mal cheiro e quebrada)	Poço tubular	Coletado semanalmente pela prefeitura	Não possui
	Centro Educacional Professora Maria Matilde	Fossa rudimentar Ruim (Água da chuva empossa em cima da fossa)	Poço tubular	Coletado semanalmente pela prefeitura	Não possui
	Centro Educacional Infantil Pequeno Príncipe – Creche	Fossa rudimentar Bom estado de conservação	Poço tubular	Coletado semanalmente pela prefeitura	Não possui
Distrito Santa Rosa	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Jorge Teixeira	Fossa rudimentar Bom estado de conservação **Obs.:** a escola foi construída em dois terrenos, por isso duas fossas	Poço tubular, Poço amazonas **Obs.:** a escola foi construída em dois terrenos, por isso, dois poços	Coletado semanalmente pela prefeitura	Não possui

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

As figuras a seguir apresentam a realidade das escolas no município de Vale do Paraíso quanto ao saneamento básico.

Figura 29 - Centro Educacional Profª. Maria Matilde



Lixeira



Pavimentação com meio-fio



Poço tubular



Fossa rudimentar

Figura 30 - Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Ivonete Venâncio



Lixeira



Pavimentação com meio-fio



Poço tubular



Fossa rudimentar

Figura 31 - Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Jorge Teixeira (Distrito de Santa Rosa)



Lixeira



Pavimentação com meio-fio




Poço tubular



Poço Amazonas

Fossa rudimentar





Figura 32 - Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Tubarão



Lixeira



Pavimentação sem meio-fio



Poço tubular



Fossa rudimentar

Figura 33 - Centro Educacional Infantil Pequeno Príncipe



Lixeira



Pavimentação sem meio-fio





Poço tubular Fossa rudimentar

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Quanto à inserção das escolas na seara 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 em ceder espaços físicos (auditórios, quadras, salas de aula) para a realização de audiências públicas setorizadas, 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. As escolas do Município trabalham com seus alunos durante o período letivo alguns projetos e programas voltados à educação ambiental e ao desenvolvimento sustentável a partir dos planos curriculares de cada uma e das diretrizes curriculares nacionais.

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

De acordo com o IBGE (2019), o PIB *per capita* de Vale do Paraíso em 2017 era de R$ 17.488,31, e o PIB a preços correntes, de R$ 140.728.410,00. Os dados do ano anterior indicavam PIB *per capita* de R$ 16.046,68 e o PIB a preços correntes foi de R$ 130.587.910,00.

No ano de 2017, as receitas realizadas totalizaram R$ 23.345.220,00. O Valor Adicionado Bruto a preços básicos referente à agropecuária indicou R$ 69.289.890,00; na indústria, R$ 3.206.800,00; nos serviços, R$ 14.771.400,00; e na administração pública, R$ 49.392.510,00.

Os dados do IBGE (2019) também indicam que, no ano de 2017, o salário médio mensal era de 1.6 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 8,8%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 47 de 52 e 38 de 52, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 4225 de 5570 e 3812 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 45,9% da população nessas condições, o que o colocava na posição 8 de 52 dentre as cidades do estado e na posição 2047 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

Os dados da Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPOG) (RONDÔNIA, 2018) demonstram que o número de estabelecimentos (empresas) no Município era de 143 unidades. De janeiro a março do mesmo ano, 20 pessoas foram admitidas, e 30, desligadas. Os empregos formais totalizavam 251 pessoas.

Segundo o último relatório do PNUD/IPEA (PNUD, 2013), o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Vale do Paraíso é 0,627, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,792, seguida de Renda, com índice de 0,641, e de Educação, com índice de 0,485. Entre 2000 e 2010, O IDHM passou de 0,438 para 0,627 - uma taxa de crescimento de 43,15%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 66,37% entre 2000 e 2010. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,285), seguida por Longevidade e por Renda. Entre 1991 e 2000, O IDHM passou de 0,247 para 0,438 - uma taxa de crescimento de 77,33%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 74,63%. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Renda (com crescimento de 0,158), seguida por Educação e por Longevidade. Entre 1991 e 2010, De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,247 para 0,627, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,407 para 0,690. Isso implica em uma taxa de crescimento de 153,85% para o município e 69% para a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 49,54% para o município e 53,85% para a UF. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,432), seguida por Renda e por Longevidade. Na UF, por sua vez, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,358), seguida por Longevidade e por Renda.

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 uma evolução desse componente no Município, passando de 0,442 em 1991 para 0,600 em 2000 e 0,641 em 2010, em uma escala que, quanto mais próxima de 1, melhor o resultado (Tabela 22).

Tabela 22 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes – Vale do Paraíso

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,053	0,200	0,485
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	4,37	11,70	32,46
% de 5 a 6 anos na escola	11,49	33,41	73,40
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental REGULAR SERIADO ou com fundamental completo	8,56	47,61	85,63
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	3,25	17,61	51,19
% de 18 a 20 anos com médio completo	-	6,01	26,90
IDHM Longevidade	0,647	0,698	0,792
Esperança de vida ao nascer	63,84	66,90	72,50
IDHM Renda	0,442	0,600	0,641
Renda per capita	125,04	333,84	432,03

FONTE: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (2013).

A renda per capita média de Vale do Paraíso cresceu 245,51% nas últimas duas décadas, passando de R$ 125,04, em 1991, para R$ 333,84, em 2000, e para R$ 432,03, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 6,74%. A taxa média anual de crescimento foi de 11,53%, entre 1991 e 2000, e 2,61%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 72,41%, em 1991, para 40,78%, em 2000, e para 30,25%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini[9], que passou de 0,50, em 1991, para 0,61, em 2000, e para 0,59, em 2010 (Tabela 23).

Tabela 23 - Renda, Pobreza e Desigualdade – Vale do Paraíso

	1991	2000	2010
Renda per capita	125,04	333,84	432,03
% de extremamente pobres	41,75	24,56	15,79
% de pobres	72,41	40,78	30,25
Índice de Gini	0,50	0,61	0,59

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano (2013).

[9] O Índice de Gini é um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

Nota-se que a taxa de pobreza tem diminuído consideravelmente no decorrer das últimas décadas, bem como a taxa de desigualdade, que diminui cerca de 0,1 pontos. Esses índices têm influência direta na questão do saneamento básico visto uma população em extrema pobreza, em geral, não tem acesso a sistemas de saneamento básico e, consequentemente alimenta os problemas de insalubridade ambiental, através de práticas inadequadas e agressivas ao meio ambiente.

O Governo Federal dispõe do Cadastro Único como base de dados na qual se registram as informações socioeconômicas das famílias de baixa renda (que possuem renda mensal de até ½ salário mínimo por pessoa), domiciliadas no território brasileiro. Esses dados são utilizados para a concessão de benefícios e serviços de programas sociais, como: Tarifa Social de Energia Elétrica, Benefício de Prestação Continuada (BPC), Programa Bolsa Família, entre outros. As informações sobre o município de Vale do Paraíso no Cadastro Único (2019) apontam:

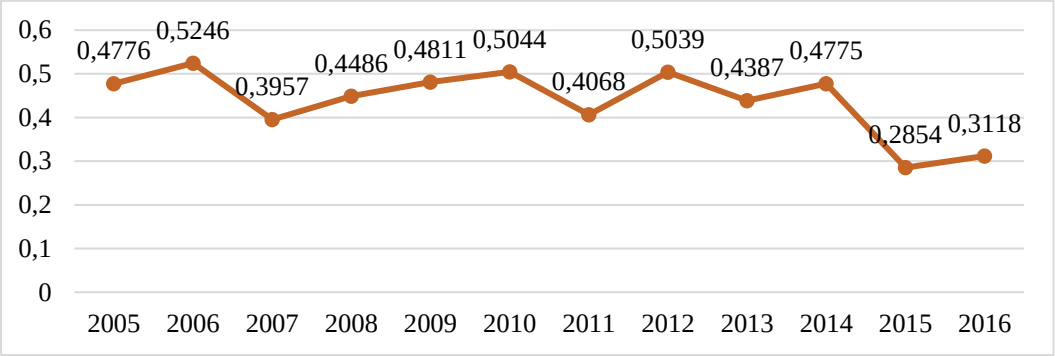
- 1.344 famílias cadastradas no CadÚnico;
- 446 em situação de extrema pobreza;
- 154 famílias em situação de pobreza;
- 292 de baixa renda;
- 523 famílias beneficiárias do Bolsa Família;

Os dados do Cadastro Único também podem ser utilizados para o mapeamento das vulnerabilidades locais, o planejamento das ações e a seleção de beneficiários dos programas sociais geridos pelo município.

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 Vale do Paraíso foi de 0,5620 indicando desenvolvimento regular (FIRJAN, 2019).

O índice da última análise sobre a área de atuação “Emprego & Renda” foi 0,3118, indicando baixo desenvolvimento. Em 2016, na mesma área de atuação, o Município se encontrava na 41ª posição no ranking do IFDM dos Municípios do Estado de Rondônia (FIRJAN, 2019). A evolução anual de 2005 a 2016 referente ao componente “Emprego & Renda” pode ser visto no Gráfico 14. Os melhores resultados de Emprego e Renda foram encontrados nos anos de 2011 e 2014.

Gráfico 14 - Evolução anual do Emprego & Renda no Município entre 2005 e 2016



Fonte: FIRJAN (2019).

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

Ao planejamento das ações em saneamento básico exige-se que se agregue o levantamento adequado das infraestruturas e dos equipamentos públicos existentes no município especialmente nos campos de energia elétrica, pavimentação, transporte, cemitérios e segurança pública das instalações e ainda dos 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.

5.1 Energia Elétrica

O fornecimento de energia elétrica do município de Teixeirópolis é realizado pela concessionária Energisa Rondônia em todo perímetro do município, zona urbana e rural. Segundo a Secretária de Estado de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPOG/RO), a companhia de energia em 2016 atendeu um total de 2.731 clientes com consumo de 7.754 no município (Tabela 24).

Tabela 24 - Consumo de Energia Elétrica em Vale do Paraíso

Informação	Ano	Quantidade
Consumo de Energia Elétrica – Total	2016	7.754 mwh
	2015	7.819 mhw
	2014	7.712 mhw
	2012	6.865 mhw
Consumidores de Energia Elétrica - Total	2016	2.731 clientes
	2015	2.718 clientes
	2014	2.694 clientes
	2012	2.515 clientes

Fonte: SEPOG (2013,2014, 2015, 2018).

Atualmente, não há sistema de abastecimento e tratamento de água em funcionamento no município (em processo de instalação), tampouco sistema de tratamento de esgoto. Dessa forma, não há como se calcular o consumo energético de suas atividades.

Em atinência a importância deste tópico para o provimento de eficaz saneamento básico, cabe explicitar que a falta de energia elétrica pode prejudicar o serviço de abastecimento de água, por possível queima de equipamentos elétricos de adução e bombeamento, o que causa impactos diretos e indiretos na população e economia do município. Segundo a CAERD não há ocorrências de danos nos equipamentos por razões elétricas, apenas frutos de processos de manutenção exigidos pelos mesmos.

5.2 Pavimentação e Transporte

O uso e ocupação do solo impactam na oferta dos serviços de saneamento básico na medida em podem impactar a drenagem natural, a recarga dos lenções freáticos e a redução de riscos em áreas vulneráveis (FUNASA, 2018).

Segundo dados do IBGE (2010) o município apresenta uma taxa de urbanização de 0,0%, indicador da presença de bueiros, calçadas, pavimentação e meio-fio. De acordo com informações prestadas pela Secretaria de Obras, a extensão do trecho viário na sede é de 33 km, sendo que desse montante, 23 Km (70%) possuem pavimentação asfáltica. Do trecho com pavimentação asfáltica, 16 Km possuem dispositivos de microdrenagem. Não há dados acerca da extensão da malha viária da área rural.

O município não conta com sistema ferroviário, hidroviário ou aeroviário. O aeroporto com voo comercial mais próximo está localizado na cidade de Ji-Paraná (Aeroporto José Coleto). No que tange ao transporte intermunicipal, o deslocamento pode ser realizado através de serviços de táxis e ônibus particulares da Empresa ITM Transportes LTDA, a partir do Terminal Rodoviário local. Não há serviços de transporte público/ ônibus na área urbana do município. A Prefeitura disponibiliza, em parceria com o governo estadual, o transporte escolar de alunos da rede estadual e municipal de ensino, de modo especial aos da área rural. Parte dos ônibus é de frota própria da prefeitura e outra parte de empresas terceirizadas para atendimento das escolas que excedem a capacidade da frota municipal.

A Tabela 25 apresenta a frota de veículos no município de do Vale do Paraíso em 2018, indicando a predominância do uso de motocicletas e automóveis, seguida de caminhonetes e motonetas.

Tabela 25 - Frota de veículos no Vale do Paraíso

Tipo de Veículo	Quantidade	Tipo de Veículo	Quantidade
Automóvel	733	Ônibus	24
Bonde	0	Quadriciclo	0
Caminhão	130	Reboque	16
Caminhão trator	0	Semi-reboque	0
Caminhonete	325	Sidecar	0
Camioneta	17	Trator de esteira	0
Chassi plataforma	1	Trator de rodas	0
Ciclomotor	0	Triciclo	1
Micro-ônibus	2	Utilitário	3
Motocicleta	2.111	Outros	0
Motoneta	255	**TOTAL**	**3.618**

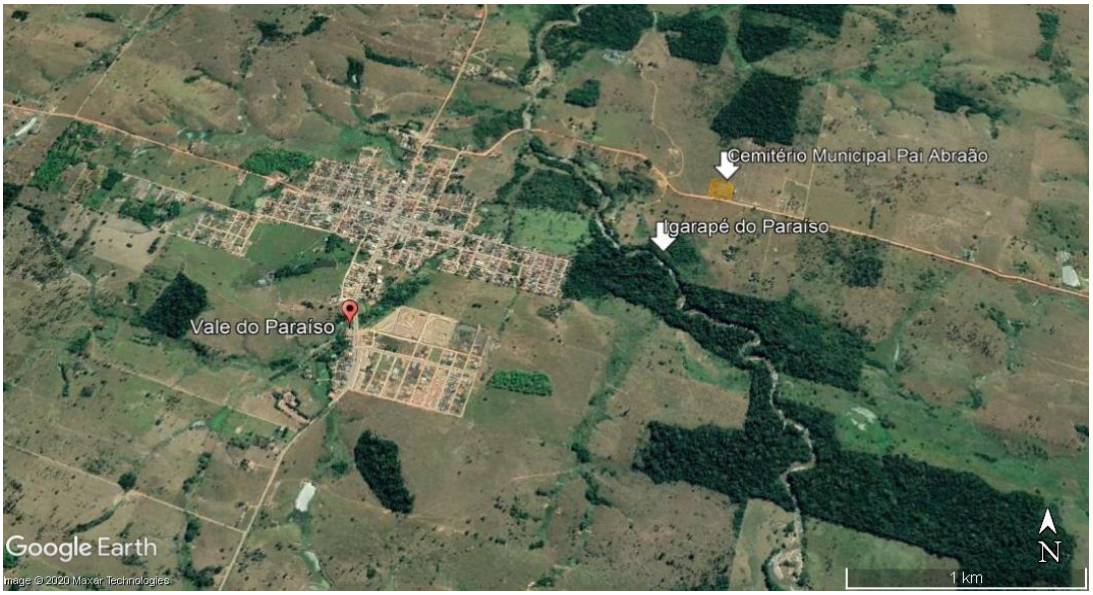
Fonte: DENATRAN (2018).

5.3 Cemitérios

O Cemitério Municipal de Vale do Paraíso, denominado Cemitério Municipal Pai Abraão, localiza-se ná rodovia RO-475, a aproximadamente 2,6 quilômetros da sede municipal, com latitude 11° 8'20.80"S e longitude 62°21'31.12"O (Figura 34). Também está bastante próximo do Igarapé do Paraíso, com uma distância de aproximadamente 593 m em linha reta do curso d'água.

O cemitério está situado em uma área de terreno plano e possui poucas residências rurais em sua proximidade, entretanto apresenta um curso d'água de grandes proporpões (Igarapé do Paraíso) a poucos metros, podendo haver também haver a presença de canais subterrâneos. Sua administração está sob responsabilidade da prefeitura municipal. A área ocupada do cemitério é de 12.267 m² e o perímetro de 442 m.

Figura 34 - Localização do Cemitério Municipal de Vale do Paraíso



Fonte: Adaptado de Google Earth (2020).

Atualmente, o cemitério atende às necessidades da comunidade local. Não há ainda licença ambiental para a utilização do espaço para a atividade de cemitérios, conforme estabelecido pela Resolução Conama nº 335 de 28/05/2003. A prática mais comum de sepultamento se dá por inumação, isto é, o enterro dos corpos no solo, o que pode causar a contaminação do solo e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos próximos. Não há relatos de contaminação até o momento, mas um estudo mais aprofundado pode vir a ser planejado posteriormente (Figura 35).

Figura 35 - Cemitério Municipal Pai Abraão - Vista Interna



Fonte: Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso (2019).

5.4 Segurança Pública

O crescimento desordenado das cidades acarreta riscos à segurança da população que faz uso do espaço com suas moradias. A falta de planejamento urbano, técnicas de construção adequada e a de educação ambiental e sanitária podem acarretar em desastres naturais. Na tentativa de diminuir esses riscos, o governo federal criou um programa de prevenção de desastres naturais, através de diagnóstico e mapeamento das áreas com potencial de risco.

Os dados resultantes deste trabalho são disponibilizados em caráter primário para as defesas civis de cada município e os dados finais alimentam o banco nacional de dados do Centro de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais-CEMADEN, ligado ao Ministério de Ciência e Tecnologia, órgão responsável pelos alertas de ocorrência de eventos climáticos de maiores magnitude que possam colocar em risco vidas humanas, e do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres-CENAD, ligado ao Ministério da Integração Nacional, que como algumas de suas atribuições, inclui o monitoramento, a previsão, prevenção, preparação, mitigação e resposta aos desastres, além de difundir os alertas nos estados e

municípios. Segundo o Serviço Geológico do Brasil-CPRM (2018), órgão responsável pelo diagnóstico de riscos de inundações e enchentes, no município de Vale do Paraíso, não foram verificadas áreas com riscos de processos hidrogeológicos de enchentes ou inundações.

Quanto aos serviços de saneamento básico, atualmente, o município não dispõe de Sistema de Abastecimento de Água (SAA), em processo de instalação no decorrer desse diagnóstico. As Soluções Alternativas Individuais (SAI's) são de responsabilidade do próprio usuário e são adotadas pela parcela da população urbana não atendida pelo setor público e pela totalidade das demais localidades rurais (sítios, fazendas, chácaras). A Secretaria Municipal de Saúde – SEMSAU fornece hipoclorito de sódio para o tratamento de desinfecção da água para o consumo humano e o método utilizado é a adição do produto químico na água (Figura 36).

Figura 36 - Agente Comunitária de Saúde ensinando a utilizar o hipoclorito de sódio



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

O futuro manancial, localizado no Igarapé do Paraíso, fica nos fundos de uma propriedade particular. É facilmente acessível por via asfaltada, a cerca de 300 m da RO-470. Durante a visita técnica foi identificado que não há placa de identificação com restrição de acesso ao local. As bombas que estão no local para ser instaladas nunca foram usadas, e ficam a céu aberto no pátio de uma residência próximo ao local de captação (Figura 37).

Figura 37 - Igarapé Paraíso



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

A Estação de Tratamento de Água (ETA) do SAA da CAERD encontra-se localizada na Rua do Alecrim, setor 01, S/n, nas coordenadas -10.428212,S -62.131823W , porém está desativada há vários anos e apenas no fim do ano de 2019 foi adquirida uma nova ETA para ser instalada por empresa privada, contratada pela CAERD (Figura 38).

Figura 38 - Estação de Tratamento de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Quanto ao esgotamento sanitário, o município não conta com sistemas coletivos para coleta, tratamento e destinação final de efluentes. Na ausência de sistema do coletivo de esgotamento sanitário, os munícipes adotam práticas individuais para os lançamentos de seus efluentes, mas muitas dessas soluções individuais adotadas não são adequadas ou são construídas sem critérios técnicos e em desacordo com as normas vigentes (Figura 39).

Figura 39 - Lançamento de águas cinzas e uso de fossa rudimentar na Rua Primavera



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

No município, os serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos de origem comercial, doméstica e pública é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP). A coleta é realizada em todos os setores da sede, o que

representa a totalidade da coleta urbana. Os Resíduos Sólidos produzidos no município são destinados ao lixão, localizado na área rural a cerca de 9,6 km da sede do Município. Quanto à coleta e destino dos resíduos provenientes do Distrito de Santa Rosa, a coleta é realizada uma vez por semana e o destino também é o lixão (Figura 40).

Figura 40 – (a) Coleta dos resíduos sólidos domiciliares (b) Resíduos destinados ao Lixão



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

O acondicionamento dos resíduos sólidos, etapa que os resíduos sólidos são preparados para a coleta, é de responsabilidade da população e não há segregação dos resíduos secos e úmidos ou mesmo coleta seletiva instituída. O Município não dispõe de lixeiras padronizadas para coleta seletiva de resíduos sólidos pois não coleta diferenciada para os resíduos recicláveis, de modo que os mesmos são coletados juntamente com outros resíduos sólidos. A falta de padronização e o acondicionamento inadequado observado em muitas ocasiões gera impacto visual negativo no município, além de possibilitar que animais soltos nas ruas rasguem os sacos plásticos e dispersem os resíduos na rua, potencializando impactos ambientais e sanitários e gerando problemas de limpeza urbana, como o retardamento da coleta (Figura 41).

Figura 41 - Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares na sede municipal de Vale do Paraíso



Resíduos domiciliares dispostos em sacolas plásticas em lixeira não padronizada



Resíduos domiciliares e recicláveis dispostos no chão sem o devido cuidado

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

O município possui lixeiras públicas distribuídas em pontos estratégicos tanto na sede, como no Distrito de Santa Rosa, que são utilizadas para acondicionar os resíduos das pessoas que circulam pela praça e das residências que ficam em suas proximidades (Figura 42).

Figura 42 - Lixeira pública distribuídas no (a) distrito de Santa Rosa e (b) Sede Municipal

a



b



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A coleta dos resíduos domésticos na área urbana é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos - SEMOSP. Na área urbana da sede municipal a coleta de resíduos domésticos é realizada 3 vezes na semana com cobertura de 100% dos domicílios. A coleta é realizada de maneira convencional, porta-a-porta, durante o dia, as segundas, quartas e sextas-feiras em todos os setores do município, seguindo um roteiro planejado de coleta. A coleta e o transporte dos resíduos sólidos do município são realizados por meio de um caminhão caçamba comum da marca Volks Wagen, fabricado no ano de 2018/2019 com capacidade de 14,08 m³, em boas condições de uso, que pertence a Prefeitura do Município de Vale do Paraíso (Figura 43). Os

operadores da coleta utilizam EPI's disponibilizados pela própria SEMOSP. Após a coleta nas residências, os resíduos sólidos não passam por nenhum tipo de tratamento, sendo depositados diretamente no lixão.

Figura 43 - Caminhão coletor de resíduos sólidos domiciliares no município de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A limpeza pública é responsabilidade da prefeitura Municipal, através da Secretaria de Obras e Serviços Públicos-SEMOSP e executada por uma equipe exclusiva de 05 (cinco) funcionários, sendo 02 auxiliares de serviços gerais, 01 Chefe de serviços urbanos, 01 Motorista e 01 operador de retroescavadeira. Todos os operadores do serviço utilizam EPI's, disponibilizados pela SEMOSP. Os resíduos resultantes da limpeza são acondicionados temporariamente a céu aberto nas calçadas das vias públicas, até que a equipe de limpeza pública realize o recolhimento e o transporte para a destinação final.

No município não existe uma gestão específica para os resíduos da construção civil e não dispõe de um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (RCC), conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 307/2002. A Prefeitura não possui registro da quantidade coletada de resíduos de construção civil.

O Município de Vale do Paraíso dispõe de Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde. O acondicionamento dos resíduos é realizado pelos funcionários de forma apropriada, os perfurocortantes são acondicionados em caixas específicas de papelão devidamente rotulada e os contaminantes biológicos em sacos plásticos resistentes que em seguida são armazenados em bombonas de 200 L hermeticamente fechadas (Figura 44). A prefeitura, através de celebração de contrato com o Consórcio CIMCERO em 2019, dispõe de serviço terceirizado para o manejo dos RSS sépticos e assépticos, na qual a empresa Amazon

Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia é a empresa responsável pelos manejos dos RSS de Saúde.

Figura 44 - Bombonas de armazenamento de resíduos de serviço de saúde no HPP – Hospital de Pequeno Porte de Saúde de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo (2021).

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, localizada na Rua Ângelo Cassol, s/n, quadra 11, lote 003, setor 52, bairro Cidade Jardim no município de Porto Velho/RO. Posteriormente, os resíduos do serviço de saúde são incinerados a uma temperatura entre 850 e 1.200 ºC. 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 45).

Figura 45 - Incinerador utilizado na queima dos RSS



Fonte: Amazon Fort (2019).

A prefeitura não realiza a coleta e destinação final de resíduos sólidos industriais, sendo a responsabilidade do gerador realizar a destinação final de seus resíduos. As embalagens de agrotóxicos são entregues ao Idaron e o mesmo realiza a destinação final. Nesse sentido, a Agência de Defesa Sanitária Agrossilvopastoril do Estado de Rondônia- IDARON realiza parceria com a Assistência Técnica e Extensão Rural-EMATER, Secretaria Municipal de Agricultura - SEMAGRI e revendas autorizadas, para a realização da campanha de coleta dos resíduos das atividades agrosilvopastoril, realizada anualmente e denominada campanha "Campo Limpo", pertencente 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 (Figura 46).

Figura 46 - Coleta de embalagens vazias de agrotóxicos durante a campanha



Fonte: Fonte: Comitê Executivo (2021).

No que se refere à segurança pública, o município dispõe de patrulhamento realizado pela Polícia Militar do Estado de Rondônia (2º BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR 3º GP PO/4º Pel PO/3ª CIA PO), com sede na Avenida Paraná, 2380 (Figura 47). No município não há órgãos como polícia ambiental, Corpo de Bombeiros ou exército, em casos de necessidade com relação a essas funções o município recorre a ajuda do município de Ouro Preto do Oeste. Os prédios públicos possuem extintores de incêndio e equipamentos de segurança conforma as normas estabelecidas pelo corpo de bombeiros e fiscalização do ministério público. Em caso de

incêndio de grande proporção a equipe do corpo de bombeiros do município de Ouro Preto do Oeste é acionada.

Figura 47 - 2º Batalhão de Polícia Militar - 3º GP PO/4º Pel PO/3ª CIA PO



Fonte: Fonte: Comitê Executivo (2021).

A ocorrência de eventos de seca, enchentes, enxurradas e deslizamentos são informações importantes a serem consideradas no planejamento da ocupação e expansão dos municípios, visto que as áreas que periodicamente são atingidas por eventos desta natureza exigem maior atenção e cuidado por parte do poder público. 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.

O Quadro 16 apresenta a gestão de riscos e respostas a desastres de Vale do Paraíso, disponível na sessão de informações básicos dos municípios brasileiros-MUNIC (IBGE, 2017).

Quadro 16 - Informação sobre a ocorrência de eventos e gerenciamento de riscos

SECA	
O município foi atingido pela seca nos últimos 4 anos?	Não
O município possui Plano de Contingência e/ou Preservação para a seca?	Não
ALAGAMENTOS E PROCESSOS EROSIVOS	
O município foi atingido por alagamentos nos últimos 4 anos?	Não
O município foi atingido por processos erosivos acelerados nos últimos 4 anos	Não
ENCHENTE OU INUNDAÇÃO GRADUAL	
O município foi atingido por enchentes ou inundações graduais nos últimos 4 anos?	Não
ENXURRADA OU INUNDAÇÃO BRUSCA	
O município foi atingido por enxurradas ou inundações bruscas nos últimos 4 anos?	Não
ESCORREGAMENTO OU DESLIZAMENTO DE ENCOSTA	
O município foi atingido por escorregamento ou deslizamento de encosta nos últimos 4 anos?	Não

GERENCIAMENTO DE RISCOS	
O município possui como instrumento de planejamento	
Plano diretor que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas	Não
Lei de uso e ocupação do solo que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas	Sim
Lei específica que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas	Não
Plano diretor que contemple a prevenção de escorregamentos ou deslizamentos de encostas	Não
Lei de uso e ocupação do solo que contemple a prevenção de escorregamentos ou deslizamentos de encostas	Não
Lei específica que contemple a prevenção de escorregamentos ou deslizamentos de encostas	Não
Plano municipal de redução de riscos	Não
Carta geotécnica de aptidão à urbanização	Não
Em relação ao gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas, o município possui	Nenhum dos itens
Em relação ao gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de escorregamentos ou deslizamento de encostas, o município possui	Nenhum dos itens
Em relação à gestão de riscos e resposta a desastres, existe no município	Nenhuma das citadas (Corpo de bombeiros, Defesa Civil, etc.)

Fonte: IBGE, Pesquisa de Informações Básicas Municipais (2017).

5.5 Calendário Festivo do Município

A Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso publica no início de cada ano, por meio de decretos o calendário de feriados e dias facultativos do ano de exercício. Entretanto, segundo a Secretária Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Turismo; o Município não possui um calendário festivo oficial. Informalmente, nas entrevistas realizadas, a população citou a existência de pequenas festas comunitárias, com destaque a festas juninas e religiosas, as quais certamente geram impactos em termos de consumo de água e produção de resíduos, mas que provavelmente ainda podem ser considerados irrelevantes na atual proporção.

Destaca-se como eventos no decorrer do ano a Exposição Agropecuária de Vale de Paraíso, organizada pela Associação de Criadores de Vale do Paraíso— ASCRIVALE, no Parque de Exposições de Vale do Paraíso. A festividade não possui data fixa. O abastecimento de água ocorre por meio de caminhão reservatório (caminhão pipa) contratado para essa finalidade e por venda de água mineral engarrafada. Também são contratados banheiros químicos para serem utilizados durante a festa.

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 do Vale do Paraíso, 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 do Vale do Paraíso possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado em 2013, por meio de parceria entre Prefeitura Municipal, P.R. LTDA ME e Consórcio Intermunicipal.

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, em que 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

Na esfera federal, além das Leis n. 11.445/2007 (BRASIL, 2007), n. 12.305/2011 (BRASIL, 2011) e n. 9.433/1997 (BRASIL, 1997), outros marcos legais são a Lei n. 6.766/1979 (BRASIL, 1979), do Parcelamento do Solo Urbano; e a Lei n. 8.080/1990 (BRASIL, 1990), Lei Orgânica da Saúde.

O tratamento legal do saneamento básico está presente também em algumas leis ordinárias que não tratam especificamente deste serviço público, mas guardam estreita relação com seus objetivos, tais como as relacionadas abaixo.

a) Estatuto da Cidade

A Lei 10.257 (BRASIL, 2001) cria o 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.

b) Consórcios Públicos

A Lei 11.107 (BRASIL, 2005) estabeleceu a possibilidade de consócios públicos para a gestão associada de serviços.

c) Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social

A Lei 11.124 (BRASIL, 2005b), instituiu o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social e criou o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social. O Ministério das Cidades (MC), por meio do Conselho das Cidades, baixou três resoluções para orientar a confecção dos Planos Municipais de Saneamento Básico:

- Resolução Recomendada 32 (BRASIL, 2007b): recomenda a realização de uma Campanha Nacional de sensibilização e mobilização, visando à elaboração e à implementação dos Planos de Saneamento Básico;
- Resolução Recomendada 33 (BRASIL, 2007c): recomenda prazos para elaboração dos Planos de Saneamento Básico e a instituição de Grupo de Trabalho para formular proposta de planejamento para elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico;
- Resolução Recomendada 75 (BRASIL, 2009): “estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico”.

Outros dispositivos relacionados à questão ambiental merecem destaque na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico:

- Portaria 2.914/2011, do Ministério da Saúde: estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (BRASIL, 2011);
- Resolução Conama 357/2005: 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 (CONAMA, 2005);
- Resolução Conama 380/2006: retifica a Resolução Conama 375/2006 e define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgotos gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados (CONAMA, 2006);
- Resolução Conama 377/2006: dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário (CONAMA, 2006b);
- Resolução Conama 413/2009: dispõe sobre licenciamento ambiental da aquicultura (CONAMA, 2009).

Devem ser considerados, além de dispositivos conexos ou derivados, também as diretrizes de órgãos de controle e instrução, como a Funasa.

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

a) 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 (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 (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 (RONDÔNIA, 2002b): dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final dos resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona e dá outras providências;
- Lei 2.137 (RONDÔNIA, 2009): institui a Campanha Permanente de Proteção aos Recursos Hídricos e Incentivos à Redução do Consumo de Água;

- Lei 2.420 (RONDÔNIA, 2011): dispõe sobre a instalação de equipamento eliminador de ar na tubulação do sistema de abastecimento de água;
- Lei 359 (RONDÔNIA, 1991): dispõe sobre a fluoretação de água potável no Estado de Rondônia e dá outras providências;
- Lei 429 (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 (RONDÔNIA, 1992b): dispõe sobre a criação, organização e as atribuições do Conselho Estadual de Saúde e dá outras providências;
- Lei 506 (RONDÔNIA, 1993): dispõe sobre a obrigatoriedade da coleta seletiva de lixo em todas as escolas públicas e particulares no Estado de Rondônia.
- Lei 514 (RONDÔNIA, 1993b): estabelece normas para cobrança de tarifas de água e esgoto no Estado de Rondônia;
- Lei 547 (RONDÔNIA, 1993c): 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 592 (RONDÔNIA, 1994): dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde, e dá outras providências;
- Lei 890 (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 (RONDÔNIA, 2000b): trata do Zoneamento Socioeconômico-Ecológico de Rondônia (ZSEE);
- Lei Complementar 255 (RONDÔNIA, 2002c): 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 (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 (RONDÔNIA, 2010): cria a Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Rondônia (ASPER).

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.

b) Decretos

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

- Decreto 10.114 (RONDÔNIA, 2002d): 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 (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 (RONDÔNIA, 1991): dispõe sobre a estrutura básica e estabelece as competências da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental (Sedam);
- Decreto 7.903 (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.

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.

Os principais instrumentos legais que dizem respeito ao saneamento básico na esfera municipal são: a Lei Orgânica do Município de Vale do Paraíso (1993), que rege e organiza o Município; a Lei Municipal n. 1.028/2016, que institui o Código Sanitário do Município de Vale do Paraíso, com especial abrangência na dimensão da vigilância sanitária.

Outros instrumentos legais a serem considerados são: a Lei Municipal n. 1.094/2017, que institui o Código Tributário do Município de Vale do Paraíso. No momento, o Município não possui Plano Diretor, sendo dispensado por do mesmo por ser um município com menos de 20.000 habitantes.

6.3 Mapeamento da Gestão dos Serviços de Saneamento Básico no Município

Em consonância com a Lei Orgânica Municipal (Vale do Paraíso, 1993), artigo 203º, compete ao Município de Vale do Paraíso, dentre outras atribuições, o abastecimento de água e esgotos sanitários, bem como limpeza pública, coleta domiciliar e destinação final de lixo. O Município deve promover condições dignas de saneamento básico, planejando e executando a política de saneamento básico em articulação com o Estado e a União.

Atualmente, o Município não dispõe de sistema de captação ou abastecimento de água, de modo que, oficialmente, a totalidade do abastecimento de água na sede municipal se realiza através de soluções alternativas. Na década de 1990 a CAERD chegou a disponibilizar, durante alguns anos, dois poços tubulares para distribuição de água em escolas e prédios públicos, atividade essa que já foi encerrada a vários anos. O sistema de abastecimento de água municipal está em processo de instalação e adaptação.

O Município não dispõe de sistema de esgotamento sanitário, de modo que a população tem assumido soluções individuais com predomínio do uso de fossas rudimentares e sépticas.

A coleta dos resíduos domésticos na área urbana, bem como a limpeza pública, é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos- SEMOSP. No município não existe uma gestão específica para os resíduos da construção civil e não dispõe de um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (RCC), conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 307/2002.

Quanto ao manejo dos resíduos de saúde pública, A prefeitura municipal, através de celebração de contrato com o Consórcio CIMCERO em 2019, dispõe de serviço terceirizado para o manejo dos RSS sépticos e assépticos, na qual a empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia é a empresa responsável pelos manejos dos mesmos.

As embalagens de agrotóxicos são entregues ao Idaron e o mesmo realiza a destinação final. Nesse sentido, a Agência de Defesa Sanitária Agrossilvopastoril do Estado de Rondônia-IDARON realiza parceria com a Assistência Técnica e Extensão Rural- EMATER, Secretaria Municipal de Agricultura - SEMAGRI e revendas autorizadas, para a realização da campanha de coleta dos resíduos das atividades agrosilvopastoril, realizada anualmente e denominada campanha “Campo Limpo”, pertencente 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 coletados são encaminhados para Ouro Preto do Oeste para a ARPAGRO – Associação dos revendedores de Produtos agropecuários de Ouro Preto e Região e posteriormente diretamente para a Associação das Revendas de Produtos Agroquímicos de Cacoal e Região – ARPACRE, que fica localizada no Estrada Linha 06, s/n, Lote 79-A, Gleba 06, Km 2,5, zona rural do município de Cacoal. A ARPACRE recebe resíduos de todo Estado de Rondônia e revende as embalagens para empresas especializadas em reciclagem de produtos Agroquímicos.

A gestão do manejo das águas pluviais é feita pela administração direta do município, através da Secretaria de Obras e Serviços Públicos-SEMOSP. O município é parcialmente atendido com sistema de microdrenagem nos trechos com pavimentação asfáltica e os principais dispositivos identificados foram os meios fios, guias, sarjetas e bocas de lobo e suas respectivas galerias.

Para subsidiar o mapeamento no município o Quadro 17 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 18 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 17 – 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	Esse serviço não é prestado atualmente	Não	Não
Existe um plano para os 4 serviços?	Não	Esse serviço não é prestado atualmente	Não	Não
Existe plano específico?	Não	Esse serviço não é prestado atualmente	Não	Não
Quem presta o serviço?	CAERD	Esse serviço não é prestado atualmente	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
Existe contrato firmado?	Não	Esse serviço não é prestado atualmente	Não	Não
Qual a data de vencimento do contrato?	-	Esse serviço não é prestado atualmente	-	-
Qual o tipo de contrato?	-	Esse serviço não é prestado atualmente	-	-
Qual a área de cobertura do contrato?	-	Esse serviço não é prestado atualmente	-	-
Existe a definição de metas de expansão?	Serviço inativo atualmente	Esse serviço não é prestado atualmente	Não	Não
Qual agente definiu essas metas?	-	Esse serviço não é prestado atualmente	-	-
O serviço é cobrado?	Serviço inativo atualmente	Esse serviço não é prestado atualmente	Não	Sim
De que forma (taxa, tarifa, outro preço público)?	Serviço inativo atualmente	Esse serviço não é prestado atualmente	-	IPTU
Existe controle da qualidade da prestação dos serviços, em termos de regularidade, segurança e manutenção?	Serviço inativo atualmente	Esse serviço não é prestado atualmente	Não	Não
Quem define os parâmetros para esse controle?	Serviço inativo atualmente	Esse serviço não é prestado atualmente	-	-
Existe entidade de regulação instituída?	Serviço inativo atualmente	Esse serviço não é prestado atualmente	-	-
Quem fiscaliza os serviços prestados?	Serviço inativo atualmente	Esse serviço não é prestado atualmente	-	MP (Ministério Público)
Onde o morador faz suas reclamações?	Serviço inativo atualmente	Esse serviço não é prestado atualmente	Ouvidoria	Ouvidoria
Existe participação social na gestão do saneamento?	Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Ambiental e Sustentável, porém não atuante.	Esse serviço não é prestado atualmente	Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Ambiental e Sustentável, porém não atuante.	Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Ambiental e Sustentável, porém não atuante.
Ocorreu alguma conferência municipal?	Não	Esse serviço não é prestado atualmente	-	-
Existe um conselho municipal que discute a pauta do saneamento?	Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Ambiental e Sustentável, porém não atuante.	Esse serviço não é prestado atualmente	Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Ambiental e Sustentável, porém não atuante.	Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Ambiental e Sustentável, porém não atuante.

Fonte: Comitê Executivo do PMSB do Vale do Paraíso (2021).

Quadro 18 – 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 do Vale do Paraíso (2021).

6.4 Mapeamento dos Principais Programas Existentes no Município de Interesse do Saneamento Básico

Por iniciativa do Governo Federal, foram realizadas três obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) em Vale do Paraíso, todas relacionadas ao eixo de Infraestrutura Social e Urbana (1 UBS'S, 1 Quadra Poliesportiva, 1 elaboração de projeto de saneamento), dos quais um deles se trata da elaboração de projeto de saneamento básico junto com outros municípios do Estado, em execução.

A vertente civil do Programa Calha Norte (PCN), iniciativa do Ministério da Defesa, também abrange o Município de Vale do Paraíso. 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), Programação Pactuada Integrada de Epidemiologia e Controle de Doenças (PPIECD) fortalecem e organizam os sistemas locais de saúde, além é claro do amplo apoio da FUNASA na oferta de serviços de saneamento, de modo especial de abastecimento de água e melhoria de condições sanitárias.

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 da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio de programas de apoio ao desenvolvimento do setor agropecuário firmou convênios com o Município para elaboração e acompanhamento de projetos de desenvolvimento rural e agropecuário.

O Município também realizou convênios com o Governo do Estado, destacando-se como iniciativa de interesse do saneamento básico, o Programa FITHA, de recuperação de estradas vicinais, através do Departamento de Estradas e Rodagens-DER/RO.

6.5 Existências 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.

Na esfera municipal, o Vale do Paraíso não possui entidade reguladora, conforme estabelece a Lei n. 11.445/07. A regulação e avaliação dos serviços de saneamento básico se dá de forma dispersa entre as diversas secretarias do Município, como a Controladoria Geral do Município e a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos-SEMOSP.

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 Levantamentos da Estrutura Atual de Remuneração dos Serviços

O Município de Vale do Paraíso ainda não possui sistema de abastecimento de água e esgoto consolidados. Desde o fim do ano de 2019 deu-se início ao processo de instalação de um sistema de abastecimento de água. Dessa forma, não há ainda uma estrutura de remuneração pelos serviços.

No Estado de Rondônia, a remuneração pelos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário é realizada através da política tarifária definida pela CAERD (Quadro 19) que realiza cobrança através de faturas mensais (boleto). A fatura é definida por um conjunto de indicadores, tais como a estrutura predial (residencial, comercial, industrial e pública) e o tipo de tarifa (social, normal, filantrópica, concessão). O consumo é calculado em m³.

Quadro 19 - 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 Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso realiza cobrança de taxa no mês de abril de cada ano pela prestação do serviço de coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos (Quadro 20). Conforme a Lei nº. 1.096/PMVP de 21 de dezembro de 2017, a cobrança das taxas de serviços públicos é realizada da seguinte maneira:

Art. 96º. As Taxas decorrentes da utilização efetiva ou potencial de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou posto à sua disposição serão lançadas e arrecadadas no mesmo documento do Imposto Predial e Territorial Urbano.
§ 1°. As Taxas serão reajustadas conforme a Unidade Fiscal do Município de Vale do Paraíso (UFPM), de acordo com o Código Tributário Municipal e serão calculados da seguinte forma:
I- Taxa de Limpeza Pública incidirá sobre os imóveis prediais e territoriais e será obtida pela seguinte fórmula:

UFPM x TESTADA x ALÍQUOTA

Onde:
UFPM = Unidade Padrão Fiscal Municipal
TESTADA = Testada Principal do Terreno em metros
ALÍQUOTA = Percentual definido para cada Zona Fiscal.
Os serviços aos quais nos referimos são os seguintes:
I – Coleta de lixo;
II – Limpeza e conservação de vias e logradouros públicos;
III – Concessões e permissões;
IV – Combate a incêndio;
V – Ocupação de imóveis municipais;
VI – Expediente;
VII – Serviços diversos;
VIII – Limpeza de terrenos baldios;
IX – Poda de arborização particular/por árvore;
X – Extirpação da arborização pública ou particular/por árvore;
XI – Recolher galhos de árvore por unidade;
XII – Recolher entulhos por viagem;

II- Taxa de Conservação de Vias e Logradouros Públicos incidirá sobre os imóveis prediais e territoriais e será obtida pela seguinte fórmula:
UFPM x TESTADA x ALÍQUOTA
Onde:
UFPM = Unidade Padrão Fiscal Municipal
TESTADA = Testada Principal do Terreno em metros
ALÍQUOTA = Percentual definido para cada Zona Fiscal.

III- A Taxa de Coleta de Lixo Pública incidirá somente sobre os imóveis prediais e será obtida pela seguinte fórmula:
UFPM x TESTADA x ALÍQUOTA
Onde:
UFPM = Unidade Padrão Fiscal Municipal

TESTADA = Testada Principal do Terreno em metros
ALÍQUOTA = Percentual definido para cada Zona Fiscal obtido através da seguinte tabela:

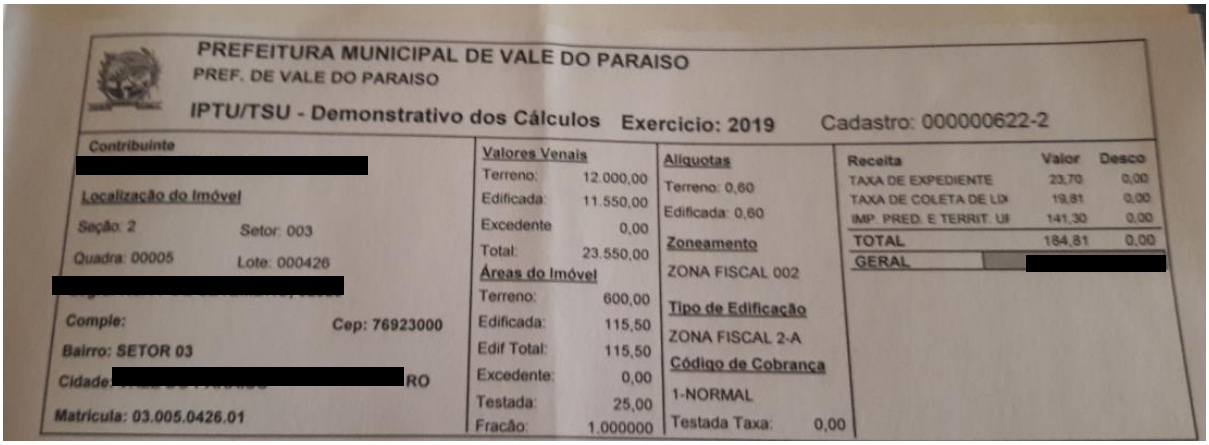
Quadro 20 - Cobrança das taxas de serviços públicos

‘Limpeza pública urbana	
Zona fiscal	Alíquota sobre a UPFM
Coleta de lixo domiciliar/residencial/até 36m³ por ano.	½ -UFPM 20,47
Coleta de lixo domiciliar/comércio, prestadores de serviços, indústrias e similares/até 72 m³ por ano.	01 – UPFM 40,94
Coleta de lixo domiciliar/hospitais e similares/até 72m³ por ano.	02 – UPFM’s 81,88
Coleta de lixo extra/ m³ por coleta.	½ - UPFM 20,47

Fonte: Conforme a Lei nº. 1.096/PMVP.

A Figura 48, demonstra o modelo de cobrança aplicado à taxa, utilizado para o ano de 2019.

Figura 48 - Modelo de Cobrança no ano de 2019


PREFEITURA MUNICIPAL DE VALE DO PARAISO
PREF. DE VALE DO PARAISO
IPTU/TSU - Demonstrativo dos Cálculos Exercicio: 2019 Cadastro: 000000622-2
Contribuinte [redacted]
Localização do Imóvel
Seção: 2 Setor: 003
Quadra: 00005 Lote: 000426
[redacted]
Comple: Cep: 76923000
Bairro: SETOR 03
Cidade [redacted] RO
Matrícula: 03.005.0426.01
Valores Venais
Terreno: 12.000,00
Edificada: 11.550,00
Excedente 0,00
Total: 23.550,00
Áreas do Imóvel
Terreno: 600,00
Edificada: 115,50
Edif Total: 115,50
Excedente: 0,00
Testada: 25,00
Fracão: 1.000000
Aliquotas
Terreno: 0,60
Edificada: 0,60
Zoneamento
ZONA FISCAL 002
Tipo de Edificação
ZONA FISCAL 2-A
Código de Cobrança
1-NORMAL
Testada Taxa: 0,00
Receita Valor Desco
TAXA DE EXPEDIENTE 23,70 0,00
TAXA DE COLETA DE LIX 19,81 0,00
IMP. PRED. E TERRIT. UR 141,30 0,00
TOTAL 184,81 0,00
GERAL [redacted]

Fonte: Secretaria de Fazenda – SEMF (2019).

Segundo dados da Secretaria Municipal de Fazenda- SEMF, a arrecadação total do ano de 2019 foi de R$ 114.011,00, enquanto as despesas totais foram de R$ 268.130,16. Com relação aos problemas apresentados na gestão dos resíduos sólidos urbanos, estão o déficit financeiro, entre as receitas e as despesas de custeio, que são da ordem de R$ 154.119,16 (cento e cinquenta e quatro mil, cento e dezenove reais e dezesseis centavos). Segundo a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, o município produziu em média 355,32 Kg/hab/dia de resíduos sólidos domiciliares e públicos. Quanto aos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), a despesa total com o manejo desses resíduos em 2018 foi de R$ 6.592,44.

No município de Vale do Paraíso não existe cobrança pelo serviço de drenagem urbana

em forma de taxas ou tarifas, além disso, não existe rubrica do orçamento municipal destinado especificamente à drenagem urbana na Lei Orçamentária do Município. O município não possui dados específicos sobre drenagem urbana e os serviços são realizados sob demanda. A manutenção das infraestruturas de drenagem (galerias, boca de lobo, sarjetas) é realizada, mas não obedecem a um planejamento.

O PMSB deverá abordar dessa temática junto com a população nos diversos eventos setoriais pois interfere diretamente na renda familiar da população e necessita ser abordado com transparência e controle social. O plano municipal deverá orientar soluções e propostas para buscar a sustentabilidade econômico-financeira desses serviços bem como a possibilidade de geração de renda e emprego a partir da constituição de associações organizadas de catadores e outras iniciativas a serem levantadas nas etapas de proposição de propostas.

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 o Vale do Paraíso compõe a região IV (cinco) em conjunto com os municípios de Ouro Preto d'Oeste, Mirante da Serra e Nova União. O Polo de Referência regional foi estabelecido na cidade de Ouro Preto d'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, 42 municípios integram o CIMCERO, incluindo Vale do Paraíso.

O CIMCERO, pessoa jurídica de direito público, sob forma de associação pública, integra a administração indireta dos municípios consorciados. Foi criado em 1997 com o intuito de auxiliar no desenvolvimento dos municípios da região central do Estado. O Consórcio tem como objetivo geral a gestão associada de serviços públicos para melhoria da gestão pública municipal por meio de ações em infraestrutura, saneamento básico, saúde, educação, desenvolvimento rural, social e econômico.

Atualmente, o município de Vale do Paraíso é integrante do Consórcio Público Intermunicipal da região V Bacia Leiteira de Rondônia (CIMCERO) e por meio deste pode-se implementar um Contrato de Concessão com responsabilidade do Consórcio para a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares no aterro sanitário privado gerenciado pela MFM Soluções Ambientais localizado no município de Cacoal- RO. Ocorre que a distância entre os municípios mencionados torna inviável o custo de transporte.

6.8 Patamar de Aplicação dos Recursos Orçamentários no Saneamento nos Últimos Anos

Para que se cumpra os dispositivos legais que estabelecem a necessidade de revisão do PMSB a cada quatro anos, anteriormente à elaboração do plano plurianual (decreto n° 7.217/2010, artigo 25, inciso 4), é de fundamental importância que comitês de elaboração do PMSB tenham clareza acerca da legislação orçamentária do seu município, informando-se acerca da Lei de diretrizes Orçamentárias (LDO), da Lei Orçamentária Anual (LOA) e do Plano Plurianual (PPA), bem como das prestações de contas nas quais seja possível se verificar a execução orçamentária dos últimos 4 (quatro) exercícios quanto ao nível de aplicação de recursos na área de saneamento básico.

O Plano Plurianual Municipal (PPA) é um instrumento de planejamento de médio prazo da administração pública previsto no Art. 165 da Constituição Federal e regulamentado pelo Decreto n° 2.829/1998. Seu objetivo é estabelecer as diretrizes, objetivos e metas para o governo municipal, através da proposição de programas de governo que induzem a municipalidade na efetividade das ações necessárias.

O PPA vigente no Município foi instituído pela Lei Municipal n° 1.097/GP/2017 para o período de 2018 a 2021. A Lei de Diretrizes Orçamentárias-LDO para o exercício financeiro de 2019 foi aprovada pela lei n° 1.197/2018. A Tabela apresenta os programas e montante de recursos a serem aplicados em serviços de saneamento básico até 2021.

Tabela 26 - Projetos e Ações do PPA relacionados ao Saneamento Básico

Projetos e ações	Ano	Valor em R$
Manutenção das Atividades da SEMOSP	2018	2.889.200,00
	2019	3.000.672,00
	2020	3.105.695,00
	2021	3.214.695,00
Manutenção das Atividades da Vigilância Sanitária	2018	61.800,00
	2019	63.963,00
	2020	66.201,70
	2021	68.518,76
Manutenção das Atividades de Vigilância Epidemiológica e Ambiental	2018	108.475,00
	2019	112.271,62
	2020	116.201,13
	2021	120.268,17
Manutenção e Conservação de Estradas Vicinais	2018	66.000,00
	2019	68.310,00
	2020	70.700,85
	2021	73.175,37
Recuperação de Pontes e Bueiros	2018	152.362,88
	2019	157.965,58
	2020	163.214,92

	2021	168.927,44
Manutenção, Conservação e Pavimentação de Vias Urbanas	2018	130.000,00
	2019	134.550,00
	2020	139.259,25
	2021	144.133,32
Manutenção e Apoio do Meio Ambiente	2018	9.120,00
	2019	9.439,20
	2020	9.769,57
	2021	10.111,50
Manutenção de Praças, parques e jardins e funcionamento e manutenção da limpeza pública do Município	2018	149.999,70
	2019	155.249,68
	2020	160.307,33
	2021	166.307,33

Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso, PPA (2017).

A seguir apresenta-se a verificação da execução orçamentária dos últimos 4 (quatro) exercícios sobre o nível de aplicação dos recursos orçamentários em projetos e ações associadas à questão do saneamento básico (Tabela 27).

Tabela 27 - Execução Financeira em projetos de saneamento nos último quatro exercícios

Ano	Função/programa	Valor orçado em R$	Valor despendido em R$
2016	Saneamento (Programa de expansão da rede de água)	151.919,52	125.864,02
	Urbanismo	0,00	0,00
	Gestão Ambiental	9.470,00	9.187,50
	Programa Estradas para Todos	1.001.835,72	633.795,29
	Programa Cidade Limpa	0,00	0,00
2017	Urbanismo	869.119,73	130.722,35
	Gestão Ambiental	216,10	0,00
	Programa Estrada para Todos	1.742.234,80	474.065,94
	Programa Cidade Limpa	869.119,73	130.722,35
2018	Urbanismo	1.082.256,65	628.470,32
	Gestão Ambiental	213,34	0,00
	Programa Estrada para Todos	1.794.260,21	949.041,76
	Programa Cidade Limpa	1.082.256,65	628.470,32
2019	Urbanismo	499.046,93	140.931,96
	Programa Estrada para Todos	1.332.992,30	799.899,08
	Programa Cidade Limpa	543.905,07	140.931,96
	Gestão Ambiental	900,00	0,00

Fonte: Portal da Transparência do Município de Vale do Paraíso - Prestação de Contas (2016-2019).

6.9 Levantamento das Transferências e Convênios Existentes com o Governo Federal e com o Governo Estadual em Saneamento Básico

O Município atua em conjunto com a União e o Estado nas áreas de saúde, educação, cultura, proteção do meio ambiente, fomento à produção agropecuária, melhoria das condições

de habitação e de saneamento básico, bem como no combate à pobreza e suas causas. O mecanismo de cooperação utilizado pelo município é a celebração de convênios públicos, termos de compromisso e portarias com outros entes da Federação.

As transferências e convênios realizados do Governo Federal para o Município de Vale do Paraíso, relacionados com a função saneamento, encontram-se listados de modo decrescente na Tabela 28. O Governo Estadual não realizou convênios com o Município em ações referentes ao saneamento básico. Na análise, foram considerados os últimos dez anos.

Tabela 28 - Convênios com interesse de saneamento básico no Município de Vale do Paraíso

Número/ Situação	Fonte do Recurso	Objeto	Início/Fim	Valor R$
41267/2009 PRESTAÇÃO DE CONTAS APROVADA	MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL/ CAIXA ECONÔMICA FEDERAL-PROGRAMAS SOCIAIS	Ação 10sb: apoio a projetos de infraestrutura e requalificação de espaços de uso público de áreas urbanas centrais de capitais e municípios integrantes de região metropolitana - obras de infraestrutura urbana no Município de Vale do Paraíso, construção de galeria em concreto armado na avenida: 13 de fevereiro, entre as ruas Castanheiras e Samambaia na zona urbana de Vale do Paraíso.	31/12/2009-30/10/2012	98.200,00
75477/2011 PRESTAÇÃO DE CONTAS APROVADA	MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL/ CAIXA ECONÔMICA FEDERAL-PROGRAMAS SOCIAIS	Construção de 02 (dois) bueiros simples de concreto	31/12/2011-30/04/2014	196.400,00
39964/2010 PRESTAÇÃO DE CONTAS APROVADA	MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL/ CAIXA ECONÔMICA FEDERAL-PROGRAMAS SOCIAIS	Construção de Ponte do Tipo Bate-Estaca padrão DER/RO, com passarela para pedestre	04/10/2010 30/10/2012	98.200,00
00068/2009 PRESTAÇÃO DE CONTAS APROVADA	MINISTÉRIO DA DEFESA/ DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO INTERNA	Pavimentação de 2.778,00 metros nas ruas 7 de setembro e rua Jequitibá em bloco de concreto sextavado tipo bloquete de 30x30 (trinta x trinta)cm, com espessura de 08 (oito)cm, com meio fio de concreto pré moldado com dimensões de 12 (doze) x 15 (quinze) cm, x 30 (trinta) x 100 (cem) cm; (face superior x face inferior x altura x comprimento) rejuntado com argamassa 1:4 cimento: areia	29/12/2009 02/05/2012	200.000,00

11040457200800141 CONCLUÍDO	MINISTÉRIO DA DEFESA/ DEPARTAMENTO DO PROGRAMA CALHA NORTE	Pavimentação em bloco de concreto, drenagem superficial e calçadas na rua 13 de fevereiro e av. Rondônia.	03/07/2008 07/02/2011	290.388,69
00177/2011 PRESTAÇÃO DE CONTAS APROVADA	MINISTÉRIO DA DEFESA/ DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO INTERNA	Construção de bueiro duplo celular de concreto	28/12/2011 30/05/2013	299.880,00
TC/PAC 1545/08 INADIMPLENTE	FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE	Sistema de Abastecimento de água para atender o Município de Vale do Paraíso— RO, no PAC/2008	31/12/2008 13/01/2007	722.559,62

Fonte: Portal da Transparência/ Controladoria Geral da União (2019).

6.10 Identificação das Ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento Básico e Nível de Investimento

No orçamento executado nos últimos cinco anos não houve valores investidos diretamente pelo Município com recursos próprios para a área de educação ambiental. Nas diretrizes e metas do Plano Plurianual vigente também não há programas e ações voltados para essa área.

O Plano Municipal de Educação, aprovado pela lei municipal n° 975/2015, de 29 de junho de 2015, não faz nenhuma menção explícita às ações de saneamento ou educação ambiental nessa perspectiva, entretanto prevê o trabalho em parceria com outros serviços municipais, tais como saúde e assistência social. Como o rol dos serviços listados não é exclusivo, pode-se acrescentar o trabalho em conjunto com o órgão responsável pelo meio ambiente e com o futuro comitê de saneamento básico. Esses elementos possibilitam algumas ações de interdisciplinaridade com as ações de saneamento básico, ainda que não expressas explicitamente.

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; pela Divisão de Vigilância Sanitária, que realiza atividades educativas para a população e o setor regulado. Por vezes, a Secretaria Municipal de Assistência Social e alguns órgãos estaduais (SEDAM, PM/RO, DETRAN/RO), auxiliam em ações esporádicas, como campanhas do combate à dengue e mutirões de limpeza.

Ademais, o Município mantém contrato com o CIMCERO, que dentre outras atividades, prevê o custeio de programa ambiental e programas de conscientização nas áreas de saneamento básico em caráter educativo, informativo e de orientação social.

O levantamento de dados na área urbana realizado pela equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/2017 – IFRO/FUNASA) apontou que apenas 5,56 % dos munícipes 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, perguntados se existem processos de educação ambiental 35% afirmou não haver e 65% afirmaram não saber.

7 SÍNTESE DE INDICADORES SOCIOECONÔMICOS DO MUNICÍPIO

Quadro 21 - Síntese de Indicadores Socioeconômicos do Município de Vale do Paraíso

CARACTERIZAÇÃO GERAL			
Data de Criação		13 de fevereiro de 1992	
Lei de Criação n°		367/1992	
Instalação		1° de janeiro de 1993	
Área Geográfica- Km² (2018)		965,68	
Distância Rodoviária da capital		347 km	
Distritos		Santa Rosa	
DADOS POPULACIONAIS			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**QUANTIDADE**
População Estimada	IBGE	2019	6.825
População no último censo	IBGE	2010	8.210
População Urbana	IBGE	2010	2.276
População Rural	IBGE	2010	5.934
Densidade Demográfica	IBGE	2010	8,5hab/km²
Razão de Dependência	PNUD	2010	47,11%
Total de Domicílios Permanentes	IBGE	2010	2.430
Domicílios Permanentes na área urbana	IBGE	2010	1.714
Domicílios Permanentes na área rural	IBGE	2010	716
ESTRUTURA TERRITORIAL DO MUNICÍPIO			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**QUANTIDADE**
Número de estabelecimentos agropecuários	IBGE	2017	942
Área ocupada por estabelecimentos agropecuários	IBGE	2017	73.342 ha
Área ocupada por estabelecimentos agropecuários- produtores particulares	IBGE	2017	66.317 ha
Área ocupada por pastagens	IBGE	2017	56.735 ha
Área irrigada	IBGE	2017	98 ha
Projetos de Assentamento	INCRA	2020	
Subzonas de Zoneamento Socioeconômico-ecológico contempladas no território municipal	SEDAM	2010	Subzona 1.1
SUB-ZONAS DE ZONEAMENTO SOCIOECONÔMICO-ECOLÓGICO			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**CARACTERÍSTICAS E RECOMENDAÇÕES**
Subzona 1.1	SEDAM	2000	Zona 1 Áreas de usos agropecuários, agroflorestais e florestais. Descrição da Subzona: São áreas com grande potencial social. Estão dotadas de infraestrutura suficiente para o desenvolvimento das atividades agropecuárias,

			sobretudo estradas de acesso; concentram as maiores densidades populacionais do Estado; nelas se localizam os assentamentos urbanos mais importantes. Aptidão agrícola predominantemente boa. Apresenta vulnerabilidade natural à erosão predominantemente baixa. Recomendações: Os projetos de reforma agrária devem ser direcionados para estas áreas. Devem ser implementadas políticas públicas para a manutenção e recuperação de, pelo menos, 20% da cobertura vegetal natural desta subzona. Nas áreas convertidas é recomendado o estímulo ao incremento da produtividade agropecuária, baseada em técnicas agrícolas mais modernas, inclusive a irrigação, com incentivos para agroindústrias.

POLÍTICAS PÚBLICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO			
SAÚDE **Órgão Gestor: Secretaria Municipal de Saúde** **Conselho Municipal de Saúde**			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**QUANTIDADE**
Profissionais de Saúde em atuação	Datasus	2019	97
Agente Comunitário de Saúde	Datasus	2019	28
Agente de Saúde Publica	Datasus	2019	7
Assistente Administrativo	Datasus	2019	1
Auxiliar de Enfermagem	Datasus	2019	3
Auxiliar de Escritório, em Geral	Datasus	2019	1
Auxiliar De Laboratório de Análises Clínicas	Datasus	2019	1
Auxiliar em Saúde Bucal da Estratégia de Saúde Da Família	Datasus	2019	1
Cirurgião dentista da Estratégia de Saúde da Família	Datasus	2019	1
Digitador	Datasus	2019	1
Enfermeiro	Datasus	2019	4
Enfermeiro da Estratégia de Saúde da Família	Datasus	2019	3
Farmacêutico	Datasus	2019	1
Farmacêutico Analista Clínico	Datasus	2019	2
Gerente de Serviços de Saúde	Datasus	2019	1
Medico Clínico	Datasus	2019	6
Medico da Estratégia de Saúde da Família	Datasus	2019	4
Médico Pediatra	Datasus	2019	1
Recepcionista, Em Geral	Datasus	2019	6
Técnico De Enfermagem	Datasus	2019	21
Técnico De Enfermagem da Estratégia de Saúde da Família	Datasus	2019	3
Técnico em Patologia Clínica	Datasus	2019	1
Total de Estabelecimentos de Saúde Ativos	Datasus	2019	15
Centro de Gestão em Saúde	Datasus	2019	1
Laboratório Municipal	Datasus	2019	1
Centro de Saúde- Unidade Básica de Saúde	Datasus	2019	3

Unidade Vigilância Sanitária	Datasus	2019	1
Unidade de Vigilância em Saúde	Datasus	2019	1
Farmácia Básica Municipal	Datasus	2019	1
Farmácias particulares	Datasus	2019	3
Internações por diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível	Datasus	2019	340
Casos confirmados de dengue	AGEVISA	2019	07
Casos confirmados de Malária	SINAN	2019	10
Casos de Leishmaniose Tegumentar	SINAN	2019	03
Casos de Tuberculose	SINAN	2019	01
Casos de Hantavirose	SEMSAU	2019	01
Taxa de Natalidade	IBGE	2009	10,88%
Taxa de mortalidade	IBGE	2017	3,48%
Esperança de Vida ao Nascer	PNUD	2010	72,5 anos
Mortalidade Infantil	PNUD	2010	19,2%
Fecundidade Total	PNUD	2010	1,9%
Estado nutricional de crianças de 0-2 anos- Relação peso-idade/ Peso muito abaixo para a idade	SISVAN	2019	1,61%
Estado nutricional de crianças de 0-2 anos- Relação peso-idade/ Peso baixo para a idade	SISVAN	2019	-
Estado nutricional de crianças de 0-2 anos- Relação peso-idade/ Peso adequado para a idade	SISVAN	2019	88,71%
Estado nutricional de crianças de 0-2 anos- Relação peso-idade/ Peso elevado para a idade	SISVAN	2019	9,68%
HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL **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	0,3%
Domicílios com tipologia de saneamento semiadequada	IBGE	2010	33,9%
Domicílios com tipologia de saneamento inadequada	IBGE	2010	66,1%
Taxa de urbanização (presença de bueiros, pavimentação, calçadas)	IBGE	2010	0%
Taxa de arborização das ruas públicas	IBGE	2010	31,9%
Diagnóstico de Saneamento na área urbana			
Abastecimento de água/área urbana-sistema público	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	20%
Abastecimento de água/área urbana-poço tubular	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	52,3%
Abastecimento de água/área urbana-poços amazônas	Projeto Saber Viver	2019	26%

	IFRO/FUNASA TED 08/2017		
Esgotamento sanitário/área urbana-fossa rudimentar	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	86,1%
Esgotamento sanitário/área urbana-fossa séptica	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	12,5%
Manejo de águas pluviais-área urbana/ existência de sistemas de drenagem	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	Sem resposta
Manejo de resíduos sólidos-área urbana/ Destinação do lixo- caminhão	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	98,6%
Diagnóstico do Saneamento na área rural			
Abastecimento de água/área rural- rede pública	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	-
Abastecimento de água/área rural- poço tubular	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	32,7%
Abastecimento de água/área rural- poços amazonas	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	19,5%
Esgotamento sanitário/área rural- fossa rudimentar	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	95,6%
Manejo de águas pluviais/área rural-existência de sistemas de drenagem	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	38,2%
Manejo de resíduos sólidos/área rural-Destinação do lixo- queimado	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	86%
MEIO AMBIENTE E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS **Órgão responsável: SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E AGRICULTURA** **Conselho Municipal do Meio Ambiente: não ativo** **O município não possui fundo municipal de recursos hídricos**			
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
Vazão de Referência do Igarapé do Paraíso	ANA	2018	1.953,5 L/s
Vazão de esgoto bruto sem coleta e sem tratamento no Igarapé do Paraíso	ANA	2018	2,7 L/s
Vazão de Esgoto Bruto com coleta e sem tratamento- Qeb (L/s) no Igarapé do Paraíso	ANA	2018	0,002 L/s
EDUCAÇÃO **Órgão responsável: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA** **Possui Conselho Municipal de Educação**			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**QUANTIDADE**
Taxa de analfabetismo total	IBGE	2010	41,7
Expectativa de anos de estudo	PNUD	2010	9,28
Índice de Desenvolvimento da Educação Básica-IDEB/ Anos Iniciais	INEP	2017	5,1
Índice de Desenvolvimento da Educação Básica-IDEB/ Anos Finais	INEP	2017	4,9
Escolas da rede municipal de ensino	INEP	2018	4
Escolas da rede estadual de ensino	INEP	2018	1
Taxa de escolarização de crianças e adolescentes entre 06-14 anos	IBGE	2010	73,40
População adulta sem instrução ou com fundamental incompleto	PNUD	2013	57,9
População adulta com ensino fundamental completo ou ensino médio incompleto	PNUD	2013	11,2
População adulta com ensino médio completo ou superior incompleto	PNUD	2013	10,6
População adulta com ensino superior	PNUD	2013	3,5
Matrículas no Ensino Fundamental	INEP	2019	1.194
Matrículas no Ensino Médio	INEP	2019	233
DESENVOLVIMENTO LOCAL, RENDA E ECONOMIA			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**QUANTIDADE**
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	PNUD	2010	0,627
IDHM Renda	PNUD	2010	0,641
IDHM Longevidade	PNUD	2010	0,792
IDHM Educação	PNUD	2010	0,485
Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal	FIRJAN	2016	0,5620
Índice FIRJAN de Emprego e Renda	FIRJAN	2016	0,3118
Renda per capita	PNUD	2010	432,03
Índice de Gini (desigualdade social)	PNUD	2010	0,59
Famílias inscritas no Cadastro Único	CADÚnico	2019	1.344
Famílias em extrema pobreza	CADÚnico	2019	446
Famílias em situação de pobreza	CADÚnico	2019	154
Famílias de baixa renda	CADÚnico	2019	292
Famílias beneficiarias do Bolsa Família	CADÚnico	2019	523

INFRAESTRUTURA, EQUIPAMENTOS PÚBLICO, CALENDÁRIO FESTIVO E SEUS IMPACTOS NOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO			
Energia Elétrica **Prestadora de Serviço: Energisa**			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**QUANTIDADE**
Consumo de Energia Elétrica Total	ANEEL	2016	7.754
Consumidores de Energia Elétrica	Energisa	2016	2.731
Consumo de Energia Elétrica nos serviços de abastecimento de água	SNIS	2018	-
Consumo de Energia Elétrica nos serviços de tratamento de esgotos	SNIS	2018	-
Pavimentação e Transporte			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**QUANTIDADE**
Malha viária urbana	SEMOSP	2019	33 km
Malha Viária Rural	SEMOSP	2019	-
Malha Viária Pavimentada	SEMOSP	2019	23 Km
Total da frota de Veículos	DENATRAN	2018	3.618
Automóvel	DENATRAN	2018	733
Bonde	DENATRAN	2018	0
Caminhão	DENATRAN	2018	130
Caminhão trator	DENATRAN	2018	0
Caminhonete	DENATRAN	2018	325
Camioneta	DENATRAN	2018	17
Chassi plataforma	DENATRAN	2018	1
Ciclomotor	DENATRAN	2018	0
Micro-ônibus	DENATRAN	2018	2
Motocicleta	DENATRAN	2018	2111
Motoneta	DENATRAN	2018	255
Ônibus	DENATRAN	2018	24
Quadriciclo	DENATRAN	2018	0
Reboque	DENATRAN	2018	16
Semi-reboque	DENATRAN	2018	0
Sidecar	DENATRAN	2018	0
Trator de esteira	DENATRAN	2018	0
Trator de rodas	DENATRAN	2018	0
Triciclo	DENATRAN	2018	1
Utilitário	DENATRAN	2018	3
Cemitérios			
INFORMAÇÃO	**FONTE**	**ANO**	**QUANTIDADE**
Área do Cemitério Municipal Pai Abraão	SEMOSP	2020	12.267 m²

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

8 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O acesso da comunidade a água potável é a primeira ação sanitária e social que um programa de saneamento básico deve implementar na sua região de influência. Conforme dito pela FUNASA (2015), o abastecimento de água constitui o ponto central de um conjunto de ações que promovem o saneamento e, consequentemente, a saúde pública.

A Lei 11.445 (BRASIL, 2007) define o abastecimento de água potável como o conjunto de:

> [...] atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição", conforme artigo 3º, inciso I, alínea 'a'.

De acordo com o que foi apresentado pelo Decreto Federal n° 7.217/2010, compõem o Sistema de Abastecimento de Água:

> Art. 4º Consideram-se serviços públicos de abastecimento de água a sua distribuição mediante ligação predial, incluindo eventuais instrumentos de medição, bem como, quando vinculadas a esta finalidade, as seguintes atividades:
> I- Reservação de água bruta;
> II- Captação;
> III- Adução de água bruta;
> IV- Tratamento de água;
> V- Adução de água tratada; e
> VI- Reservação de água tratada.

A descrição das formas de abastecimento de água no município de Vale do Paraíso foi realizada buscando retratar a sua infraestrutura desde a captação, adução, tratamento até a distribuição à população. Os dados representam a realidade identificada durante as coletas levantadas em campo e análises documentais das informações disponibilizadas pela prestadora de serviços (CAERD), bem como das entrevistas com os técnicos da área, informações da Prefeitura Municipal, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Agência Nacional de Águas – ANA; e levantamentos de dados obtidos com as entrevistas nas residências associadas aos levantamentos efetuados com a população na reunião setorizada.

8.1 Estruturação dos sistemas de abastecimento de água existentes

No ano de 2020, a população de Vale do Paraíso foi de 6.656 habitantes, conforme estimado pelo IBGE, sendo que destes 3247 habitantes são residentes da zona urbana do município.

O Sistema de Abastecimento de Água em Vale do Paraíso é inexistente, e os equipamentos e estruturas já construídas que atendem a esse objetivo são no momento, inoperantes e passam por processo de instalação e adaptação, sendo todos eles de responsabilidade da Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia – CAERD, detentora da concessão para distribuição de água no município. Ressalta-se que, segundo a Lei 11.445/2007 todas as concessões referentes ao saneamento básico realizadas em municípios que não possuam o PMSB serão consideradas inválidas:

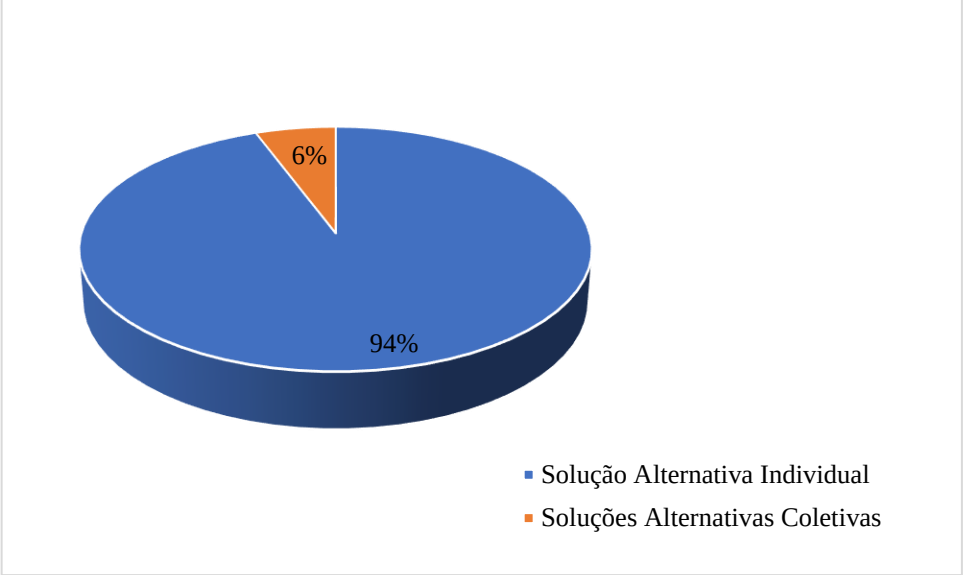
> "[...] Art 11. São condições de validade dos contratos que tenham por objetivo a prestação de serviços públicos de saneamento básico:
> I - a existência do plano de saneamento básico;
> II - a existência de estudo que comprove a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços, nos termos estabelecidos no respectivo plano de saneamento básico;
> III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;
> IV - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato;
> V - a existência de metas e cronograma de universalização dos serviços de saneamento básico."

Visto o que foi exposto, tanto a população urbana como a rural se veem obrigada a optar por soluções alternativas individuais ou coletivas de abastecimento, como por exemplo poços amazonas, tubulares, dentre outros. Desta forma, o abastecimento de água ocorre de duas maneiras.

- Soluções Alternativas Individuais (SAI's): são as alternativas adotadas pela comunidade e de responsabilidade do próprio usuário. São adotadas majoritariamente pela população da área urbana e rural que se encontra em sítios, fazendas e chácaras;
- Soluções Alternativas Coletivas de Abastecimento de Água (SAC): são alternativas de abastecimento coletivo realizadas através das unidades do projeto SALTA-z implantadas no Distrito de Santa Rosa e na Escola Família Agrícola de Vale do Paraíso.

O sistema apresenta à abrangência das formas de abastecimento de água no município, conforme entrevistas realizadas no levantamento socioeconômico, com uma amostragem de 195 entrevistados onde 94% disseram fazer uso de alguma solução alternativa individual de abastecimento de água (Gráfico 15).

Gráfico 15 - Formas de abastecimento de água no município de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Destaca-se ainda, que durante alguns anos na década de 1990 a CAERD já disponibilizou dois poços tubulares para distribuição de água em escolas e prédios públicos, atividade essa que já foi encerrada há vários anos.

8.1.1 Gestão dos Sistemas de Abastecimento de Água da Sede Municipal

O sistema de abastecimento de água da Sede Municipal é administrado e operacionalizado pela prestadora de serviços Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia – CAERD. No entanto, a prestadora de serviços não possui nenhum instrumento de formalização da delegação (contrato ou convênio) com o município de Vale do Paraíso. Desta forma, a prestação dos serviços de abastecimento de água na Sede Municipal de Vale do Paraíso não possui nenhum tipo de regulação, pois conforme informações da Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia - AGERO (2020), como não há objeto jurídico (convênio ou contrato) entre a CAERD e o município, consequentemente não existe a possibilidade de regulação dos serviços prestados pela CAERD ao município.

O sistema de abastecimento de água da CAERD na Sede Municipal de Vale do Paraíso é ambientalmente licenciado pela Secretaria do Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), e passa por processo de Renovação de Licença de Operação, para captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento público. A SEDAM vistoriou recentemente a ETA para fins de Licença de Instalação. Ainda não foi feita outorga.

Visto que o Sistema de Abastecimento está inativo, não existe no município uma sede da CAERD responsável pelos serviços de operação, manutenção, e demais atividades administrativas como segunda via de contas, mudança do cavalete, reclamações, denúncias de ligações clandestinas e de vazamentos na rede e cavalete, entre outros.

8.1.2 Gestão das Soluções Alternativas Coletivas

As Soluções Alternativas Coletivas de Abastecimento existentes no município de Vale do Paraíso são realizadas através de 02 unidades do projeto SALTA-z, instaladas no Distrito de Santa Rosa e na Escola Família Agrícola (EFA). No distrito, a distribuição de água não tem ligação direta com as casas dos munícipes, já na EFA a água tratada é distribuída no encanamento da escola. Ambas as unidades estão em bom estado de conservação, pois, foram instaladas recentemente.

Figura 49 - Unidade de SALTA-z na Escola Família Agrícola – instalada em 2021



Figura 50 - Unidade de SALTA-z na Escola Jorge Teixeira – instalada em 2019

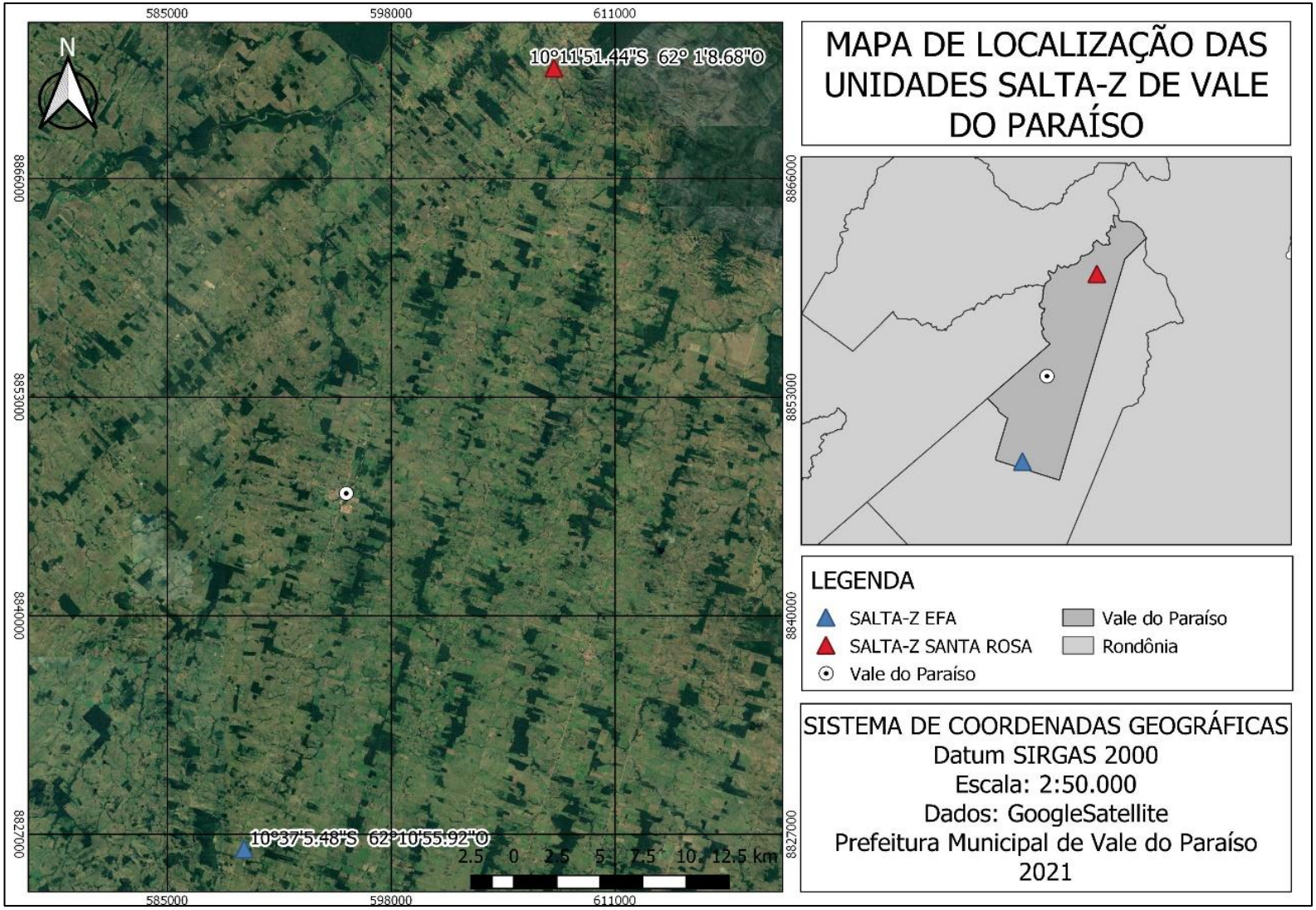


Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

As unidades são de responsabilidade da prefeitura, por meio da vigilância sanitária. A manutenção e limpeza do sistema é realizada de forma quinzenal. Na EFA é feita pelos funcionários da escola e no distrito é de responsabilidade de um agente de saúde. Nas manutenções é observada a quantidade de cloro residual e feita a limpeza interna das unidades.

A Figura 51 mostra o mapa da localização da Unidade de SALTA-z na Escola Família Agrícola e na Escola Jorge Teixeira no distrito de Santa Rosa.

Figura 51 - Unidade de SALTA-z na Escola Família Agrícola e na Escola Jorge Teixeira no distrito de Santa Rosa



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

8.1.3 Soluções Alternativas Individuais

As soluções alternativas individuais de abastecimento estão presentes em toda a área do município de Vale do Paraíso, tanto urbana como rural, visto que o mesmo não detém um sistema de abastecimento de água ativo. As soluções individuais mais utilizadas são os poços tubulares e poços amazonas, os quais seus usuários mostram confiança na qualidade de sua água, em que 94% dos munícipes usuários de SAI no município disseram não ter problemas com sabor, aspecto e odor da água. De modo que, foram visitadas 72 residências da área urbana, totalizando amostragem de 195 indivíduos (média de 2,71 moradores por domicílio). Na área rural foram visitados 115 domicílios, totalizando amostragem de 338 indivíduos (média de 2,94 moradores por domicílio).

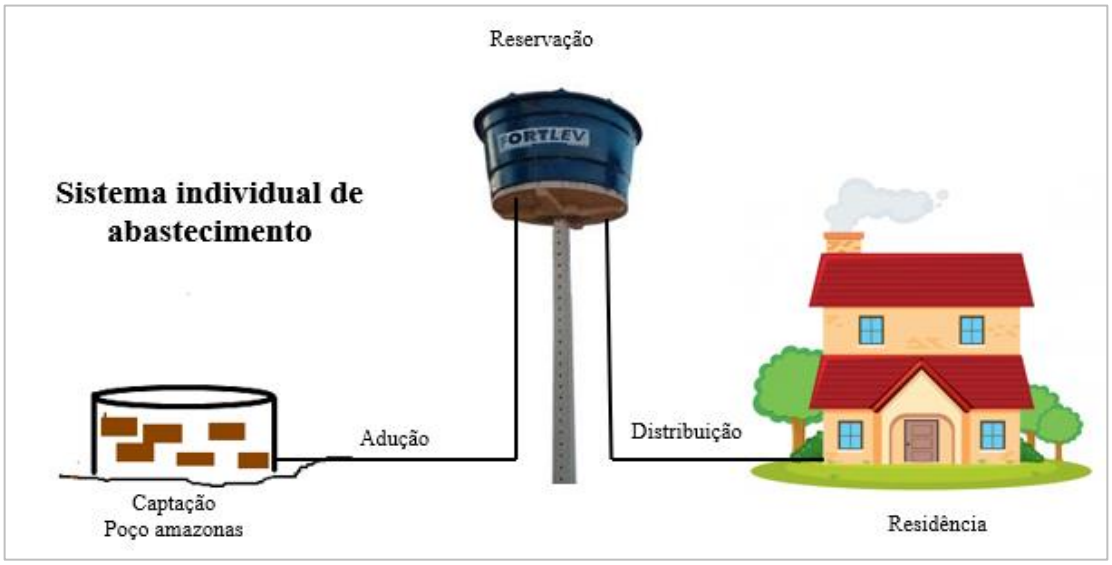
Conforme o Código de Conduta do Município, as fossas e os poços utilizados no abastecimento individual devem ter entre 2 e 15m de distância um do outro, no entanto, não há fiscalização vigente no município para tais parâmetros.

A vigilância sanitária realiza mensalmente a coleta de amostras de água dos poços de abastecimento individual que posteriormente são encaminhadas para análise no Laboratório Central de Saúde Pública de Rondônia (LACEN) do Município de Porto Velho-RO. A Secretaria Municipal de Saúde distribuí para a população cloro como uma medida de mitigação e tratamento para possíveis problemas na qualidade da água. Caso seja constatado a presença de *E. coli* em algum ponto, o proprietário é notificado e é realizada uma orientação quanto a desinfecção de sua água de consumo, pois o *E. Coli* é um indicador de contaminação da água por coliformes termotolerantes (fezes).

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

Como já evidenciado anteriormente, o município não possui um sistema de abastecimento que esteja em funcionamento, entretanto já existem estruturas e equipamentos adquiridos para esse objetivo cujos quais estão sob responsabilidade da CAERD. Portanto, soluções alternativas individuais de abastecimento estão presentes em toda a área do município. A Figura 52 demonstra a configuração da infraestrutura por abastecimento através de poços amazonas, no entanto, observa-se ainda a presença de poços tubulares em algumas residências.

Figura 52 - Esquema gráfico das Soluções Individuais de Abastecimento de Água do Município – Poços Amazonas



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

Existem dois poços tubulares na sede municipal do Vale do Paraíso que foram utilizados anos atrás para atender ao abastecimento de prédios públicos e algumas residências locais. O primeiro poço está localizado na Linha 200, aproximadamente a 500m da zona urbana e atendeu a população por um período de tempo desconhecido. Este foi desativado no ano de 2019 (Figura 53).

Figura 53 - Poço desativado na Linha 200



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

O segundo poço está localizado na Rua 13 de Fevereiro no Setor 4 próximo a igreja Assembleia de Deus da Madureira e em frente ao CMDRAS. Este foi desativado por incapacidade de vazão, o que comprometeu a continuidade de sua distribuição (Figura 54).

Figura 54 - Poço desativado no Setor 4



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Não foram obtidas informações sobre a profundidade, volume, residências atendidas e qualidade da água dos dois poços.

Os componentes do Sistema de Abastecimento de Água existentes no município consistem do manancial de captação localizado no Igarapé Paraíso, do sistema motobomba de captação, da adutora de água bruta e da estação de tratamento. Devido ao seu tempo de construção e o tempo de inatividade ao qual foi exposto, é provável que todo esse sistema tenha que passar por um processo de adaptação e ampliação para responder adequadamente as necessidades do município. Todas estas estruturas estão dispostas e descritas a seguir neste diagnóstico.

8.2.1 Manancial de captação

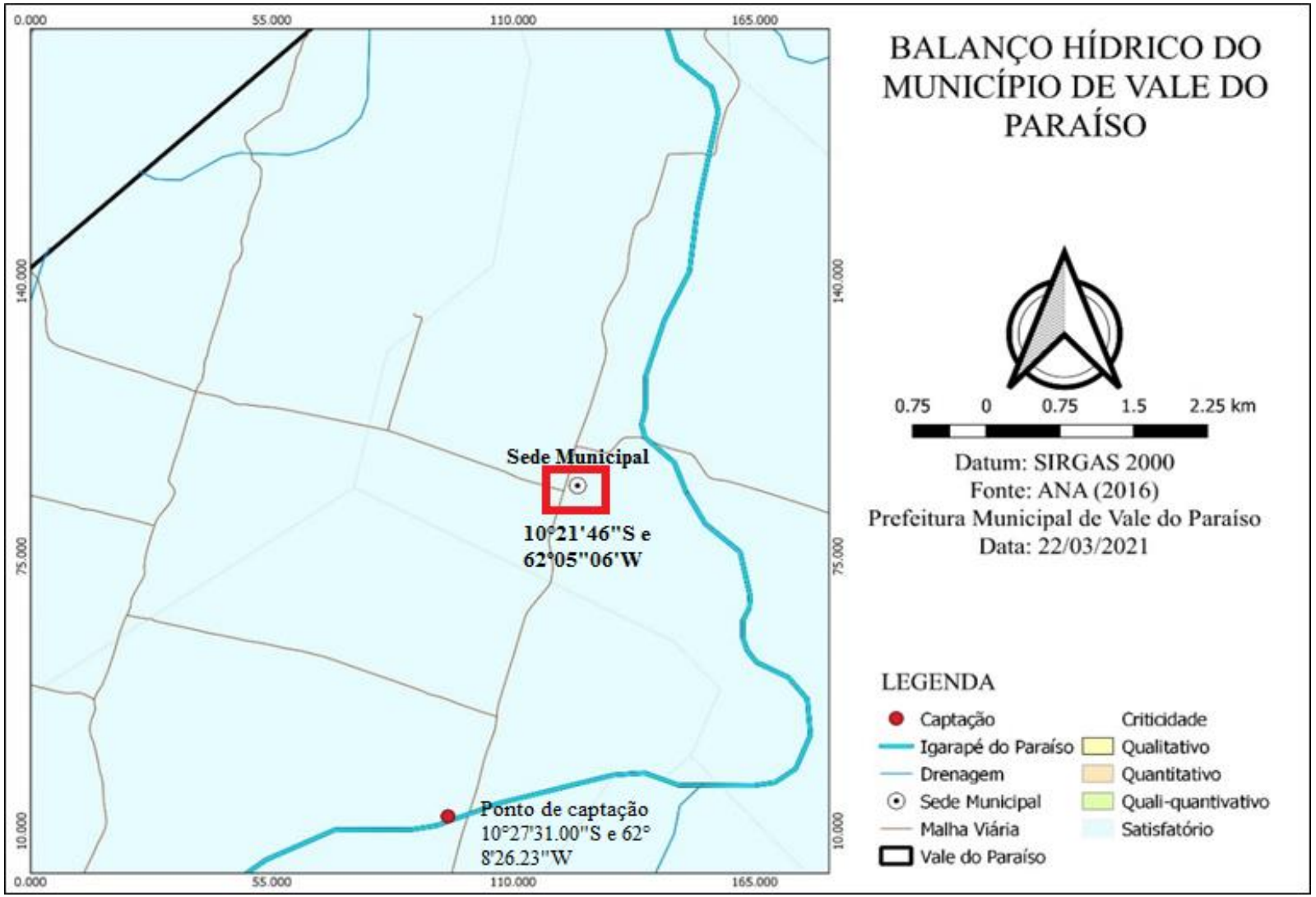
O balanço hídrico quali-quantitativo é uma das ferramentas de gestão dos recursos hídricos com fundamental importância no diagnóstico das bacias brasileiras. O balanço quantitativo consiste na relação entre as demandas consuntivas estimadas (vazões de retiradas) e a disponibilidade hídrica enquanto o balanço qualitativo representa 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). A Figura 55 apresenta o balanço hídrico quali-quantitativo do município.

Conforme ANA (2016), o trecho do Igarapé Paraíso, no qual ocorre a captação possui balanço hídrico quali-quantitativo satisfatório, isto é, o manancial não possui criticidade em seus aspectos quantitativos e qualidade para atender a demanda consultiva, considerando os

usos de água para agricultura, dessedentação animal, industrial e abastecimento urbano (Figura 56).

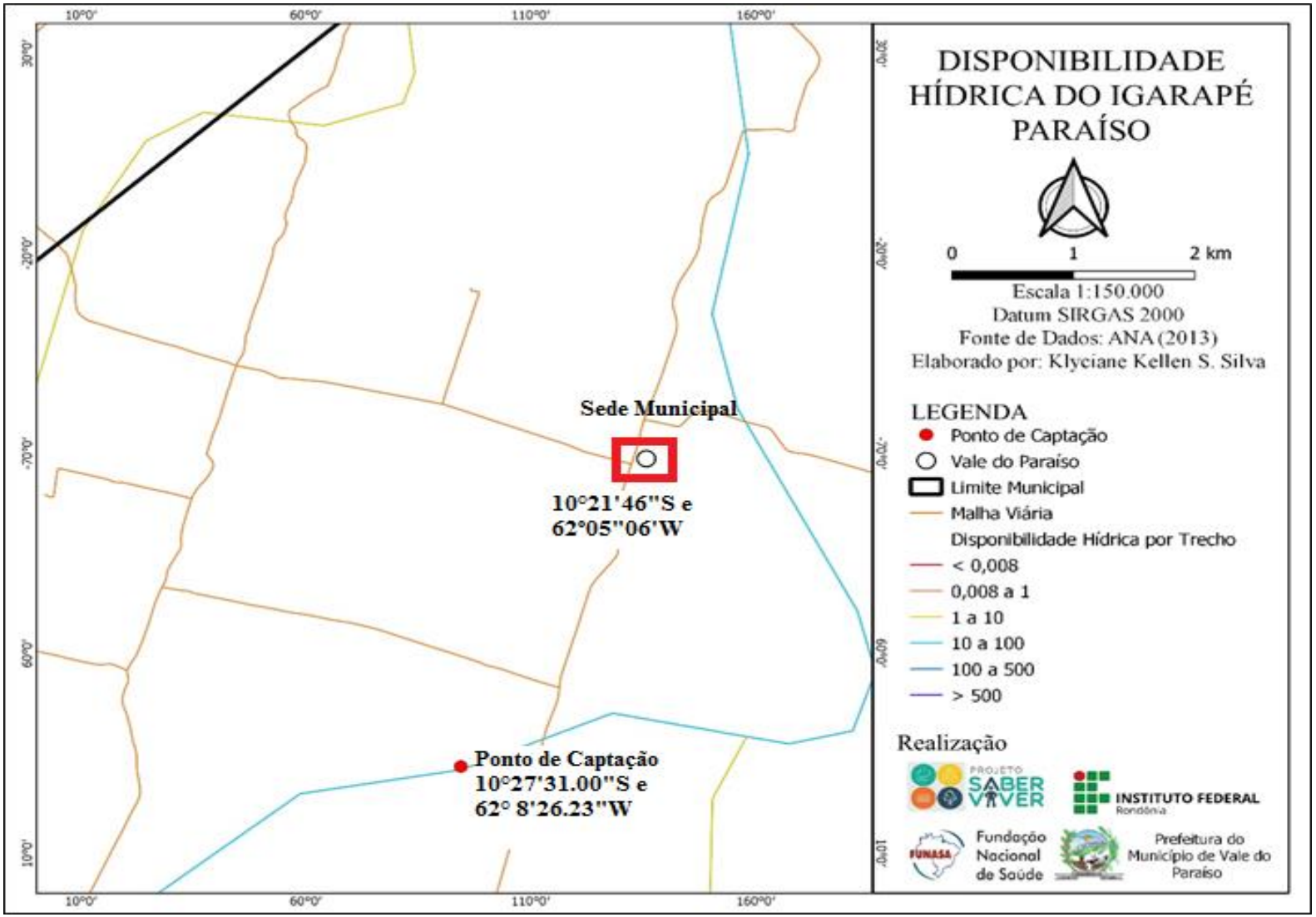
A captação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da Sede Municipal ocorrerá no corpo hídrico superficial denominado Igarapé Paraíso, conhecido popularmente como Igarapé Paraíso. O ponto de coleta está localizado nas coordenadas geográficas 10°27'31.00"S e 62° 8'26.23"W, na rodovia RO 470 sentido Ouro Preto Do Oeste e fica a aproximadamente 3 km distantes da sede municipal (Figura 57)

Figura 55 - Balanço Hídrico Quali-quantitativo do Município de Vale do Paraíso



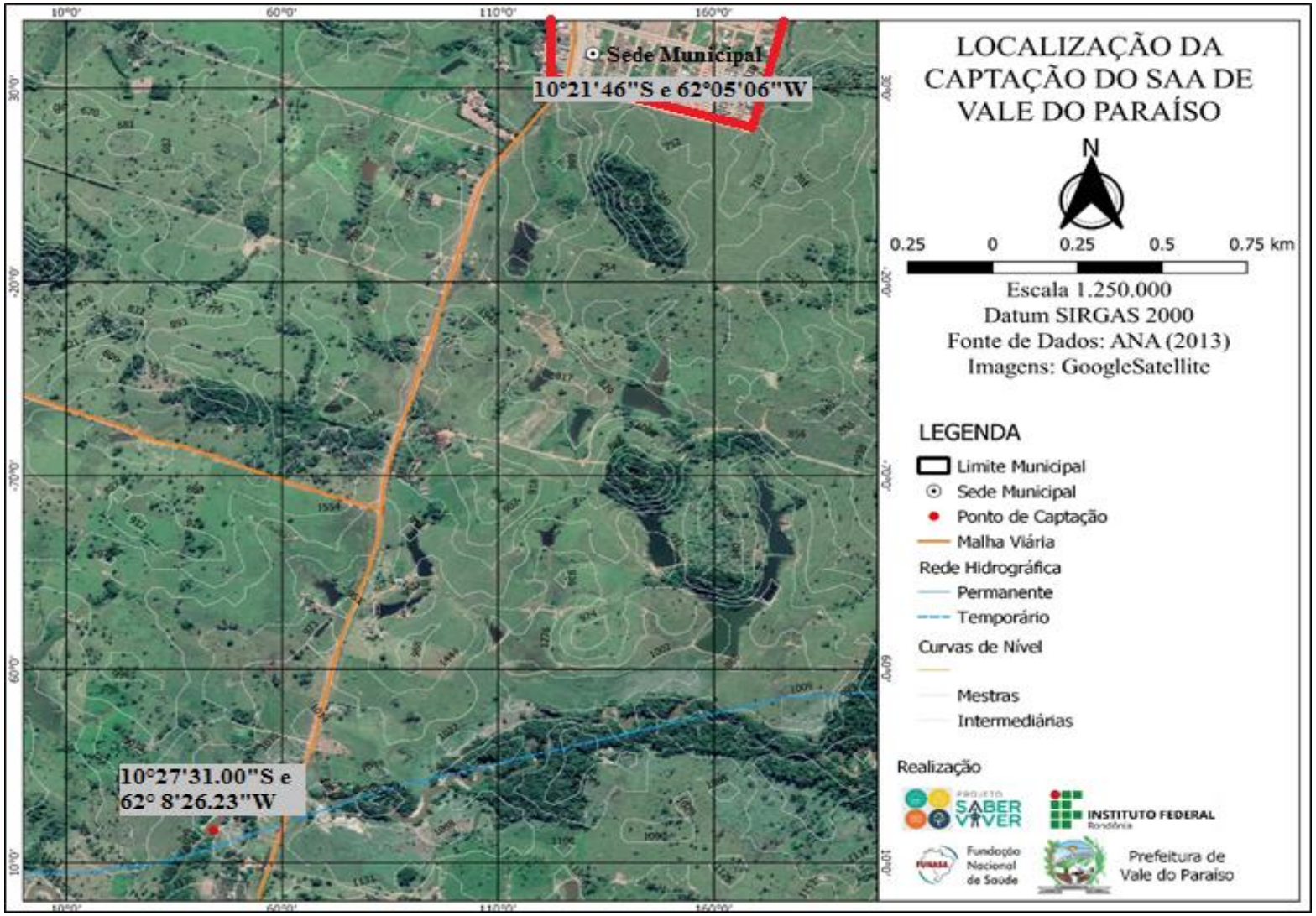
Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 56 - Disponibilidade Hídrica do Município de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 57 - Localização e via de acesso do ponto de captação até a estação de tratamento



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

O Igarapé Paraíso (Figura 58) é um manancial de regime perene afluente do Rio Jaru, e está incluído na Bacia Hidrográfica do Rio Machado, mais precisamente na sub-bacia hidrográfica do Baixo Rio Jaru (3.339,72 km²). O manancial possui uma área de contribuição de 1063,17 km² e extensão de 71,09 km com disponibilidade hídrica superficial de vazão com permanência de 95% de 11,21 m³/s.

Figura 58 - Igarapé Paraíso



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Não há enquadramento definido para o Igarapé Paraíso, e dessa maneira é considerado como 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.

Durantes as visitas em campo, foram identificados alguns problemas que podem vir a interferir no processo de captação da água. Como demonstrado na figura a seguir, durante o período de cheia (Figura 59) devido ao volume excessivo de água no corpo hídrico, o acesso às bombas fica comprometido sendo possível acessá-los apenas por meio de barcos. Já durante o período de seca a vazão do volume de água fica comprometida (Figura 60).

Figura 59 - Ponto de captação durante o período de cheia



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 60 - Ponto de Captação durante período de seca



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Existe também a presença de atividade extrativista de areia à montante do ponto de captação, a qual pode vir a ser um fator negativo ao processo de captação (Figura 61). Além disso, observa-se que a mata ciliar está parcialmente desmatada, indo contra o estabelecido pela Lei 12.651/2012 do Código Florestal, que em seu Art. 4º define que é considerada Área de Preservação Permanente as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de 50 m para cursos d'água que tenham de 10 a 50m de largura. Em seu ponto de captação, o Igarapé Paraíso possui 28,24 m de largura.

Figura 61 - Atividade Extrativista próxima ao ponto de captação



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Outro problema identificado no manancial de captação é o assoreamento do corpo hídrico como consequência das atividades agropecuárias realizadas em seu entorno e a impermeabilização do solo devido ao processo de urbanização (Figura 62). Observa-se que o Igarapé tem ao longo da sua margem do ponto de captação atividades antrópicas e agropecuárias, como por exemplo pisciculturas e pastagens. Tais atividades podem vir a interferir negativamente na qualidade e na quantidade de água do manancial, entretanto, não há analises de água disponíveis que comprovam essa alteração do corpo hídrico.

Figura 62 - Assoreamento do corpo hídrico



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

8.2.2 Sistema de captação de água bruta

A captação do Sistema de Abastecimento de Água de Vale do Paraíso será realizada de forma superficial no Igarapé Paraíso por meio de um flutuante metálico constituído por 4 latões metálicos soldados em estrutura metálica em formato quadrangular (Quadro 22).

Quadro 22 - Especificações do flutuante

Material	Aço galvanizado
Diâmetro do tambor	600 mm
Comprimento do tambor	2,42 m
Área do flutuante	3,70 m x 3,70 m

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

O flutuante acompanha o conjunto motobomba do SAA, o qual tem seus crivos protegidos pelo gradeamento metálico da estrutura flutuante (Figura 63). Observa-se que Sistema de Captação não está em funcionamento, sendo armazenado ao ar livre nas

dependências da propriedade privada onde se localiza o ponto de captação, dessa forma, não se pode afirmar se esta estrutura está em bom funcionamento.

Figura 63 - Flutuante armazenado ao ar livre



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

O flutuante não está em funcionamento porque estão aguardando o ligamento da energia da subestação.

8.2.3 Sistema de elevação de água bruta

A Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) do SAA é composta por dois conjuntos motobomba de eixo horizontal, sendo as bombas da marca KSB modelo megabloc e os motores da marca WEG modelo W22. Visto que a EEAB não está ativa e o município não tem acesso ao Projeto Técnico do SAA elaborado pela CAERD, não é possível descrever a rotina de funcionamento da estação elevatória.

As bombas da EEAB possuem altura manométrica de 61,95 mca com potência de 18,5 kW (25 CV) e o diâmetro nominal do rotor de 160M com capacidade de vazão de 15,65 l/s. A rotação das bombas são de 3500 rpm e possuem potência de 25 CV com ligação trifásica e rendimento de 91,5% (Quadro 23).

Quadro 23 - Características do conjunto motobomba de captação de água

Denominação	**Quantidade de CMB (un)**		**Tipo de CMB**	**Hman (mca)**	**Q (L/s)**	**Motor**	
EEAB Vale do Paraíso	Operação	Reserva				Potência (cv)	Rend. (%)
	01	0	Horizontal	61,95	15,65	25	91,5

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

As bombas estão armazenadas na CAERD de Ouro Preto do Oeste. Uma das bombas quebrou ao ser retirada do rio. Portanto, ainda não estão em funcionamento, ou seja, não passou por nenhuma manutenção ou limpeza o mesmo ocorre com os painéis.

Para realizar a sucção da água do manancial, a captação da EEAB conta com barrilete de sucção composto por acessórios como: redução excêntrica, curvas de 90°, válvula de gaveta, válvula de retenção e tubo de sucção. Devido ao SAA do munícipio não estar em funcionamento, o recalque da EEAB até a adutora de água bruta não está instalado (Figura 64).

Figura 64 - Barrilete de sucção



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Sobre os diâmetros das peças que compõe a EEAB de Vale do Paraíso o Quadro 24 apresenta algumas especificações, no entanto, não foi possível identificar os diâmetros e comprimentos da tubulação que liga a EEAB ao flutuante por se tratar de instalações enterradas.

Quadro 24 - Diâmetros das peças que compõem a Estação Elevatória de Água Bruta

Peças	Diâmetro (mm)	Material
1 Curva 90° com flange	150	Ferro fundido
1 Registro de gaveta	150	Ferro fundido
1 Tubo	150	Ferro fundido

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

O quadro de comando tem possibilidade de energização de 240V, 380V OU 480V e frequência de 50/60Hz com acionamento do sistema e alternação de operação das bombas de forma manual em painel de comando soft starter. 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* (Figura 65 e 66).

Figura 65 – Vista Externa do Painel de Comando



Figura 66 – Vista Interna do Painel de Comando



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

O painel de acionamento da EEAB está localizado à aproximadamente 90m do ponto de captação em abrigo coberto de alvenaria. O abrigo se encontra em boas condições necessitando apenas de limpeza interna e manutenção na pintura e na porta (Figura 67).

Figura 67 - Vista do Abrigo do painel de comando



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

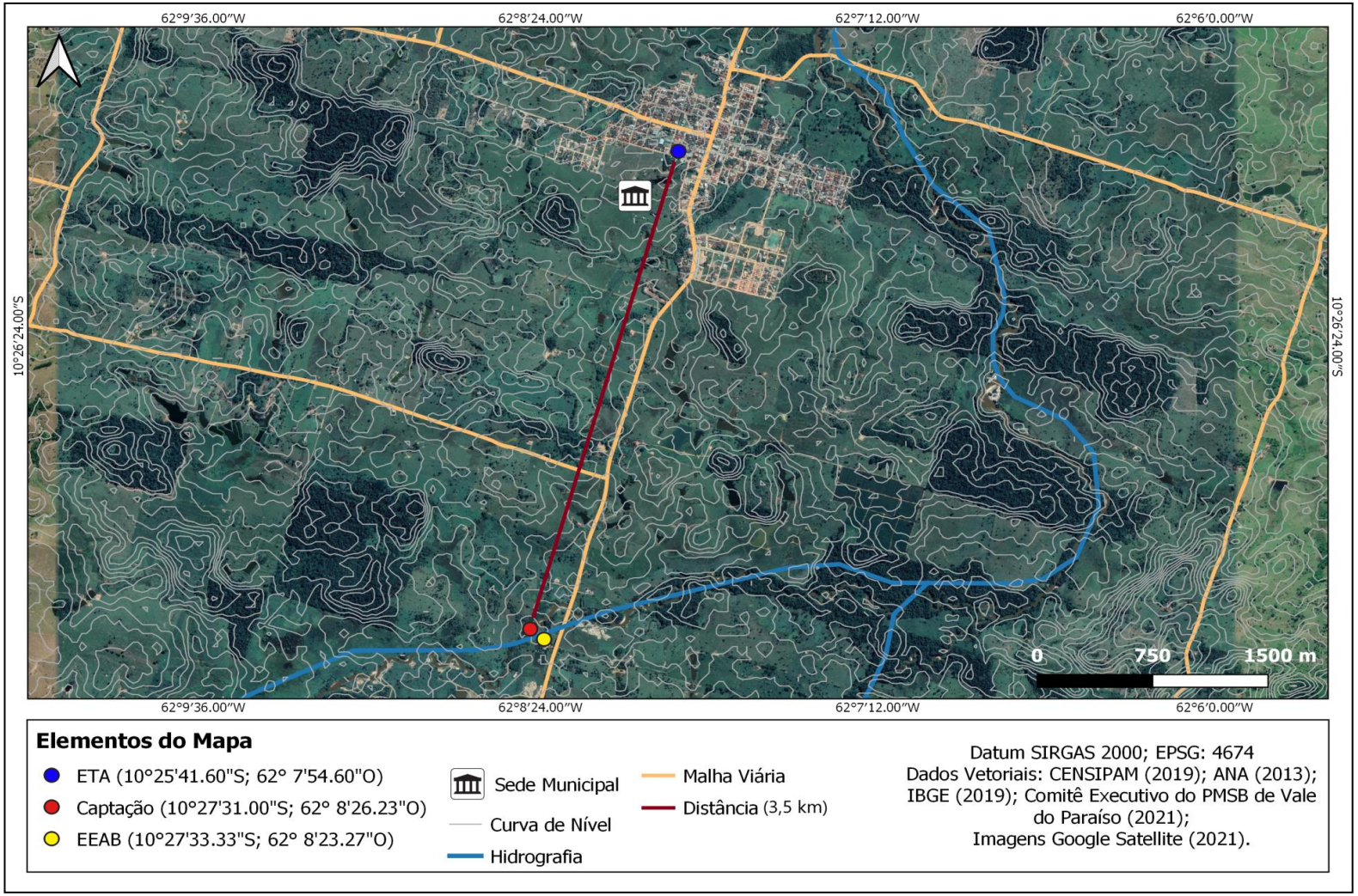
Como já evidenciado anteriormente neste Plano, o local é de fácil acesso por via asfaltada a cerca de 300 m da RO 470 aos fundos de uma propriedade particular e não possui placas de identificação com restrição de acesso ao local. No período de estiagem o local é de

fácil acesso, entretanto, no período de cheia é necessário o uso de botes ou barcos para chegar nas bombas de captação.

Outro fator importante a ser observado é o tempo de uso e armazenamento dessas bombas. Desde sua obtenção elas não foram colocadas em funcionamento e foram retiradas do corpo d'água por problemas técnicos relacionados ao volume de água no rio em períodos de cheia. O armazenamento se dá em céu aberto aos fundos da propriedade particular em que o sistema de captação se localiza, estando elas expostas a mudanças climáticas e outros fatores que podem interferir diretamente na qualidade do equipamento. Desta forma, até que testes sejam realizados, não se pode afirmar que esta será a bomba utilizada no futuro Sistema de Abastecimento de água do município. Até o momento não foi elaborado um planejamento em relação ao funcionamento do sistema de como será a operação.

A Figura 68 apresenta a localização da EEAB em relação a outros elementos do SAA, como o local de captação e a ETA.

Figura 68 - Localização da EEAB em relação a outros elementos do SAA de Vale do Paraíso.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

8.2.4 Adutora de água bruta

A Adução de Água Bruta (AAB) da sede de Vale do Paraíso inicia-se no recalque da bomba de captação e percorre as margens da RO-470 por aproximadamente 3 km desde a captação até a estação de tratamento (Figura 69). É realizada através de uma adutora composta de metal de aço galvanizado e tem aproximadamente 60 mm de diâmetro, sendo provido de acessórios como dois registros, esfera e uma válvula de retenção, no entanto, nunca foi acionada.

Vale ressaltar novamente a indisponibilidade do projeto de abastecimento do município, dificultando assim o acesso as informações referentes ao detalhamento das instalações existentes.

Figura 69 - Adutora de água bruta



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

O quadro abaixo demonstra as características da adutora de água bruta da sede de Vale Paraíso.

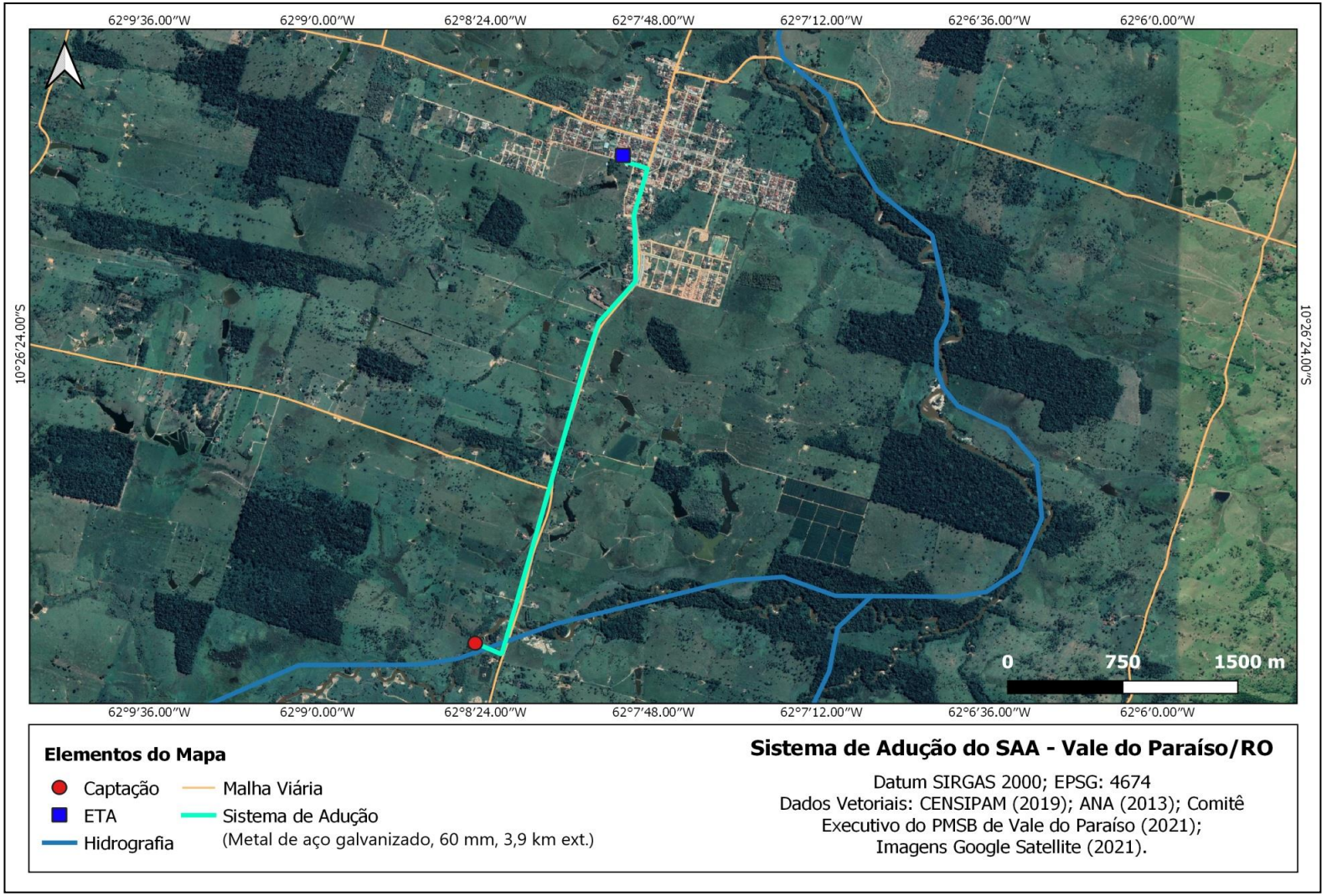
Quadro 25 - Descrição da AAB da sede de Vale do Paraíso

Adutora	Material	DN (mm)	Comprimento (m)	Cota inicial (m)	Cota Final (m)	Desnível (m)
AAB	Aço Galvanizado	60	3.900	145	160	15

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

A AAB possui dois registros do tipo esfera e uma válvula de retenção, no entanto, nunca foi acionada. Vale ressaltar novamente a indisponibilidade do projeto de abastecimento do município, dificultando assim o acesso as informações referentes ao detalhamento das instalações existentes. A Figura 70 apresenta um croqui do Sistema de Adução de Água Bruta do SAA de Vale do Paraíso.

Figura 70 - Sistema de Adução de Água Bruta do SAA de Vale do Paraíso



. Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

8.2.5 Estação de Tratamento

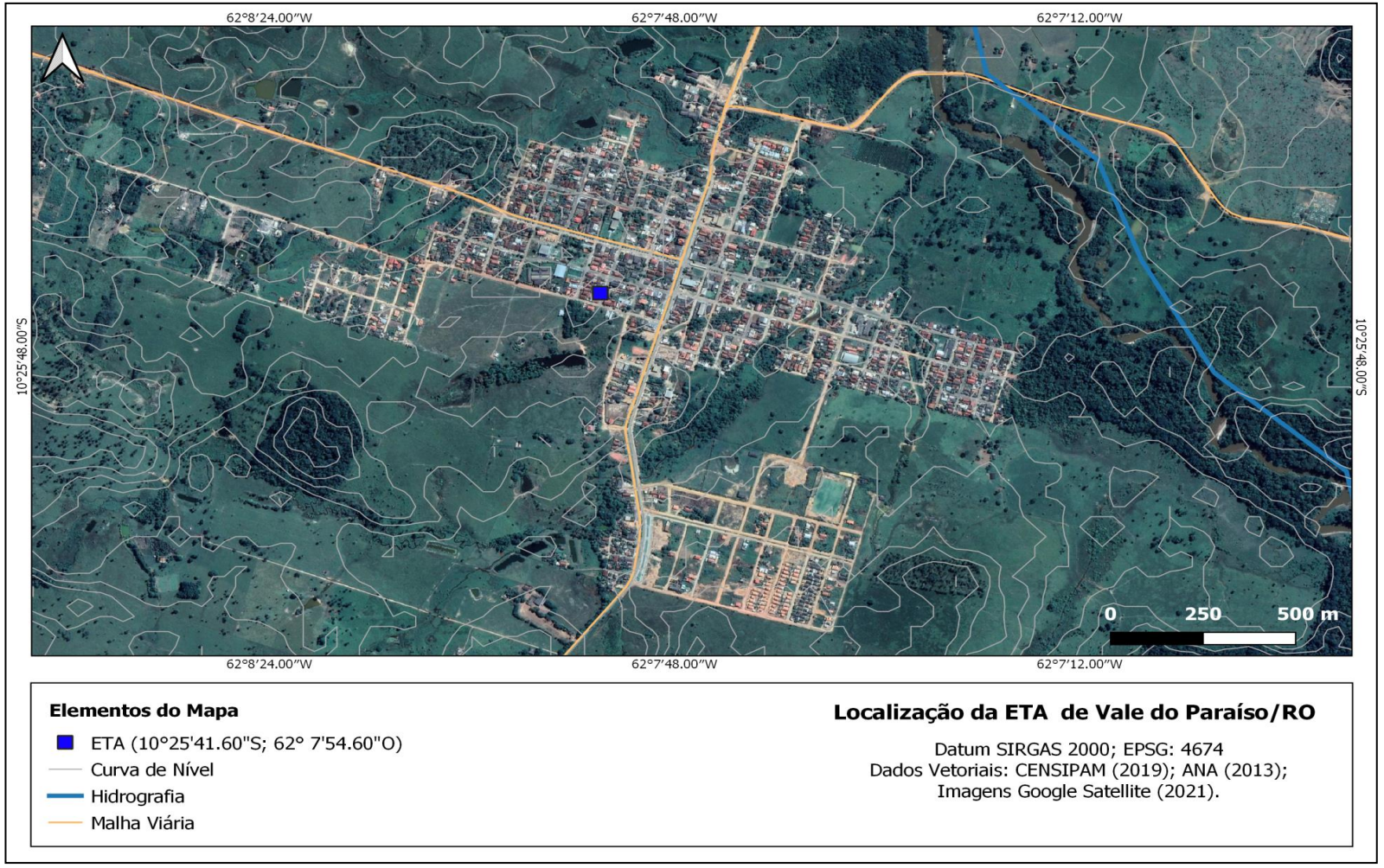
A Estação de Tratamento de Água (ETA) do SAA da CAERD no Município de Vale do Paraíso (Figura 71) encontra-se localizada na Rua do Alecrim, setor 01, S/n, nas coordenadas 10°25'41.6"S e 62°07'54.6"W (Figura 72). Entretanto, está desativada a vários anos e apenas no final do ano de 2019 foi adquirida uma nova ETA que já está instalada no município.

Figura 71 - Estação de Tratamento de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 72 - Localização da ETA de Vale do Paraíso.



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

De acordo com o disposto no contrato de aquisição da nova ETA, fornecido pela CAERD, a nova estação trata-se de um modelo convencional modulada em aço fabricada no ano de 2020 (Figura 73). Segundo a CAERD, o item licitado é idêntico ao já existente no município.

Figura 73 - Antiga Estação de Tratamento



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Conforme estabelecido em contrato firmado pela CAERD com a empresa fabricante dos produtos, a nova Estação de Tratamento de Água - ETA é compacta de tratamento de água pressurizada, pré-fabricada, fechada, composta por sistema de dosagem de produtos químicos, dispersão hidráulica dos reagentes, sistema de floculação/decantação e sistema de filtração em areia com capacidade para tratar 45 m³/h. A ETA também possui kit de dosagem de hipoclorito de cálcio, kit de dosagem de alumínio e um de kit de dosagem de polímero (Figura 74).

Figura 74 - Nova Estação de Tratamento Licitada







Registro de descarga
Aço galvanizado -50 mm de diâmetro

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A área onde a base da ETA está instalada tem as seguintes dimensões: 6,54m x 4,25m feita de concreto. Uma ETA compacta metálica é composta por unidades distintas que apresentam funções variadas no processo de tratamento da água. Na primeira etapa, a água passa pelo Dispersor Hidráulico onde será feita a mistura rápida dos reagentes com a água bruta a ser tratada. Em seguida, a água segue para o floculador decantador, destinado a coagulação e floculação dos flocos gerados no processo. A água clarificada segue então para o processo de filtragem realizado através das camadas de areia, cujas quais não foram informadas as dimensões (Figura 75).

Figura 75 - Areia utilizada no processo de filtragem da ETA



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Posteriormente a água é encaminhada através de tubulação de material ferro fundido com diâmetro de 110 mm com extensão de 5 m, para o reservatório enterrado onde irá acontecer a etapa de desinfecção. Após todo esse processo, o filtro da ETA passa pela etapa de lavagem onde o lodo gerado durante o processo de tratamento é removido da ETA (Figura 76).

Figura 76 - Canaleta de dispensa do lodo de limpeza



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Para a destinação do lodo gerado durante o processo de tratamento da água, a ETA possui um sistema de desidratação por leitos de secagem construídos em concreto com tijolos e camadas de areia em seu fundo, formado por quatro tanques rasos com as seguintes dimensões: 2,19 m x 2,96 m cada (Figura 77).

Esse sistema é abastecido por um canal de alimentação pelo qual o lodo é transferido da ETA até os tanques de secagem, que são compostos por uma camada de tijolos para dar suporte e manter a espessura do lodo uniforme, de forma a facilitar sua remoção. A remoção só é realizada quando o lodo apresentar umidade adequada o que geralmente, ocorre quando as camadas apresentam rachaduras e destacamento da superfície.

Figura 77 - Leitos de secagem do lodo



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Quanto a destinação final dos efluentes da limpeza dos filtros ainda não existe um planejamento.

8.2.6 Reservação de contato ETA

A estação de tratamento de água do município de Vale do Paraíso possui 1 sistema de reservação, sendo do tipo semienterrado (Figuras 78), localizado nas coordenadas geográficas de latitude 10°25'41.6"S e longitude 62°07'54.6"W, na Rua do Alecrim, setor 01, S/n. A Figura 79 apresenta a localização do Sistema de Reservação de Água Tratada do SAA.

Figura 78 - Reservatório Semi-enterrado utilizado na etapa final do tratamento da água



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 79 - Localização do Sistema de Reservação de Água Tratada do SAA de Vale do Paraíso



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

O reservatório está localizado na área da Estação de Tratamento de Água, o Quadro 26 apresenta as características dos reservatórios.

Quadro 26 - Especificações dos reservatórios

Reservatório Enterrado	
Material	Concreto
Profundidade	3 m
Área	38,30m² (6,77m x 6,31m)
Volume	115 m³

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

O reservatório semienterrado (Figura 76) é utilizado na etapa final do tratamento da água. Após passar pelas etapas de decantação, floculação e filtração a água é encaminhada para esse reservatório onde passará pela cloração na etapa de desinfecção e assim será aduzida para o reservatório elevado para posterior distribuição.

O reservatório aparenta boas condições de uso, estando isento de vazamentos e necessitando apenas de alguns reparos como limpeza e pintura. Ressalta-se que assim como os demais componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Vale do Paraíso, não se sabe ao certo se esta estrutura será compatível com as necessidades da futura distribuição de água do município, de forma que há a necessidade de avalia-los e se for preciso, realizar as devidas adaptações.

8.2.7 Casa de Química

O sistema de abastecimento de água da Sede Municipal possui Casa de Química, com as seguintes dimensões: 38,31m² (5,41m x 7,07m), onde pretende-se realizar a preparação do sulfato de alumínio, utilizado como coagulante, dosagem de hipoclorito de sódio utilizado no processo de desinfecção e preparação da cal hidratada para correção do pH, quando necessário. Entretanto, é importante ressaltar que a casa química da Estação de Tratamento de Vale do Paraíso, apesar de possuir parte dos equipamentos, ainda não foi devidamente equipada (Figura 80).

Figura 80 - Casa de química do SAA de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A casa química é construída em alvenaria e possui apenas o depósito e sala de preparo e dosagem de produtos químicos, apresentando boas condições em sua infraestrutura física onde não foi presenciado rachaduras, infiltrações ou outras patologias da construção civil, porém, a estrutura necessita de melhorias em relação ao revestimento do piso e iluminação (Figura 81).

O preparo das substâncias químicas ocorrerá em reservatórios de volumes distintos por meio de agitação mecânica com misturadores que serão acoplados a um motor da marca weg e bombas dosadoras de características variadas. A casa da química conta com a seguinte estrutura (Figura 82, Figura 83 e Figura 84):

- 2 reservatórios de 1000 L para sulfato de alumínio;
- 2 misturadores para sulfato de alumínio;
- 2 reservatórios de 250 L para hipoclorito de cálcio;
- 2 misturadores para hipoclorito de cálcio;
- 2 reservatórios de 250 L para dosagem de polímero;
- 2 misturadores para polímero;

Figura 81 - Vista interna da Casa de Química



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 82 - Bombas dosadoras de compostos químicos





Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 83 - Tanques de preparação



Figura 84 - Misturadores



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Quanto as especificações dos misturadores que são utilizados na casa de química o Quadro 27 apresenta a composição dos kits de dosagem.

Quadro 27 - Especificações dos kits dosadores

Kit dosagem de sulfato de alumínio	Composto por 01 (uma) bomba dosadora do tipo eletrônica, tipo diagrama com controle de frequência interna e controle externo por sinal de 4-20 mA, vazão máxima de 48 l/h, pressão de 03 (três) bar, com sistema anti-cavitação, cabeçote em PP, vedação em EPDM, esfera em cerâmica e Kit de instalação (válvulas de injeção e de pé com conexões e tubos 4/6 mm), 01 (um) tanque para preparação, dosagem e armazenamento em PRFV de 1.000 l, com tampa e fundo planos, 01 (um) misturador rápido de eixo vertical de 0,5 CV com eixo em aço inoxidável AISI 304 e 01 (um) conjunto de tubos e conexões para manobras em PVC para interligação.
Kit de dosagem de hipoclorito de cálcio	Composto por 01 (uma) bomba dosadora do tipo eletrônica, tipo diafragma com controle de frequência interna e controle externo por sinal de 4-20 mA, vazão máxima de 12 l/h, pressão máxima de 06 (seis) bar, com sistema anti-cavitação, cabeçote em PP, vedação em EPDM, esfera em cerâmica e kit de instalação (válvulas de injeção e de pé com conexões e tubos 4/6 mm, 01 (um) tanque para preparação, dosagem e armazenamento em PRFV de 250 l, com tampa e fundo planos, 01 (um) misturador rápido de eixo vertical de 0,5 CV com eixo de aço inoxidável AISI 304 e 01 (um) conjunto de tubos e conexões para manobras em PVC para interligação.
Kit de dosagem de polímero	Composto por 01 (uma) bomba dosadora do tipo eletrônica, tipo diafragma com controle de frequência interna e controle externo por sinal de composto por 01 (uma) bomba dosadora do tipo eletrônica, tipo diafragma com controle de frequência interna e controle externo por sinal de 4-20 mA, vazão máxima de 8 l/h, pressão máxima de 05 (cinco) bar, com sistema anti-cavitação, cabeçote em PP, vedação em EPDM, esfera em cerâmica e kit de instalação (válvulas de injeção e de pé com conexões e tubos 4/6 mm, 01 (um) tanque para preparação, dosagem e armazenamento em PRFV de 250 l, com tampa e fundo planos, 01 (um) misturador rápido de eixo vertical de ,5 CV com eixo de aço inoxidável AISI 304 e 01(um) conjunto de tubos e conexões para manobras em PVC e interligação.

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A casa de química do SAA de Vale do Paraíso não possui laboratório para medir a eficiência da água que será fornecida para a população, realizada através de análises de cloro residual, turbidez e cor. Ainda não foi adquirido nenhum equipamento para controle de qualidade de água no município de Vale do Paraiso, entretanto, a CAERD possui equipamentos disponíveis para equipar a casa de química. As análises físico-químicas são realizadas no laboratório central da CAERD em Porto Velho.

8.2.8 Sistema de elevação de água tratada

A Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT existente no município de Vale do Paraíso consiste em um conjunto motobomba composto por duas bombas da marca KSB do modelo megabloc 100-65-200 GG e dois motores da marca WEG modelo W22, sendo ambos de eixo horizontal (Quadro 28).

Quadro 28 - Características do conjunto motobomba da estação de elevação de água tratada

Denominação	Quantidade de CMB	Tipo de CMB	Hman (mca)	Q (L/s)	Motor	
					Pot. (cv)	Rend. (%)
EEAT 1	1	Horizontal	21,24	56,34	7,5	89,5
EEAT 2	2	Horizontal	21,24	56,34	7,5	89,5

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A EEAT se encontra no mesmo local da estação de tratamento, coordenadas 10°25'41.50"S e 62° 7'54.54"O (Figura 86), instalada em abrigo coberto construídos em alvenaria sendo o apresentando boas condições estruturais, entretanto com necessidade de revitalização da pintura. O abrigo está localizado acima do reservatório semi-enterrado, em que é realizada a etapa de desinfecção através da aplicação de doses de cloro, e tem por função recalcar a água até o reservatório elevado para posterior distribuição à população (Figura 85).

Figura 85 - Abrigo da Estação Elevatória de Água Tratada



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 86 - Localização da EEAT do SAA de Vale do Paraíso

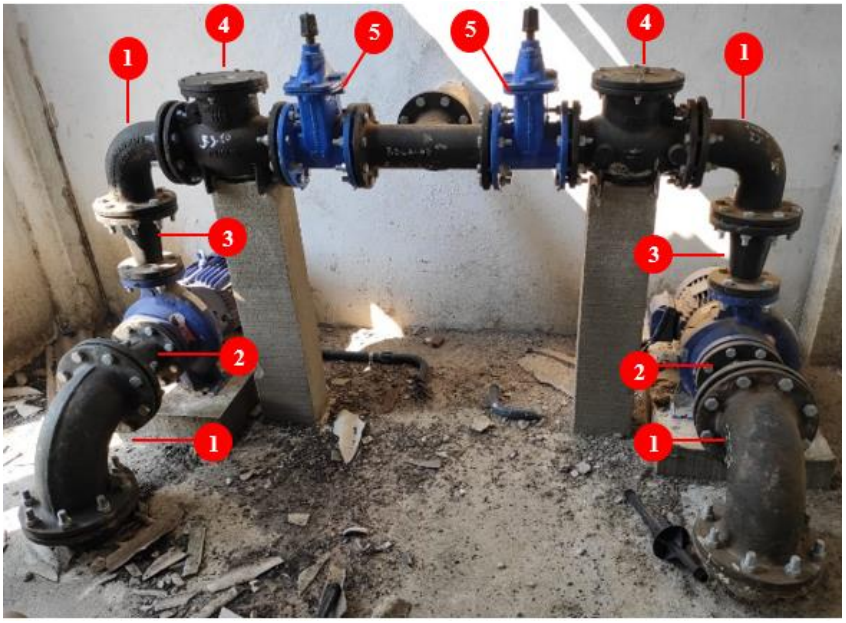


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

Na composição do Sistema de Elevação de água bruta, além das duas bombas, incluem-se (Figura 87):

1) 4 curvas de 90°;
2) 2 reduções excêntricas
3) 2 ampliações concêntricas;
4) 2 válvulas de retenção;
5) 2 válvulas de gaveta;

Figura 87 - Sistema de Elevação de Água Tratada



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Não é possível descrever informações relativas a qualidade e a rotina de funcionamento da EETA do Sistema de Abastecimento de Água de Vale do Paraíso, pois assim como os demais componentes a estação elevatória também se encontra inoperante.

Os painéis de comando encontram-se localizados no mesmo abrigo onde estão instalados os conjuntos motobombas das elevatórias (Figura 88), sendo protegidos por caixa proteção metálica que se encontra em bom estado de conservação bem como a parte elétrica que também não apresenta sinais de curtos circuitos. O painel serve para as duas bombas e os dois motores.

Figura 88 - Painel de Comando da EETA



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Sobre a existência de planejamento de funcionamento da EEAT de Vale do Paraiso, até então é inexistente, pois, a o Sistema de Abastecimento de Água ainda não foi testado.

8.2.9 Adutora de Água Tratada

A adutora de água tratada é a estrutura cuja função é aduzir a água tratada que está reservada no reservatório semi-enterrado até o reservatório elevado, de onde posteriormente a água será distribuída para a rede. Esta estrutura trata-se de um tubo de aço galvanizado com de diâmetro de DN 100 mm e extensão de 17,33 m (Figura 89).

Figura 89 - Adutora de água tratada



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

O Quadro 29 demonstra as características da adutora de água tratada da sede de Vale Paraíso.

Quadro 29 - Descrição da AAT da sede de Vale do Paraíso

Adutora	Material	DN (mm)	Comprimento (m)	Cota (m)
AAT	Aço Galvanizado	100	17,33	159

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

8.2.10 Reservação de Distribuição

A estação de tratamento de água do município de Vale do Paraíso possui 01 (um) sistema de reservação, sendo do tipo elevado (Figura 90), localizado nas coordenadas geográficas de latitude 10°25'41.6"S e longitude 62°07'54.6"W, na Rua do Alecrim, setor 01, S/n. A Figura 91 apresenta a localização do Sistema de Reservação de Água Tratada do SAA.

Figura 90 - Reservatório Elevado utilizado para a distribuição da água



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 91 - Localização do Sistema de Reservação de Água Tratada do SAA de Vale do Paraíso



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

O reservatório está localizado na área da Estação de Tratamento de Água, o Quadro 30 apresenta as características dos reservatórios.

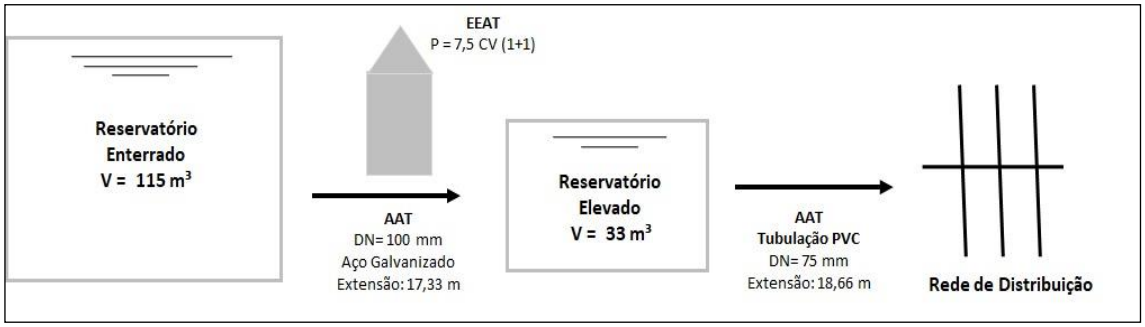
Quadro 30 - Especificações dos reservatórios

Reservatório Elevado	
Material	Concreto
Profundidade	3 m
Área	10,95m² (3,30m x 3,32m)
Volume	33 m³

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Portanto, após passar por todas as etapas no reservatório semi-enterrado a água será aduzida para o reservatório elevado para posterior distribuição. A Figura abaixo apresenta um croqui detalhado com a interligação dos reservatórios até a saída para a rede de distribuição.

Figura 92 - Detalhe de interligação entre os reservatórios até a saída para rede de distribuição



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

O reservatório elevado aparenta boas condições de uso, estando isento de vazamentos e necessitando apenas de alguns reparos como limpeza e pintura. Ressalta-se que assim como os demais componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Vale do Paraíso, não se sabe ao certo se estas estruturas serão compatíveis com as necessidades da futura distribuição de água do município, de forma que há a necessidade de avalia-los e se for preciso, realizar as devidas adaptações.

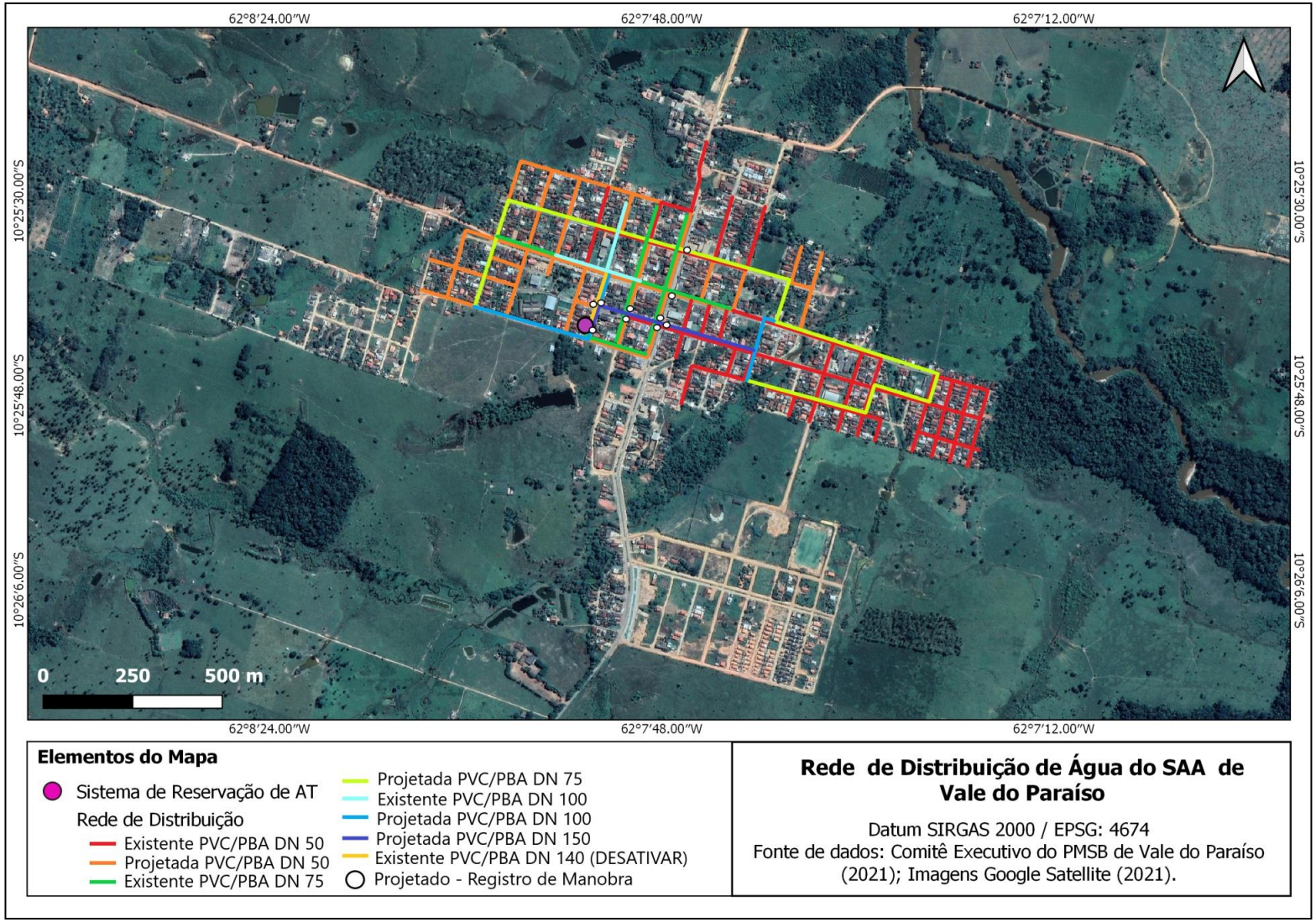
8.2.10 Rede de Distribuição

De acordo com a CAERD, a rede de distribuição do SAA Vale do Paraíso foi implantada na década de 1990 e desde então as ligações e manutenções são desconhecidas no que se refere a rede de distribuição, portanto, não existe um relatório atualizado destes dados. O que se sabe

é que as redes primárias são compostas por tubulação de PVC DN 200 mm, PVC DN 150 mm, PVC DN 100 mm, e PVC DN 75 mm e as redes secundárias são compostas por PVC DN 50 mm. Segundo a Prefeitura Municipal não foi constado registro de manobra na rede de distribuição.

A Figura 93 apresenta o projeto inicial elaborado em 1993, no entanto, a Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso não sabe ao certo qual foi o percentual de instalação, a própria CAERD não sabe especificar os dados técnicos como km de extensão da rede ou o tipo, portanto, será necessário realizar uma análise mais aprofundada em campo, além da construção e ampliação da rede de distribuição do município, tendo em vista que a existente atende parte dos Setores 1, 2, 3 e 4. E considerando o tempo de abandono desse sistema, é possível que estas estruturas não estejam em condições de uso ou não sejam compatíveis com o novo SAA.

Figura 93 - Mapa da Rede de Distribuição Existente



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

8.2.11 Ligações prediais

No município não existem ligações prediais ou domiciliares, pois, a rede de distribuição de água implantada na década de 1990 nunca foi utilizada e necessita de uma restruturação e ampliação.

8.2.12 Macro, Micromedições e Pitométria do Sistema

Os sistemas de macro, micromedição e pitométria neste SAA são inexistentes.

8.3 Estrutura da Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água no Distrito de Santa Rosa

No distrito de Santa Rosa, o abastecimento de água ocorre através de poços amazonas ou tubulares assim como na Sede Municipal, seja para fins domésticos, comerciais ou públicos. Entretanto, foi instalado recentemente no distrito uma unidade do projeto SALTA-z para atender parte da população (Figura 94).

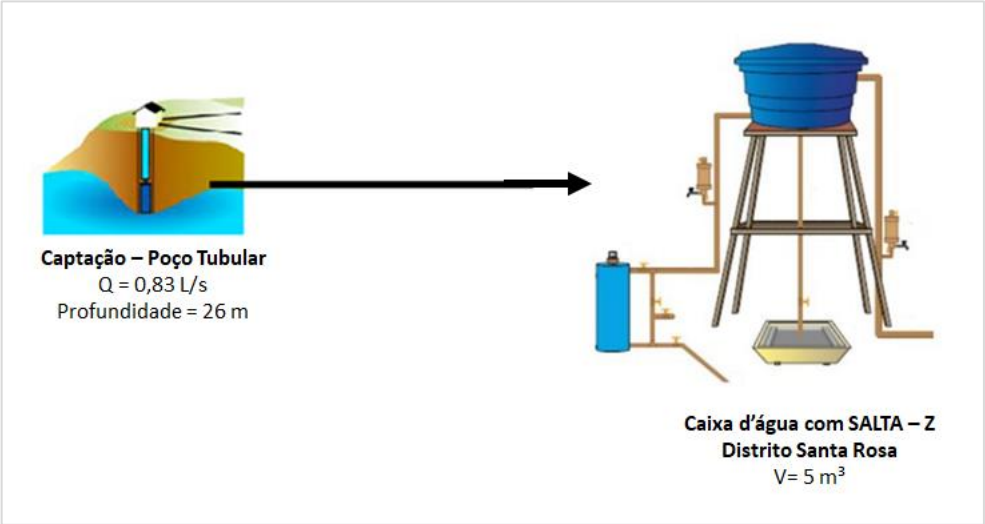
Figura 94 - Unidade SALTA-z do Distrito de Santa Rosa



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Conforme descrito pela FUNASA, o SALTA-z é uma Solução Alternativa Coletiva de Tratamento de Água a ser destinada para o consumo humano. Este projeto utiliza a processo convencional para tratar a água, por meio de uma estrutura física simplificada, e fazendo uso de filtro e dosadores de características artesanais. No distrito de Santa Rosa, a unidade visa atender a população local estimada de 300 pessoas, sendo utilizado principalmente para consumo humano.

Figura 95 - Esquema gráfico da Solução Alternativa Coletiva do Distrito de Santa Rosa



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

Ela está localizada na Escola Jorge Teixeira, por ser de fácil acesso e referência no local e possui uma torneira de livre acesso para a comunidade. O Quadro 31 apresenta informações sobre a SALTA-Z no distrito e o Quadro 32 os componentes da SALTA-Z

Quadro 31 - Informações sobre a SALTA-Z do Distrito de Santa Rosa

Profundidade do poço	26 m
Capacidade de Fornecimento	3 m³/h
Ano de implantação	2019
Manutenção e atuais condições	O sistema está em perfeito estado de conservação e funcionamento. A limpeza ocorre de 15 em 15 dias. No período pandêmico têm sido realizadas a cada dois meses.
Tempo de suspensão do abastecimento quando se realiza a manutenção	2 horas
Responsáveis pelo sistema	Vigilância Sanitária municipal (Fábio)
Como se dá o acesso da população ao sistema	livre acesso para a comunidade

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

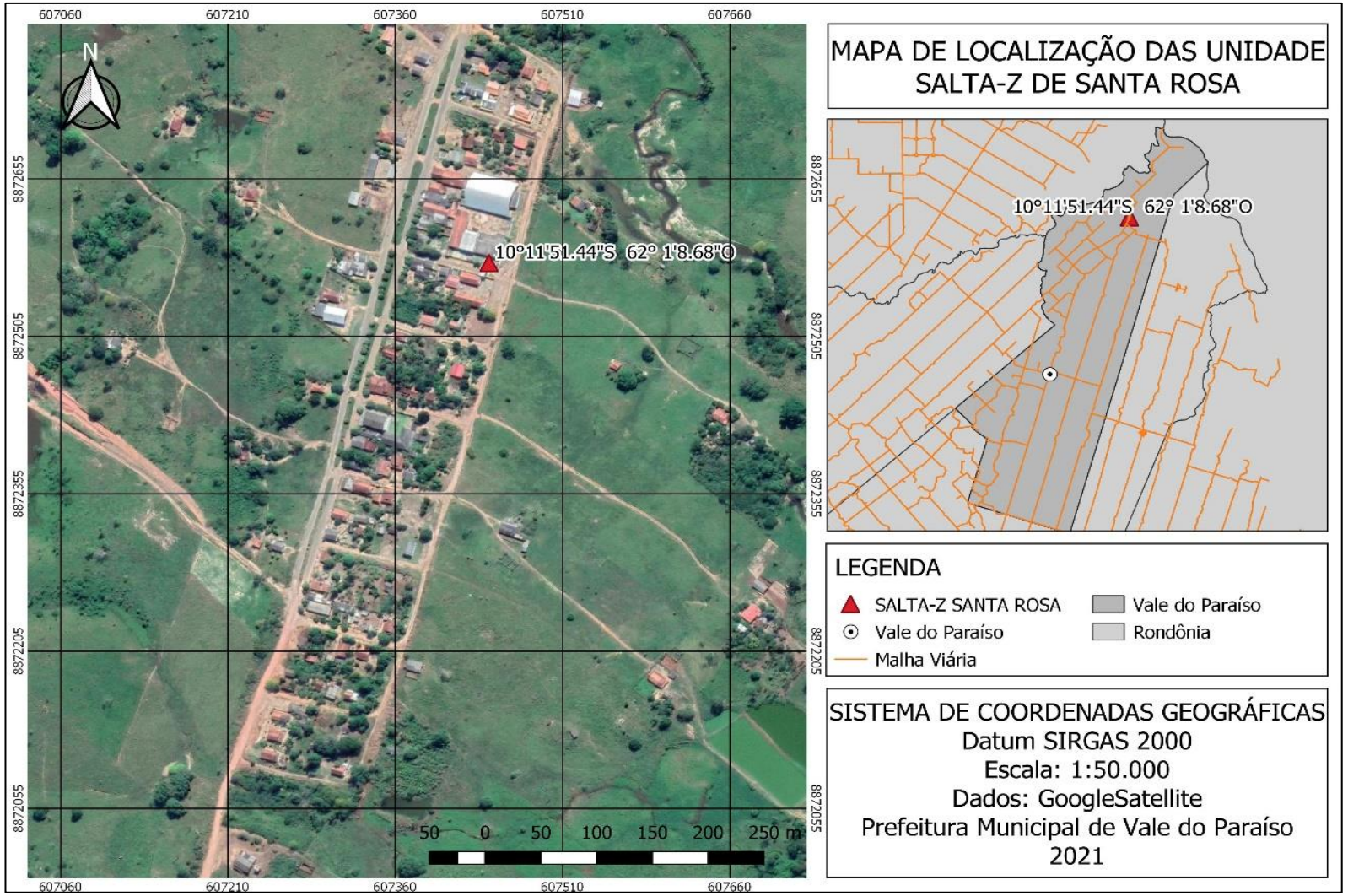
Quadro 32 - Componentes da estação SALTA-Z do Distrito de Santa Rosa

Itens	Especificação
01 bomba	Utilizada para bombear a água do poço até a estação SALTA-Z.
01 caixa d'água de 5 mil litros	Armazenamento da água
01 Compartimento de filtro	Filtro que tem sua função de filtrar a água que vem do poço, para a filtragem utiliza-se areia e zeólita.
01 compartimento de tratamento de água	Onde é feito o tratamento da água a base de hipoclorito de cálcio granulado.
04 torneiras	Sendo duas localizadas no compartimento de tratamento de água e as outras duas para distribuição de água a comunidade.
Canos de 50, 40 e 25 polegadas	Utilizados para realizar o transporte e tratamento da água na SALTA-Z.
08 registros	Distribuídos ao longo do percurso da estação de tratamento de água SALTA-Z no intuito de facilitar o processo de tratamento da água, filtragem e lavagem do sistema no todo.

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A Figura 96 apresenta a localização do SALTA-z no distrito de Santa Rosa.

Figura 96 - Localização da unidade SALTA-Z no distrito de Santa Rosa



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Na unidade SALTA-z do distrito de Santa Rosa a água bruta é aduzida até o reservatório (caixa d'água) através de bombeamento de onde é conduzida deste até dosador de cloro (Figura 97) e em seguida para o filtro (Figura 98). A dosagem do cloro fica geralmente, em uma quantidade entre 0,4 e 1,8 mg/L dependendo da torneira de saída e do tempo de reação do cloro (Figura 99). Além de atender as duas torneiras de atendimento à população, a água tratada da SALTA-z também atende à cozinha e ao bebedouro da escola (Figura 100).

Figura 97 - Dosador de Cloro



Figura 98 - Filtro



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 99 - Análise de concentração de cloro



Figura 100 - Torneiras de distribuição de água



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

8.4 Estrutura da Solução Alternativa de Abastecimento de Água na EFA

Existe outra unidade da SALTA-z na Escola Família Agrícola – EFA de Vale do Paraíso, localizada a 23 km da sede municipal, na rodovia sentido à Ouro Preto D'Oeste. Assim como a de Santa Rosa, a SALTA-z da EFA é uma Solução Alternativa Coletiva de Tratamento de Água a ser destinada para o consumo humano, e funciona com o mesmo da mesma forma (Figura 101, Figura 102, Figura 103). A Figura 104 apresenta o esquema gráfico da SALTA-z instalado na EFA.

Figura 101 - Unidade de SALTA-z na Escola Família Agrícola



Figura 102 - Dosador de cloro

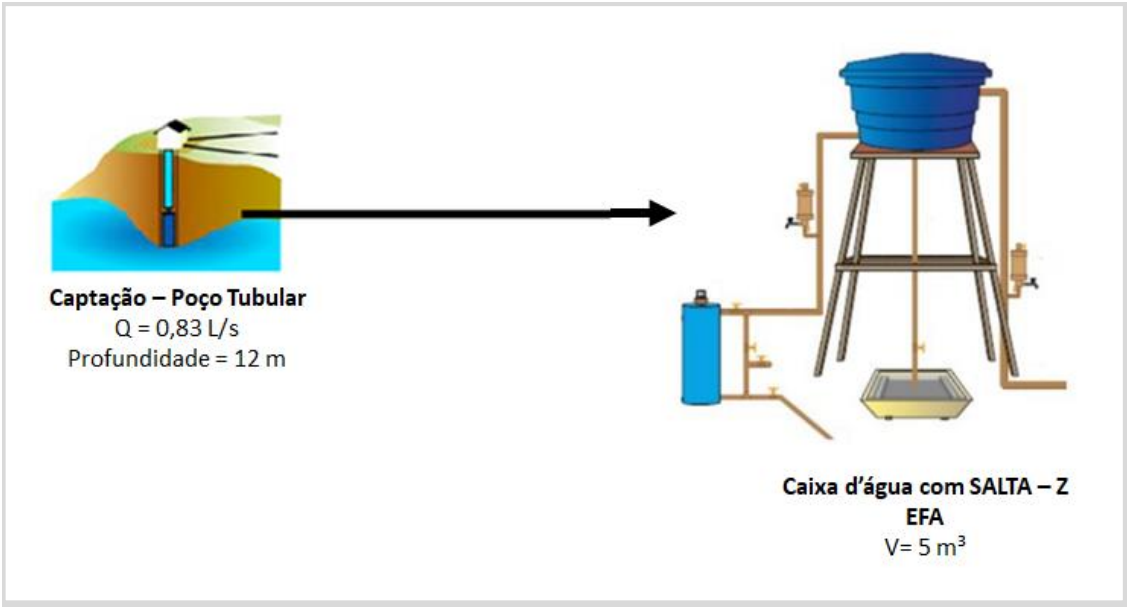


Figura 103 - Análise de concentração de cloro



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 104 - Esquema gráfico da Solução Alternativa Coletiva localizado na EFA



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

A diferença entre as duas unidades está na composição do Sistema. Na SALTA-z da EFA. A água é bombeada até o dosador de cloro e em seguida aduzida até o reservatório (caixa d'água) de onde passará para o filtro e posteriormente será conduzida por toda rede de distribuição da escola. O Quadro 33 apresenta informações sobre a SALTA-Z na EFA e o Quadro 34 os componentes da SALTA-Z.

Quadro 33 - Informações sobre o SALTA-Z da EFA

Profundidade do poço	12 m
Capacidade de Fornecimento	3 m³/h
Ano de implantação	2021
Manutenção e atuais condições	O sistema está em perfeito estado de conservação e funcionamento. A limpeza do sistema de tratamento já foi montada para a lavagem ser automática, sendo feito quinzenalmente, o sistema de filtragem é feito a lavagem e a retro lavagem, nesse mesmo período é feito o reabastecimento do hipoclorito de cálcio.
Tempo de suspensão do abastecimento quando se realiza a manutenção	O processo de manutenção é realizado em curto prazo de tempo, quando interrompido a distribuição de água sendo no máximo 30 minutos.
Responsáveis pelo sistema	2 moradores locais (Eder Vieira Silva e Altair José Barbosa do Nascimento)
Como se dá o acesso da população ao sistema	A estação SALTA-Z já foi montada em um ponto estratégico para que a comunidade possa ter acesso sem interferir no funcionamento normal da escola, ficando na chegada da escola lado direito ao lado do campo de futebol, ficando a disposição da comunidade 24 horas por dia.

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Quadro 34 - Componentes da estação SALTA-Z da EFA

Itens	**Especificação**
01 bomba	Utilizada para bombear a água do poço até a estação SALTA-Z.
01 caixa d'água de 5 mil litros	Armazenamento da água
01 Compartimento de filtro	Filtro que tem sua função de filtrar a água que vem do poço, para a filtragem utiliza-se areia e zeólita.
01 compartimento de tratamento de água	Onde é feito o tratamento da água a base de hipoclorito de cálcio granulado.
04 torneiras	Sendo duas localizadas no compartimento de tratamento de água e as outras duas para distribuição de água a comunidade.
Canos de 50, 40 e 25 polegadas	Utilizados para realizar o transporte e tratamento da água na SALTA-Z.
08 registros	Distribuídos ao longo do percurso da estação de tratamento de água SALTA-Z no intuito de facilitar o processo de tratamento da água, filtragem e lavagem do sistema no todo.

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A Figura 105 apresenta a localização da SALTA-Z na EFA.

Figura 105 - Localização da unidade SALTA-Z da EFA



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

8.4.1 Descrição da Estrutura das Unidades de SALTA-z

O projeto SALTA-z surgiu como uma necessidade de apontar uma alternativa simplificada para comunidades rurais e ribeirinha que não possuem acesso à água potável. A SALTA-z utiliza processo convencional para tratar a água, por meio de uma estrutura física simplificada, e fazendo uso de filtros e dosadores de características artesanais, sendo de fácil aplicação, instalação e apropriação pelo município e comunidades, com potencial transformador social e ambiental (Figura 106).

Figura 106 - Estrutura da SALTA-z



As estruturas que compõem a SALTA-z são:

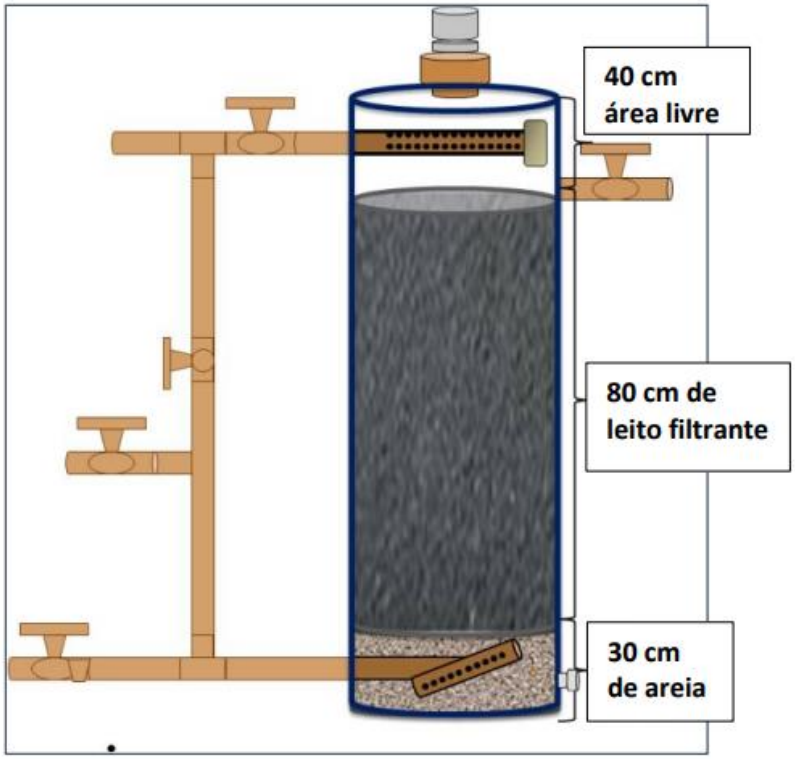
1. Adutora para recalque de água bruta por meio de bombeamento ao reservatório;
2. Dosador para coagulante;
3. Dosador para cloro;
4. Filtro;
5. Efluente filtrado;
6. Dreno de sedimentos;
7. Caixa com leito filtrante para retenção de sedimento.

Fonte: Funasa (2017).

Devido a versatilidade e inovação desta tecnologia, as unidades da SALTA-z podem passar por alterações visando atender as necessidades de adaptação do local, bem como é o caso da unidade da EFA.

O filtro das unidades de SALTA-z são compostos por areia selecionada, específica para esse fim, e por Zeólita tipo Clinoptilolita (Figura 107). A água é tratada por meios convencionais completos, ou seja, incluem-se as etapas de coagulação, floculação, sedimentação, filtração e cloração, típicas das Estações de Tratamento de Água dos grandes sistemas de abastecimento, no que se trata de mananciais superficiais, diferenciando-se pela simplicidade com que essas etapas ocorrem, pela praticidade e facilidade técnica, e baixo custo operacional.

Figura 107 - Estrutura do Filtro da SALTA-z

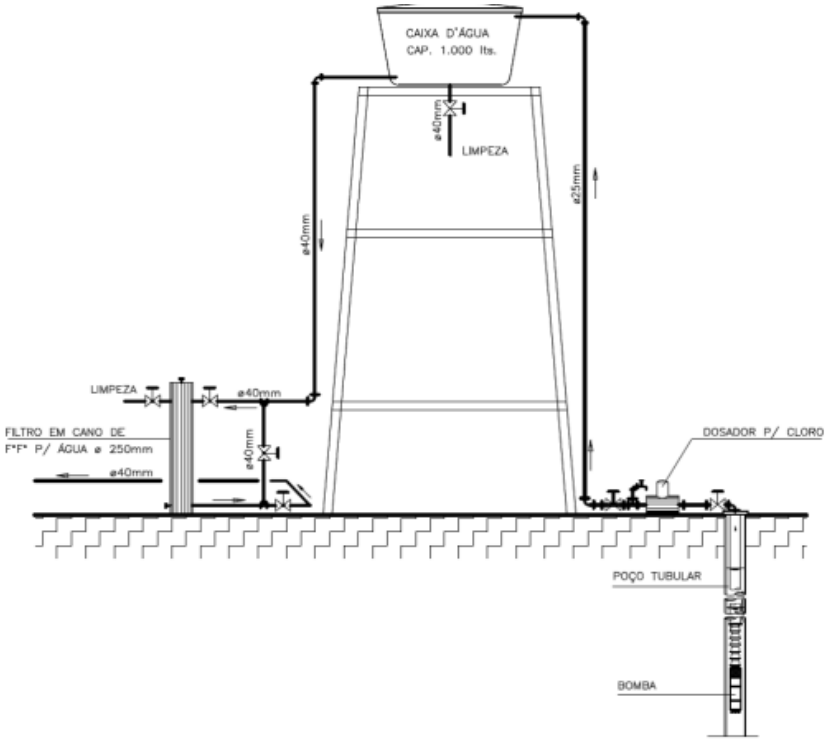


Fonte: Funasa (2017).

Ao ser aduzida, a água entra na tubulação arrastando o coagulante, contido no primeiro dosador, de modo a favorecer a mistura com o mesmo. Entrando no reservatório superior, a homogeneização e floculação da água são proporcionadas por um dispositivo hidráulico. Quando o reservatório atinge seu volume máximo, o bombeamento é desativado e aguarda-se os flocos sedimentarem até o fundo do reservatório. Esse sedimento é drenado para a caixa de retenção do sedimento. A água clarificada no reservatório é então liberada devido ao fluxo passando pelo dosador de cloro e filtro, para os processos de desinfecção microbiológica e filtração.

Além do tratamento convencional de águas superficiais, a SALTA-z é eficaz na remoção de ferro e manganês, em águas subterrâneas. Para isso, o clorador deve ser instalado entre a saída do poço e o reservatório para favorecer a oxidação dos íons, como é o caso da EFA (Figura 108).

Figura 108 - Instalação da SALTA-z para remoção de ferro e manganês



Fonte: Funasa (2017).

8.5 Soluções individuais de abastecimento de água nas demais localidades da zona rural

8.5.1 Distrito de Santa Rosa

A Tabela 29 apresenta o relatório com os resultados das análises das amostras de água do Sistema de Abastecimento Coletivo - SAC do Distrito de Santa Rosa, esses dados constam no Sistema de Informação da Qualidade da Água para Consumo Humano.

Tabela 29 - Relatório do resultado das análises realizadas no SAC do Distrito Santa Rosa

Abrangência: RO – VALE DO PARAÍSO
Motivo: ROTINA
Forma de abastecimento: SAC
Período: 01/01/2020 a 31/12/2020

N° da amostra	Coliformes totais	E. Coli	Turbidez (uT)	Ph
019	Ausente	Presente	1,06	6,01
017	Presente	Ausente	1,04	5,67
020	Presente	Ausente	0,95	6,14
047	Ausente	Ausente	0,72	6,24
016	Presente	Ausente	1,12	6,09
018	Presente	Ausente	0,85	6,08
021	Presente	Ausente	1,09	5,77
046	Presente	Ausente	0,41	6,37
048	Presente	Ausente	0,59	6,20

050	Presente	Ausente	0,28	6,71
049	Ausente	Ausente	0,79	6,49

Fonte: Vigilância Sanitária (2020).

A Tabela 30 apresenta o relatório com os resultados das análises das amostras de água do Sistema de Abastecimento Individual - SAI da Escola Família Agrícola, esses dados constam no Sistema de Informação da Qualidade da Água para Consumo Humano.

Tabela 30 - Relatório do resultado das análises realizadas no SAI da Escola Família Agrícola

Abrangência: RO – VALE DO PARAÍSO
Motivo: ROTINA
Forma de abastecimento: SAI
Período: 01/01/2020 a 31/12/2020

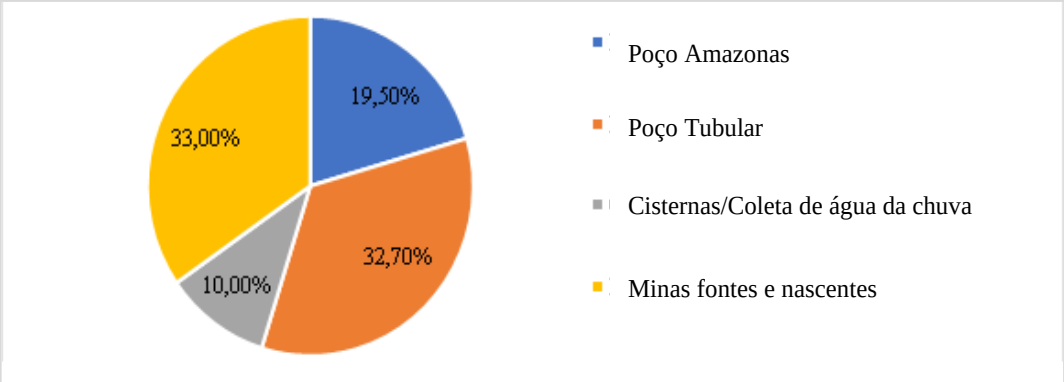
N° da amostra	Coliformes totais	E. Coli	Turbidez (uT)	Ph
051	Ausente	Ausente	0,27	6,76
101	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,77
107	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,83
108	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,82
102	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,79
103	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,81
105	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,81
110	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,75
104	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,86
106	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,97
109	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,90
113	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,81
111	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,88
112	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,84
114	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,90
115	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,75

Fonte: Vigilância Sanitária (2020).

8.5.2 Zona Rural

Os sitiantes da zona rural utilizam soluções individuais de abastecimento de água como: poços amazonas, poços tubulares e captações em nascentes. O Gráfico 16 apresenta os tipos de SAI's utilizados na zona rural do município, conforme levantamento socioeconômico, em que a maior parte dos munícipes disseram utilizar minas, fontes e nascentes como abastecimento de água. Na área rural foram visitados 115 domicílios, totalizando amostragem de 338 indivíduos (média de 2,94 moradores por domicílio).

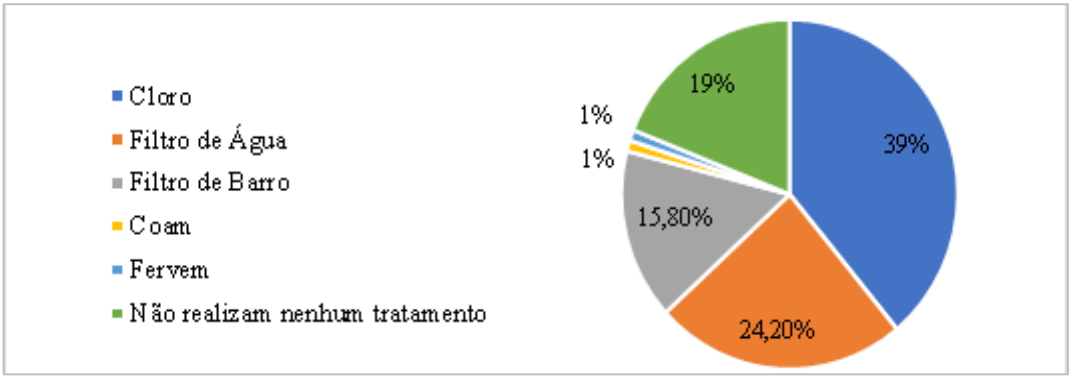
Gráfico 16- Fontes de Abastecimento de Água na Zona Rural



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Em relação ao tratamento da água, 39% dos munícipes declararam utilizar cloro na água. O valor reflete a ação realizada pela Secretaria Municipal de Saúde que fornece hipoclorito de sódio aos moradores rurais do município, por meio dos agentes comunitários de saúde. No Gráfico 17, são apresentadas as formas de tratamento utilizadas pelos moradores que fazem uso de SAI como abastecimento de água.

Gráfico 17 - Tipos de Tratamento de Água na Zona Rural



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

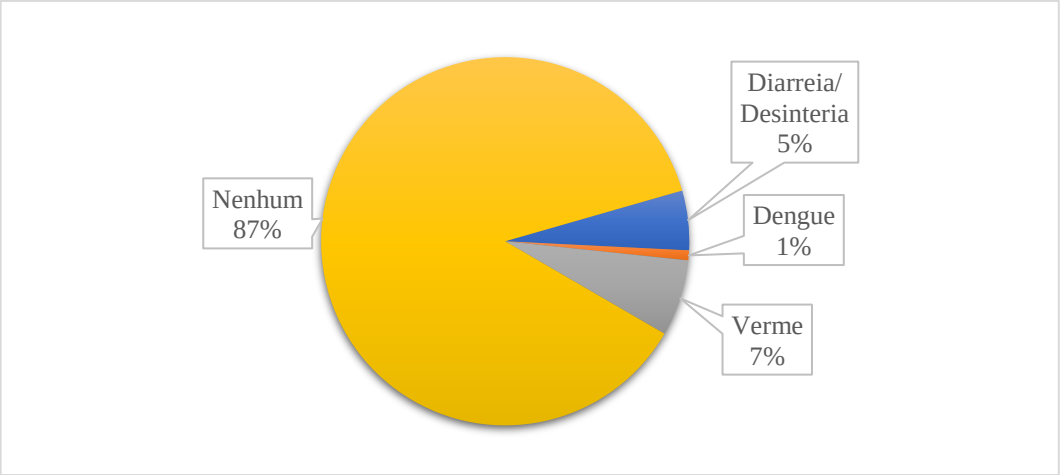
Quanto à área rural, 5% da população afirmou ter sofrido com desinterias e diarreias, 1% dengue, 7% verminoses e 87% afirmou não ter ocorrido nenhuma doença relacionada à carência de saneamento básico no ano anterior (Tabela 31 e Gráfico 18).

Tabela 31 - Ocorrência de doenças relacionadas à carência de saneamento básico

Local de referência	Doenças mencionadas	%
Áreas rurais	Diarreia/desinteria	5
	Dengue	1
	Verme	7
	Nenhum	87

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Gráfico 18 - Doenças relacionadas à carência de saneamento básico na área rural



Fonte: Projeto Saber Viver (2019) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

8.6 Controle do Sistema

Não existe controle do Sistema de Abastecimento de Água no município de Vale do Paraíso. A CAERD será responsável pelo controle do sistema de abastecimento do município, licenças e outorgas;

8.7 Identificação e análise das principais deficiências no abastecimento de água no município de Vale do Paraíso

8.7.1 Identificação e análise das principais deficiências do SAA da Sede Municipal

8.7.1.1 Qualidade da água bruta

O Sistema de Abastecimento de Água do município de Vale do Paraíso está totalmente dependente do uso de poços amazonas, o que dificulta a gestão e o controle da qualidade d'água e impossibilita a descrição exata das deficiências do município. Entretanto, é possível dizer que a principal deficiência do município em relação a água é a inatividade do SAA.

O município não possui um Sistema de Tratamento de Esgoto e em sua maioria a população faz uso de fossas negras, as quais contaminam diretamente os corpos hídricos que são fontes de uso. A água de consumo humano utilizada pela população de Vale do Paraíso normalmente é adquirida em distribuidoras de água mineral ou então filtradas em filtros

convencionais domésticos clorados com os hipocloritos fornecidos pelos Agentes Comunitários de Saúde (Figura 96).

Figura 109 - Agente Comunitária de Saúde ensinando a utilizar o hipoclorito de sódio



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

A Vigilância Sanitária faz o monitoramento mensal da qualidade da água das Soluções de Abastecimento Individuais através da realização de coletas de amostra de água dos poços da área urbana e rural do município.

8.8.1.2 Potabilidade da água distribuída para o consumo humano

Como no município o SAA ainda não está em funcionamento não é realizada tal análise.

8.7.1.3 Perdas de água

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. Como no município o SAA ainda não está em funcionamento não é possível dimensionar.

8.7.1.4 Áreas não atendidas pelo serviço público de abastecimento de água

Todas as áreas da sede municipal ainda não são atendidas pelo sistema público de abastecimento de água, devido não está em funcionamento no momento.

8.7.1.5 Uso de poços rasos em áreas urbanas

As amostras coletadas são enviadas para o LACEN em Porto Velho através do Programa VIGIAGUA, em que são realizadas análises de natureza físico-química e bacteriológica, de acordo com as exigências da Portaria de Consolidação nº 05/2017. Os resultados das amostras das Soluções de Abastecimento Individuais para o ano de 2020 são apresentadas na Tabela 32.

Tabela 32 - Relatório do resultado das análises realizadas no SAI da área urbana

Abrangência: RO – VALE DO PARAÍSO
Motivo: ROTINA
Forma de abastecimento: SAI
Período: 01/01/2020 a 31/12/2020

N° da amostra	Coliformes totais	*E. Coli*	Turbidez (uT)	Ph
003	Presente	Presente	8,26	6,46
004	Presente	Presente	7,57	6,59
005	Presente	Presente	8,74	6,58
006	Presente	Presente	8,15	6,35
007	Presente	Presente	7,10	6,41
008	Presente	Ausente	2,32	6,05
009	Presente	Ausente	2,26	6,26
010	Presente	Presente	2,59	6,17
011	Presente	Ausente	2,05	6,29
012	Presente	Ausente	2,09	6,10
013	Presente	Ausente	2,31	6,34
014	Presente	Ausente	2,01	6,19
015	Presente	Ausente	2,83	6,34
022	Ausente	Ausente	3,36	6,54
023	Ausente	Ausente	2,40	5,79
024	Ausente	Ausente	2,60	6,26
025	Ausente	Ausente	2,64	6,05
026	Ausente	Ausente	2,56	6,36
027	Ausente	Ausente	2,16	5,97
028	Presente	Presente	9,18	6,00
029	Presente	Presente	2,30	5,87
030	Presente	Presente	1,75	6,37
031	Ausente	Ausente	0,35	6,43
032	Presente	Ausente	0,25	6,51
033	Ausente	Ausente	0,23	6,50
034	Ausente	Ausente	0,29	6,56
035	Ausente	Ausente	0,32	6,58

036	Ausente	Ausente	0,45	6,58
037	Ausente	Ausente	0,30	6,65
038	Ausente	Ausente	0,98	6,58
039	Ausente	Ausente	0,41	6,67
040	Ausente	Ausente	0,48	6,62
041	Ausente	Ausente	0,44	6,60
042	Ausente	Ausente	0,52	6,61
043	Presente	Ausente	1,08	6,29
044	Ausente	Ausente	1,00	6,32
045	Presente	Ausente	0,77	6,26
052	Presente	Ausente	0,84	6,15
053	Presente	Ausente	0,43	6,43
054	Presente	Ausente	0,39	6,34
055	Presente	Presente	0,35	6,50
056	Presente	Ausente	0,86	6,77
057	Presente	Ausente	1,75	7,07
058	Ausente	Ausente	0,47	7,05
059	Presente	Presente	0,88	7,07
060	Presente	Ausente	1,33	7,02
061	Ausente	Ausente	0,83	7,05
062	Presente	Ausente	0,34	7,13
063	Presente	Ausente	1,12	7,21
064	Presente	Ausente	0,99	6,99
065	Ausente	Ausente	1,32	7,08
066	Presente	Ausente	0,87	7,02
067	Presente	Ausente	1,09	6,05
068	Presente	Ausente	60,4	7,10
069	Presente	Ausente	4,46	7,12
070	Presente	Ausente	Não Realizada	Não Realizada
071	Presente	Presente	Não Realizada	7,04
072	Presente	Presente	Não Realizada	7,28
073	Presente	Presente	Não Realizada	7,30
074	Presente	Presente	Não Realizada	7,21
075	Presente	Presente	Não Realizada	7,14
076	Presente	Presente	Não Realizada	7,02
077	Presente	Presente	Não Realizada	7,01
078	Presente	Presente	Não Realizada	7,03
079	Presente	Presente	Não Realizada	6,99
080	Presente	Presente	Não Realizada	6,97
081	Presente	Presente	Não Realizada	6,94
082	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,95
083	Presente	Presente	Não Realizada	6,93
084	Presente	Presente	Não Realizada	6,94
085	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,79
086	Presente	Ausente	Não Realizada	6,46
087	Presente	Presente	Não Realizada	6,71
088	Presente	Ausente	Não Realizada	6,73
089	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,52
090	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,45
091	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,23
092	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,33
093	Presente	Ausente	Não Realizada	7,03
094	Ausente	Ausente	Não Realizada	7,17

095	Presente	Ausente	Não Realizada	7,33
096	Ausente	Ausente	Não Realizada	7,30
097	Ausente	Ausente	Não Realizada	7,28
098	Ausente	Ausente	Não Realizada	7,25
099	Ausente	Ausente	Não Realizada	7,48
100	Ausente	Ausente	Não Realizada	7,59
116	Presente	Presente	Não Realizada	6,82
117	Presente	Ausente	Não Realizada	7,29
118	Presente	Ausente	Não Realizada	7,18
119	Presente	Ausente	Não Realizada	7,82
120	Presente	Ausente	Não Realizada	7,79
121	Presente	Ausente	Não Realizada	7,82
122	Ausente	Ausente	Não Realizada	7,51
123	Presente	Ausente	Não Realizada	7,57
124	Ausente	Ausente	Não Realizada	7,78
125	Ausente	Ausente	Não Realizada	7,83
126	Ausente	Ausente	Não Realizada	7,50
127	Presente	Ausente	Não Realizada	7,63
128	Presente	Ausente	Não Realizada	7,56
129	Presente	Ausente	Não Realizada	7,75
130	Presente	Ausente	Não Realizada	7,77
131	Presente	Ausente	Não Realizada	6,25
132	Presente	Ausente	Não Realizada	6,37
133	Presente	Ausente	Não Realizada	6,34
134	Presente	Ausente	Não Realizada	6,48
135	Presente	Ausente	Não Realizada	6,38
136	Presente	Presente	Não Realizada	6,89
137	Presente	Presente	Não Realizada	7,23
138	Presente	Presente	Não Realizada	7,45
139	Presente	Presente	Não Realizada	7,48
140	Presente	Ausente	Não Realizada	7,52
141	Presente	Ausente	Não Realizada	7,50
142	Presente	Presente	Não Realizada	7,56
143	Presente	Presente	Não Realizada	7,60
144	Presente	Presente	Não Realizada	7,63
145	Presente	Presente	Não Realizada	7,48
146	Presente	Ausente	Não Realizada	6,70
147	Presente	Presente	Não Realizada	6,84
148	Presente	Presente	Não Realizada	6,89
149	Presente	Presente	Não Realizada	6,88
150	Presente	Presente	Não Realizada	6,90
151	Presente	Ausente	Não Realizada	6,95
152	Presente	Ausente	Não Realizada	6,93
153	Presente	Ausente	Não Realizada	6,90
154	Presente	Presente	Não Realizada	6,82
155	Presente	Ausente	Não Realizada	6,86
156	Presente	Ausente	Não Realizada	6,94
157	Presente	Presente	Não Realizada	7,05
158	Presente	Ausente	Não Realizada	7,01
159	Presente	Ausente	Não Realizada	7,29
160	Presente	Ausente	Não Realizada	7,37
161	Presente	Ausente	Não Realizada	7,38
162	Presente	Ausente	Não Realizada	7,50

163	Presente	Ausente	Não Realizada	7,59
164	Presente	Ausente	Não Realizada	7,65
165	Presente	Presente	Não Realizada	7,67
166	Presente	Ausente	Não Realizada	7,63
167	Presente	Ausente	Não Realizada	7,68
168	Presente	Ausente	Não Realizada	7,74
169	Presente	Ausente	Não Realizada	7,70
170	Presente	Ausente	Não Realizada	7,65
171	Presente	Presente	Não Realizada	7,61
172	Ausente	Ausente	Não Realizada	7,59
173	Presente	Presente	Não Realizada	7,61
174	Ausente	Ausente	Não Realizada	7,57
175	Ausente	Ausente	Não Realizada	7,59

Fonte: Vigilância Sanitária (2020).

Como medida de mitigação para as localidades onde foram identificadas a presença de coliformes fecais e *E. Coli*, a vigilância Sanitária do município orienta a população a limpar o poço. Além do mais, a Secretaria Municipal de Saúde – SEMSAU realiza periodicamente a distribuição de hipoclorito de sódio para o tratamento de desinfecção da água para o consumo humano e o método utilizado é a adição do produto químico na água. A entrega do hipoclorito de sódio é realizada através dos agentes comunitários de saúde (ACS) e também é disponibilizado no ponto de coleta na Unidade Básica de Saúde (UBS).

8.7.1.6 Ocorrência de doenças

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 relatos da população (Tabela 33).

Tabela 33 - Ocorrência de doenças relacionadas à carência de saneamento básico

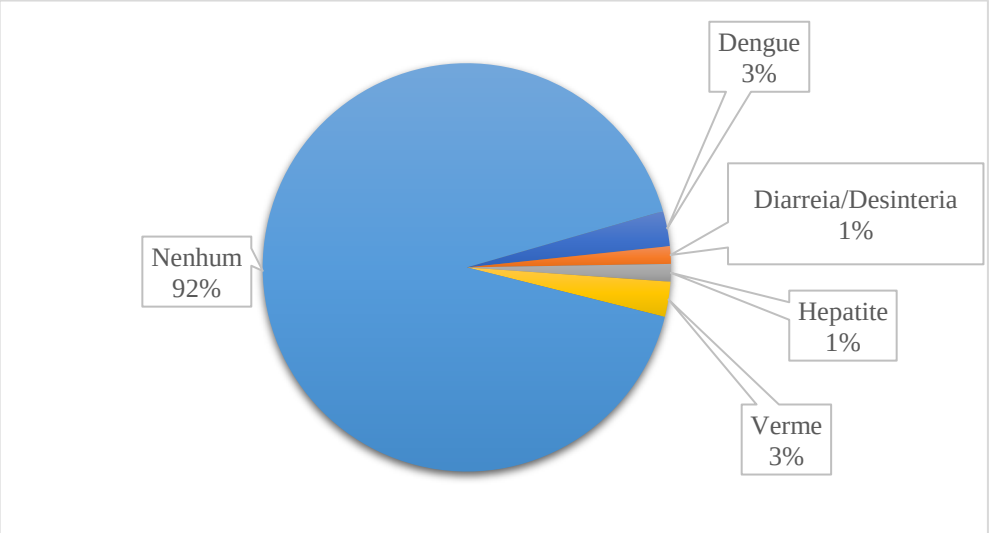
Localidade	Doença	% de entrevistados
Área urbana/ Sede Municipal	Dengue	3
	Diarreia/Desinteria	1
	Hepatite	1
	Verme	3

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Quando perguntados 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, 3% da população da zona urbana afirmam que tiveram dengue nos últimos 12 meses,

1% teve diarreia, 3% teve verme e 92% não apresentou nenhuma doença relacionada com a falta de saneamento básico (Gráfico 19).

Gráfico 19 - Doenças relacionadas à carência de saneamento básico na área urbana



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

8.7.2 Identificação e análise das principais deficiências das SAC's dos distritos do município

8.7.2.1 Qualidade da água bruta

A Prefeitura Municipal não realiza análises de qualidade da água na captação das Soluções Alternativas Coletivas (SAC) do Município, conforme recomenda a Portaria 2914/2011. As Soluções Alternativas Coletivas de Abastecimento existentes no município de Vale do Paraíso são realizadas através de 02 unidades do projeto SALTA-z, instaladas no Distrito de Santa Rosa e na Escola Família Agrícola (EFA).

8.7.2.2 Potabilidade da água distribuída para o consumo humano

Na unidade SALTA-z a água bruta é aduzida até o reservatório (caixa d'água) através de bombeamento de onde é conduzida deste até dosador de cloro e em seguida para o filtro. A dosagem do cloro fica geralmente, em uma quantidade entre 0,4 e 1,8 mg/L dependendo da torneira de saída e do tempo de reação do cloro.

A Tabela 34 apresenta o relatório com os resultados das análises das amostras de água do Sistema de Abastecimento Coletivo - SAC do Distrito de Santa Rosa, esses dados constam no Sistema de Informação da Qualidade da Água para Consumo Humano.

Tabela 34 - Relatório do resultado das análises realizadas no SAC do Distrito Santa Rosa

Abrangência: RO – VALE DO PARAÍSO
Motivo: ROTINA
Forma de abastecimento: SAC
Período: 01/01/2020 a 31/12/2020

N° da amostra	Coliformes totais	E. Coli	Turbidez (uT)	Ph
019	Ausente	Presente	1,06	6,01
017	Presente	Ausente	1,04	5,67
020	Presente	Ausente	0,95	6,14
047	Ausente	Ausente	0,72	6,24
016	Presente	Ausente	1,12	6,09
018	Presente	Ausente	0,85	6,08
021	Presente	Ausente	1,09	5,77
046	Presente	Ausente	0,41	6,37
048	Presente	Ausente	0,59	6,20
050	Presente	Ausente	0,28	6,71
049	Ausente	Ausente	0,79	6,49

Fonte: Vigilância Sanitária (2020).

A Tabela 35 apresenta o relatório com os resultados das análises das amostras de água do Sistema de Abastecimento Individual - SAI da Escola Família Agrícola, esses dados constam no Sistema de Informação da Qualidade da Água para Consumo Humano.

Tabela 35 - Relatório do resultado das análises realizadas no SAI da Escola Família Agrícola

Abrangência: RO – VALE DO PARAÍSO
Motivo: ROTINA
Forma de abastecimento: SAI
Período: 01/01/2020 a 31/12/2020

N° da amostra	Coliformes totais	E. Coli	Turbidez (uT)	Ph
051	Ausente	Ausente	0,27	6,76
101	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,77
107	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,83
108	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,82
102	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,79
103	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,81
105	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,81
110	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,75
104	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,86
106	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,97
109	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,90
113	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,81
111	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,88
112	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,84
114	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,90
115	Ausente	Ausente	Não Realizada	6,75

Fonte: Vigilância Sanitária (2020).

8.7.2.4 Ocorrência de doenças

Quando perguntados 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, 17% da população no distrito afirmam que tiveram verminose nos últimos 12 meses, porém 83% não apresentou nenhuma doença relacionada com a falta de saneamento básico (Gráfico 20).

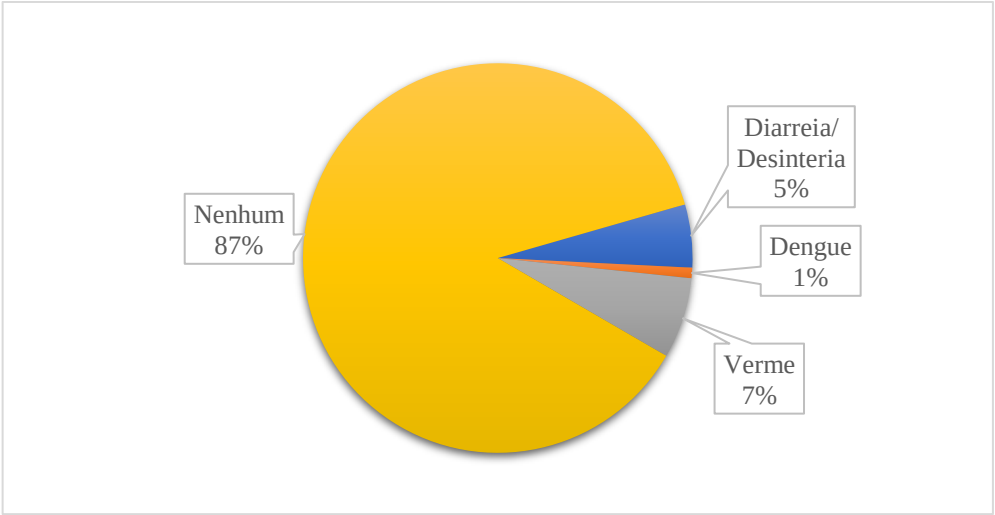
Gráfico 20 – Ocorrência de doenças relacionadas à carência no saneamento- Distrito Santa Rosa



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Quanto à área rural, 5% da população afirmou ter sofrido com desinterias e diarreias, 1% dengue, 7% verminoses e 87% afirmou não ter ocorrido nenhuma doença relacionada à carência de saneamento básico no ano anterior (Gráfico 21).

Gráfico 21 - Doenças relacionadas à carência de saneamento básico na área rural



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

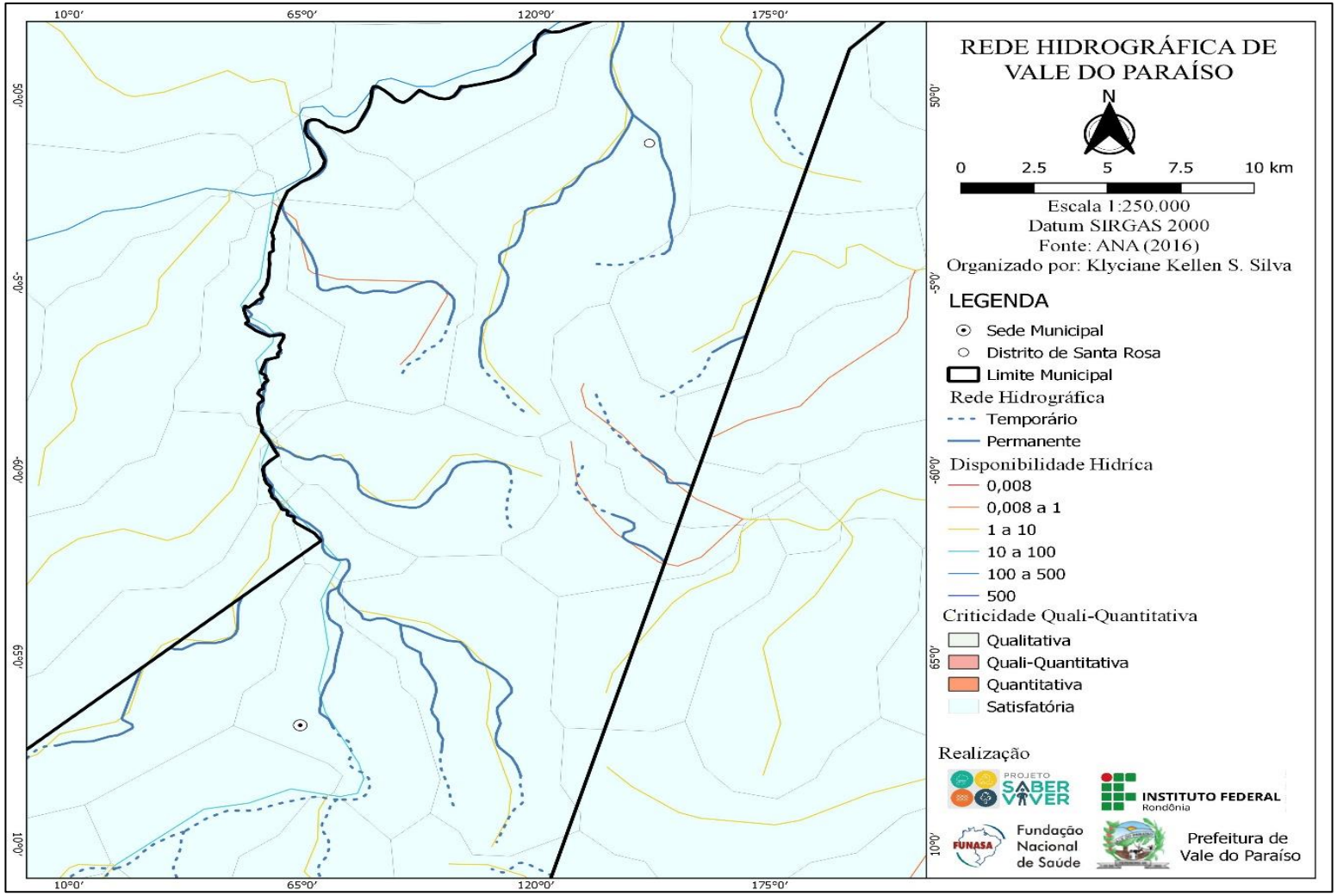
8.8 Informações sobre a qualidade de água bruta e produto final do sistema de abastecimento de água do município

A qualidade da água usada nas residências e comércios de Vale do Paraíso, estão descritas no relatório acima, são exclusivos da Vigilância Sanitária do Município, levando em consideração que não existe SAA funcionando em nosso Município até a presente data.

8.9 Levantamento da rede hidrográfica do município possibilitando a identificação de mananciais para abastecimento futuro

Ao definir um corpo hídrico para abastecimento de um município, é importante considerar algumas variáveis que interferem nesse processo, como disponibilidade hídrica, a distância entre o ponto de coleta e a estação de tratamento, as características da qualidade da água bruta e as condições de entorno do manancial. Com base no levantamento para futuros e possíveis pontos de coleta de água bruta para abastecimento do município, verificou-se que o rio Paraíso é o único corpo hídrico que poderia servir como aliado nesse sentido, entretanto, existem outros pontos do Igarapé que possam oferecer melhor qualidade no abastecimento (Figura 110).

Figura 110 - Balanço Hídrico Quali-Quantitativo do Município de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

De acordo com o Balanço Hídrico Quali-Quantitativo da ANA (2016) (Figura 110), não foram identificadas criticidades quantitativas e qualitativas nos mananciais superficiais para abastecimento humano no município do Vale do Paraíso. Ao analisar a rede hidrográfica do município, destacamos seis pontos que poderiam ser utilizados como mananciais para abastecimento futuro da população do município, de acordo com suas características considerando a disponibilidade hídrica de atendimento futuro, a distância para a localidade a ser abastecida, característica da qualidade da água bruta e as condições de entorno.

8.9.1 Igarapé Paraíso

O igarapé Paraíso é o atual manancial de abastecimento do município de Vale do Paraíso na sede municipal, possui disponibilidade hídrica de Q95% de 11,91 m/s³ e possui ponto de captação de água a uma distância de 3km da cidade.

O presente rio possui seu entorno com interferências antrópicas para uso agropecuário podendo ser observadas por imagem de satélite um intenso processo de desmatamento na área da bacia hidrográfica do Igarapé Paraíso, para plantio de gramíneas e lavouras, que são fontes potenciais de contaminação por agrotóxicos, no entanto, não existe dados brutos de qualidade da água do referido manancial que possa atestar se o mesmo tem a qualidade de suas águas afetadas por essas atividades. À montante do ponto de captação está localizado também um local de extração de areia que pode afetar as características naturais do corpo hídrico.

O Igarapé Paraíso (Figura 111) não possui lançamentos de forma direta de esgotos domésticos e industriais a montante da captação do sistema de abastecimento de água.

Figura 111 - Igarapé Paraíso



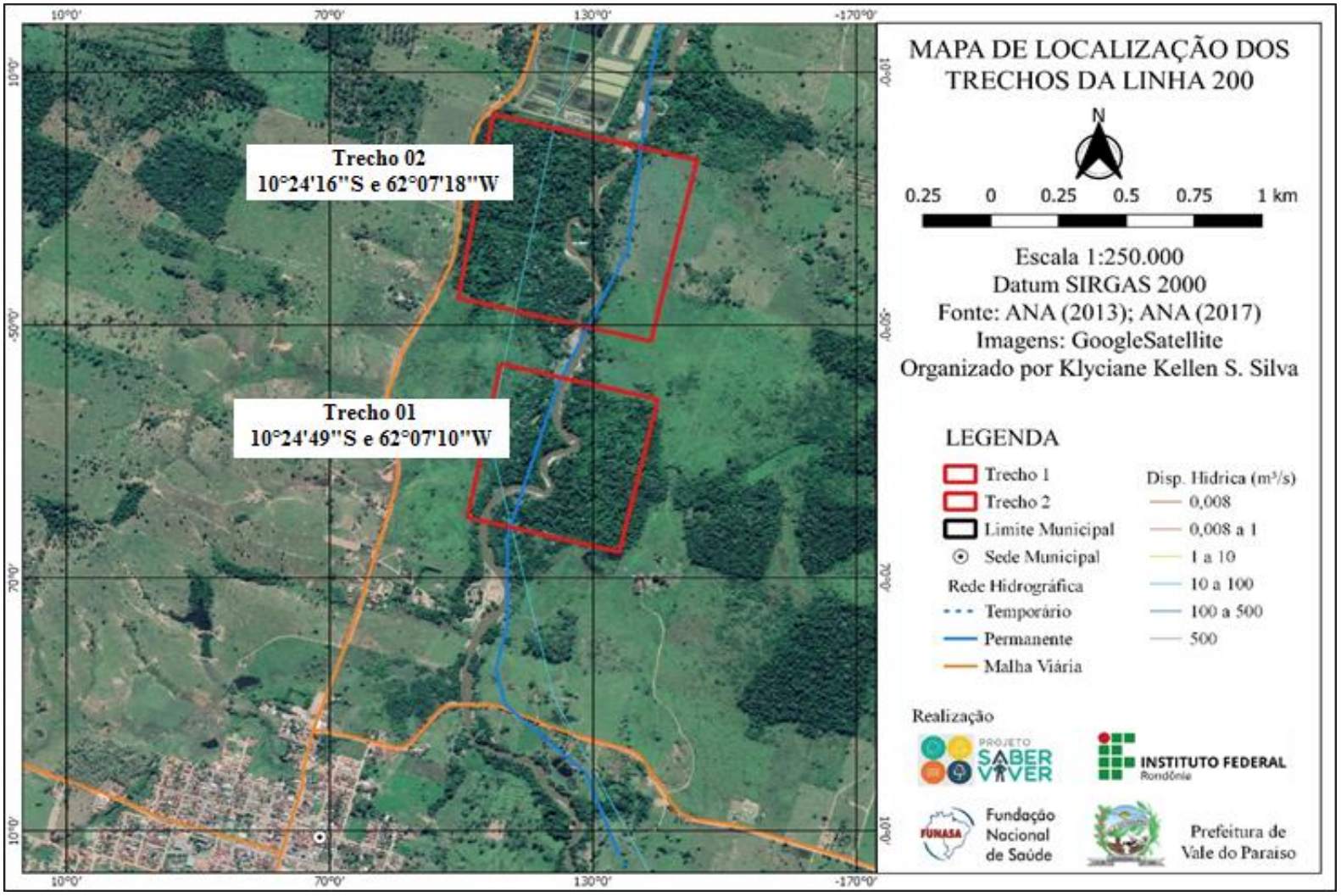
Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

8.9.1.1 Trecho da Linha 200

O Igarapé Paraíso é o único corpo hídrico que margeia a sede municipal de Vale do Paraíso com distâncias adequada para atender um Sistema de Abastecimento de Água. Visto isso, foram identificados alguns trechos do Igarapé que possam vir a atender os requisitos para o abastecimento.

O Trecho 01, localizado na Linha 200, encontra-se a aproximadamente 2,50 km da atual Estação de Tratamento, com as seguintes coordenadas geográficas: 10°24'49"S e 62°07'10"W. O trecho em questão possui margem direita bastante preservada e na margem esquerda observa-se um intenso processo de desmatamento para fins agropecuários (Figura 112). Existe à montante do Trecho 01 um lacticínio desativo, cujo qual não foi identificado a existência de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de Efluentes Líquidos. Tais atividades citadas podem vir a interferir na qualidade da água do manancial, entretanto não existem dados brutos de qualidade da água que possam atestar tais interferências.

Figura 112 - Mapa de localização dos trechos da linha 200



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

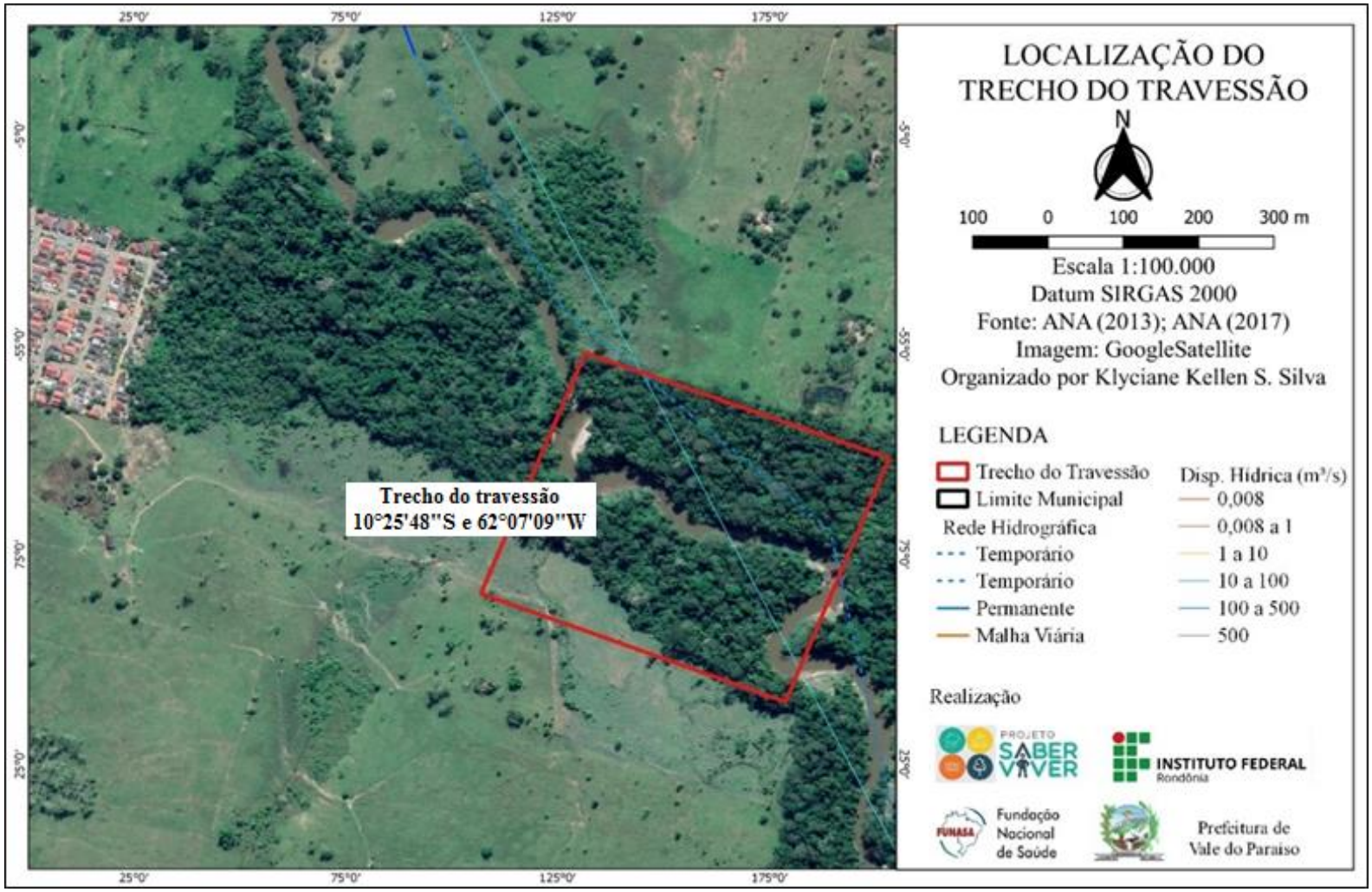
O trecho 02, também localizado na Linha 200, se situa a aproximadamente 3,5 km da atual Estação de Tratamento, com as seguintes coordenadas geográficas: 10°24'16"S e 62°07'18"W. Observa-se na Figura 112, que o referido trecho possui margem esquerda preservada e um intenso processo de desmatamento para fins agropecuários. À sua montante, encontra-se o mesmo lacticínio citado no trecho 01, já à jusante é possível observar a presença de atividades de piscicultura. Assim como no trecho 01, não existem dados brutos possam atestar a interferência dessas atividades na qualidade de água do manancial.

Em ambos os trechos, o manancial possui regime permanente e a vazão de regionalização Q95% estimada é de 2,88 m³/s. O manancial possui criticidade quali-quantitativa satisfatória e vazão média de 17,71 m³/s.

8.9.1.2 Trecho Travessão

Assim como os trechos citados anteriormente, o Trecho do Travessão possui a vazão de regionalização Q95% estimada 2,88 m³/s, criticidade quali-quantitativa satisfatória e vazão média de 17,71 m³/s diferindo-se apenas pelo regime hídrico do manancial que neste caso, é dado como temporário. Possui as seguintes coordenadas geográficas: 10°25'48"S e 62°07'09"W (Figura 113).

Figura 113 - Mapa de localização do trecho do travessão



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Como se observa na Figura 113, o trecho do travessão está localizado próximo à cidade, estando à aproximadamente 1,95 km distantes da atual Estação de Tratamento. Às margens deste trecho encontram-se relativamente preservadas, observando-se ao seu entorno um processo de desmatamento para fins agropecuários.

8.9. 2 Rio Fortaleza

O manancial que corta o distrito de Santa Rosa não possui denominação oficial, entretanto é chamado popularmente de Rio Fortaleza. O corpo hídrico em questão é um afluente do Igarapé dos Patos, que por sua vez é afluente do Rio Jaru. O manancial está localizado nas coordenadas 10°11'41.26"S e 62° 1'9.74"W e possui uma extensão de 6,5 km e aproximadamente 6,53 m de largura nas localidades do distrito. Conforme observado no balanço hídrico, o manancial está enquadrado como satisfatório e pode servir como aliado no abastecimento de água do distrito. Não foram encontradas informações relativas à vazão média, vazão, de regionalização Q95% estimada e disponibilidade hídrica do corpo hídrico em questão (Figura 114).

Figura 114 - Rio Fortaleza



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

8.9.3 Igarapé dos Patos

O Igarapé dos Patos é o manancial que margeia o distrito de Santa Rosa, com as seguintes coordenadas: 10°11'47.87”S e 62°1'45.80”W. O corpo hídrico em questão é um afluente do rio Jaru de regime permanente que possui 20,180 km de extensão e seu ponto mais preservado localiza-se a aproximadamente 1,23 km de distância do distrito (Figura 115).

O Igarapé dos Patos possui criticidade quali-quantitativa satisfatória, sua vazão média é de 2,60 m^3/s e a vazão de regionalização Q95% estimada é de 2,88 m^2/s. Assim como os demais corpos hídricos citados, o Igarapé dos Patos possui em seu entorno um avançado processo de desmatamento em razão das atividades agropecuárias realizadas na região. Não existem análises da qualidade da água do manancial.

Figura 115 - Mapa de Localização do Igarapé dos Patos



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

8.9.4 Resumo do Levantamento da Rede Hidrográfica

A Tabela 36 apresenta o resumo do levantamento da rede hidrográfica do município.

Tabela 36 - Resumo levantamento da rede hidrográfica do município

Localidade	Manancial Atual	Situação do Abastecimento Atual	Possíveis Mananciais Futuros	Vazão do Manancial Futuro (m^3/s)	Distância do Manancial Futuro para a Localidade (km)
Vale do Paraíso	Igarapé Paraíso	Inativo	Trecho 01 – Lh 200	2,88	2,50
			Trecho 02 – Lh 200	2,88	3,50
			Trecho Travessão	2,88	1,95
Distrito de Santa Rosa	Sem Abastecimento	Requer Manancial	Rio Fortaleza	-	0,0
			Igarapé dos Patos	2,60	1,23

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

8.10 Estrutura de consumo e demanda

8.10.1 Análise e avaliação do consumo por setores: Sede Municipal, Distrito de Santa Rosa e Zona Rural

A Agência Nacional de Águas publicou em 2019 o Manual dos Usos Consultivos de Água no Brasil, um estudo abrangente quanto a definição de métodos, construção de bases de dados e 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 até a atualidade (1.365 até 5.570 municípios). Também foram realizadas projeções das demandas até 2030, totalizando, portanto, 100 anos de investigação sobre os usos da água.

De acordo com a ANA (2019), o município de Vale do Paraíso possui um consumo total de 0,18 m^3/s se distribuindo entre os setores de abastecimento urbano, abastecimento rural, irrigação, indústria e uso animal, distribuídos conforme descritos no Quadro 35.

Quadro 35 - Consumo de água por setores no ano de 2019

Setores	2019	
	Consumo (m^3/s)	Percentual (%)
Abastecimento Urbano	0,01165	6,33
Abastecimento Rural	0,0044	2,41
Irrigação	0,0511	27,78
Indústria	0,00036	0,19
Animal	0,1165	63,29
Total	**0,18**	**100**

Fonte: ANA (2019)

Ao analisar os dados do Manual dos Usos Consultivos de Água no Brasil, observa-se que os setores com maior participação no consumo de água do município são para uso animal e irrigação, que somados representam 91,06% dos usos consultivos de água do município.

No que se tange ao setor urbano, pelo fato de Vale do Paraíso não possuir um Sistema de Abastecimento de Água em funcionamento não é possível efetuar o controle sob o volume consumido pela população, visto que a mesma utiliza de Sistemas de Abastecimento Alternativo Individual e não realiza o controle do mesmo.

Da mesma forma ocorre nos outros setores. O município não realiza a distribuição de água para os setores de irrigação e dessedentação animal e assim, o fornecimento de água para estas atividades é feito através de formas alternativas na própria propriedade onde é realizada, seja por meio de poços perfurados pelo próprio usuário, rios, igarapés, lagos ou represas. Ademais, não existem atividades de mineração ou termoeletricidade que possam vir a interferir no consumo de água do município.

8.10.2 Balanço entre consumo e demanda do abastecimento de água

8.10.3 Sede municipal

Define-se como consumo de água, o volume utilizado pela população ligada ao sistema de abastecimento de água e demanda é o volume necessário a ser tratado para satisfazer aos diversos usos pela população. Como Vale do Paraíso não possui um Sistema de Abastecimento de Água ativo realizou-se cálculos estimativos referentes ao consumo e demanda do município.

A população da sede do município em 2021 é de 3.247 habitante. Para estimar a demanda de água desta população, adotou-se a média nacional do consumo médio *per capta* conforme os dados do SNIS (2019) que é de 153,9 L/hab.dia, os parâmetros para o cálculo são apresentados no Quadro 36.

Quadro 36 - Estimativa do consumo de água da população da sede de Vale do Paraíso

Habitantes	Consumo per capita (L/hab.dia)	Consumo total (L/dia)
3.247	153,9	499.713,3

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Para o cálculo de demanda máxima diária da sede considerou-se a população urbana de 3.247 habitantes. A demanda máxima diária de água é calculada utilizando a fórmula elaborada por Tsutiya (2006):

Equação 2 - 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.

A demanda máxima diária para o SAA da sede de Vale do Paraíso é de 6,9 L/s de água para abastecimento urbano.

8.10.4 Distrito de Santa Rosa

A população do Distrito de Santa Rosa em 2021 é de 300 habitante. Para estimar a demanda de água desta população, adotou-se a média nacional do consumo médio *per capta* conforme os dados do SNIS (2019) que é de 153,9 L/hab.dia, os parâmetros para o cálculo são apresentados no Quadro 37.

Quadro 37 - Estimativa do consumo de água da população do Distrito de Santa Rosa

Habitantes	Consumo per capita (L/hab.dia)	Consumo total (L/dia)
300	153,9	46.170

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Para o cálculo de demanda máxima diária do Distrito considerou-se a população urbana de 300 habitantes. A demanda máxima diária de água é calculada utilizando a fórmula elaborada por Tsutiya (2006):

Equação 3 - 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.

A demanda máxima diária para o Distrito de Santa Rosa é de 0,64 L/s de água para abastecimento urbano.

8.10.5 Zona rural

A população da área rural em 2021 do município de Vale do Paraíso é de 3.109 habitantes. Para estimar a demanda de água desta população, adotou-se a coeficiente rural para o estado de Rondônia de consumo médio *per capta* de 100 L/hab.dia, os parâmetros para o cálculo são apresentados no Quadro 38.

Quadro 38 - Estimativa do consumo de água da população da área rural de Vale do Paraíso

Habitantes	Consumo per capita (L/hab.dia)	Consumo total (L/dia)
3.109	100	310.900

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Para o cálculo de demanda máxima diária da área rural do município considerou-se a população de 3.109 habitantes. A demanda máxima diária de água é calculada utilizando a fórmula elaborada por Tsutiya (2006):

Equação 4 - 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.

A demanda máxima diária para a área rural é de 4,31 L/s de água para abastecimento.

8.11.3 Balanço entre consumo e demanda do abastecimento de água

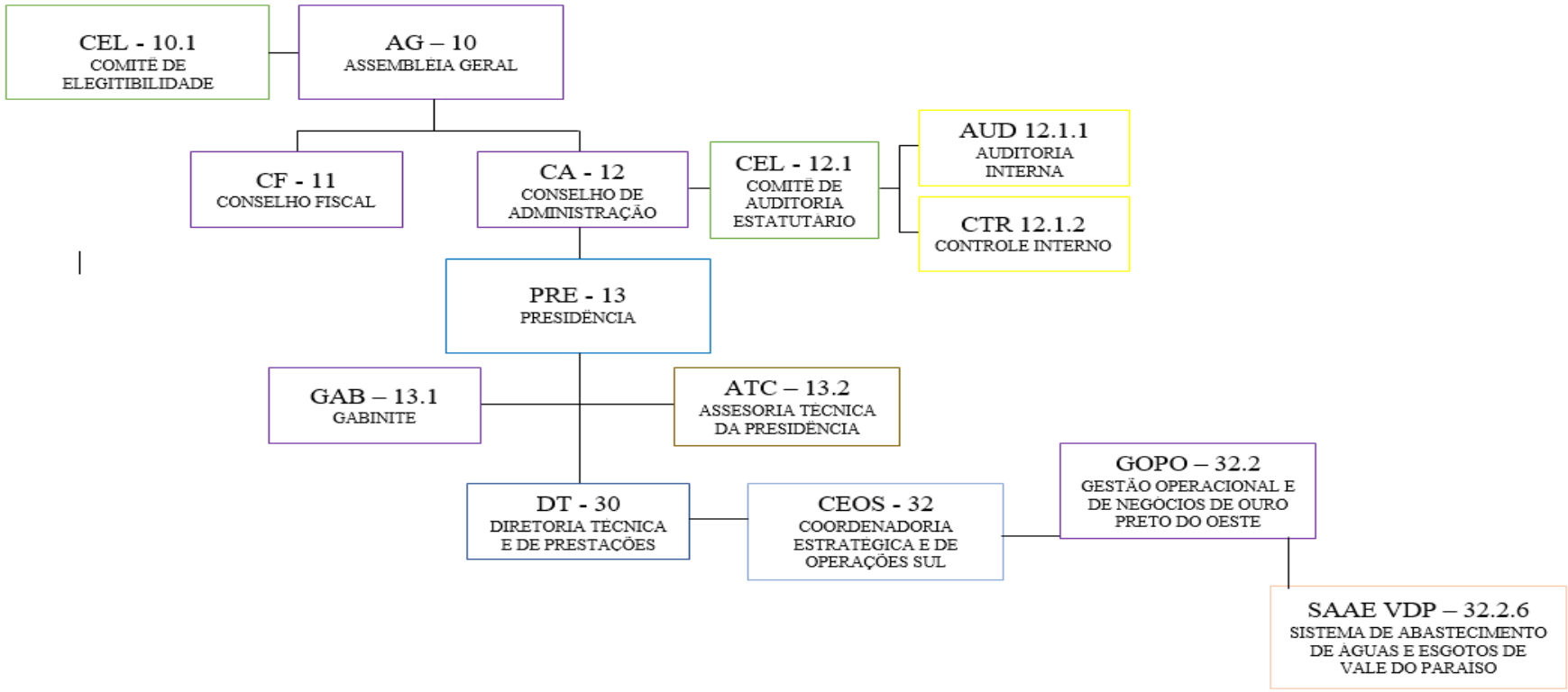
Define-se como consumo de água, o volume utilizado pela população ligada ao sistema de abastecimento de água e demanda é o volume necessário a ser tratado para satisfazer aos diversos usos pela população.

8.12 Estrutura organizacional responsável pelo serviço de abastecimento de água

8.12.1 Organograma do prestador de serviços e suas atribuições

Os serviços prestados pela CAERD são de responsabilidade do Sistema de Abastecimento de Águas e Esgotos de Vale do Paraíso (SAAE – VDP 32.2.6) que por sua vez, está subordinada a Gerência Operacional de Negócios de Ouro Preto do Oeste (GOPO 32.2), sendo que esta, por sua vez, se encontra 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 2020 (Figura 116, Figura 117 e Figura118).

Figura 116 - Organograma Assembleia Geral, Presidência e Diretoria Técnica e de Operações em que SAA de Vale do Paraíso está inserido



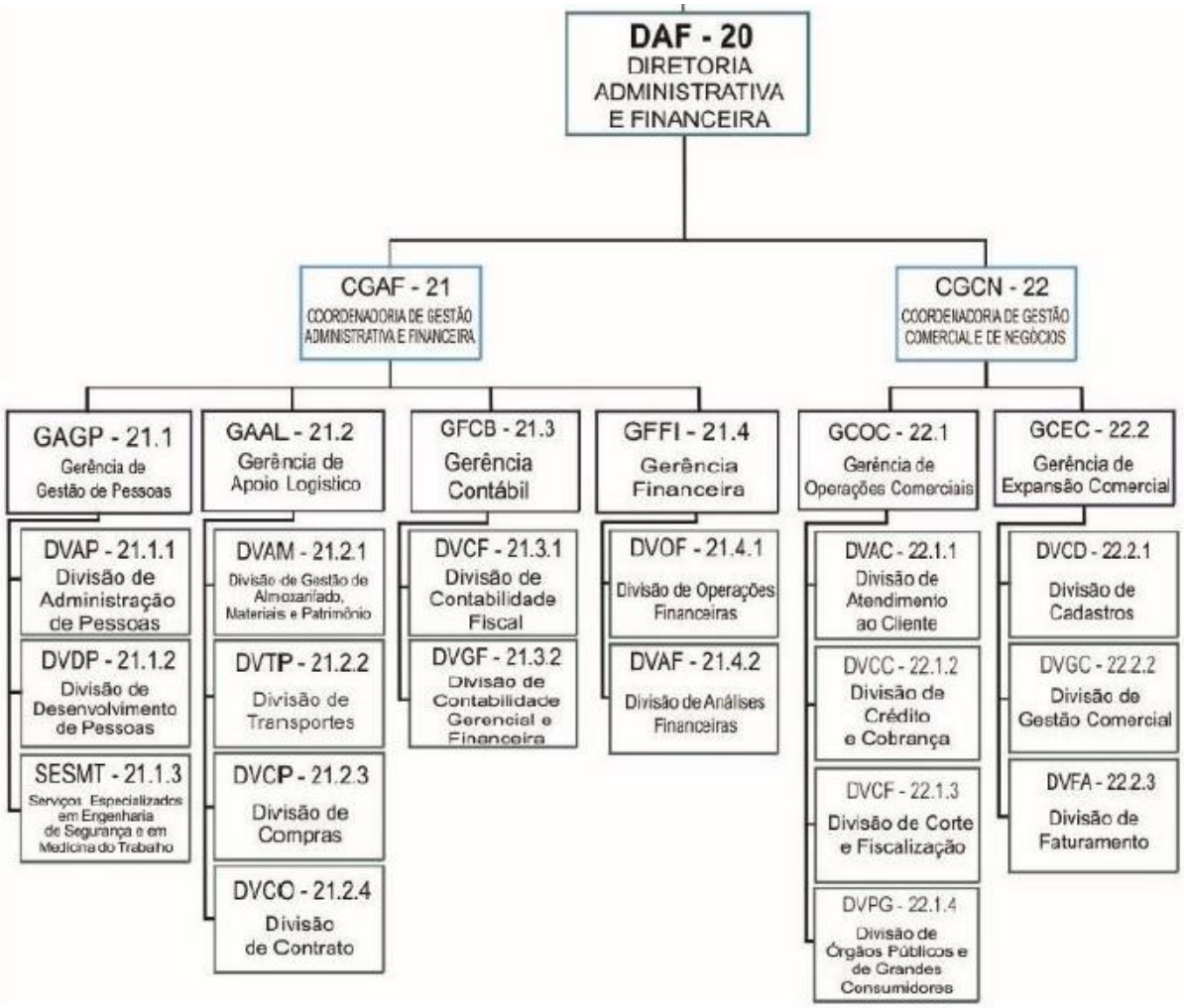
Fonte: CAERD (2020).

Figura 117 - Organograma das assessorias



Fonte: CAERD (2020).

Figura 118 - Organograma Administrativo e Financeiro



Fonte: CAERD (2020).

A Gerência Técnica e Operacional e de Negócios de Ouro Preto do Oeste – GOPO (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 Vale do Paraíso (CAERD, 2019).

O Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto de Vale do Paraíso – SAAE VDP (32.2.6) tem a finalidade de prestar atendimento aos clientes, quanto a comercialização dos produtos e serviços oferecidos pela CAERD dentro das normas de funcionamento (CAERD, 2019). Como o Sistema de Abastecimento de Vale do Paraíso está inativo não há a presença de funcionários exclusivos para os serviços do município.

O Quadro 39 demonstra as divisões da CAERD quanto as funções de planejamento e assessorias de concessão.

Quadro 39 - Divisões da CAERD quanto as funções de planejamento e assessorias de concessão

Divisão/assessoria	Função/finalidade
Assessoria De Planejamento - APL	Tem a finalidade planejar, organizar e assessorar as Unidades Organizacionais em suas funções.
Assessoria de Concessão e Regulação - ACR	Tem a finalidade de tratar das ações estratégicas para obter, manter e avaliar os Contratos de Concessões, no âmbito do Estado de Rondônia e 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.
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.
Divisão de Obras - DVOB	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.
Divisão de Gestão Ambiental e de Recursos Hídricos – DVAR	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.
Divisão de Perdas, Eficiência Energética e Pitometria - DVPE	Tem como finalidade planejar, coordenar, organizar e controlar as atividades voltadas para a eficiência dos serviços prestados pela Companhia.
Divisão de Análise e Controle de Água- DVCA	Responsável pela análise e controle da qualidade da água produzida e distribuída pela Companhia
Gerência de Manutenção Eletro Mecânica – GMAN	Responsável pelo planejamento, coordenação e execução os serviços de manutenção dos equipamentos da Companhia.

Fonte: CAERD (2020).

8.12.2 Descrição do corpo funcional (quem planeja/quem regula/fiscaliza/quem presta o serviço e quem exerce o controle)

No município a CAERD ainda não possui sede administrativa ou corpo funcional, portanto, não é possível descrever esse item.

8.12.3 Estrutura organizacional responsável pelas Soluções Alternativas Coletivas

As unidades de SALTA-z de Vale do Paraíso são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, sendo acompanhadas pela Vigilância Sanitária.

Na Vigilância, não há um departamento, divisão ou coordenadoria cargos alocados especificamente para o atendimento as demandas das Soluções Alternativas Coletivas. Entretanto, as atividades de manutenção e limpeza das unidades de SALTA-z são realizadas por funcionários do local onde estão instaladas.

8.13 Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento

O município de Vale do Paraíso não possui Plano Diretor de Abastecimento de Água ou leis que tratem do assunto de forma especifica que possibilitem gerenciar e dar normas exclusivas a este setor.

8.14 Situação econômica financeira

Por não haver um Sistema de Abastecimento ativo no município nem serviços públicos relacionados a este setor, não é possível descrever os custeios municipais com abastecimento de água.

8.15 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores

No município de Vale do Paraíso não há prestação de serviços de abastecimento de água, portanto não existem indicadores do mesmo.

9 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

9.1 Descrição dos Sistemas de Esgotamento Sanitário atuais

O município de Vale do Paraíso não conta com sistemas convencionais ou condominiais de esgotamento sanitário, no âmbito municipal, na ausência do sistema do coletivo de esgotamento sanitário, neste caso 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 99,97% dos domicílios do município. A Tabela 37 presenta as destinações finais dadas aos esgotos domiciliares no município de Vale do Paraíso de acordo com levantamento socioeconômico.

Tabela 37 - Caracterização da destinação final dos esgotos domésticos no município de Vale do Paraíso

Tipo de Esgotamento Sanitário	Sede Municipal	Distrito Santa Rosa	Área Rural	Total
Domicílios Particulares Permanente	1.223	142	1.580	2.945
Rede geral de esgoto ou pluvial	0	0	0	0
Fossa séptica	10	0	0	10
Fossa Rudimentar	1.213	142	1.580	2.935
Lançamento in natura em valas	0	0	0	0

Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2021).

Durante a fase de diagnóstico não foram identificados lançamentos de esgoto *in natura* em igarapés, pois a população em totalidade utiliza de soluções individuais como fossas sépticas e rudimentares (Figura 119).

Figura 119 - Lançamento *in natura* no igarapé



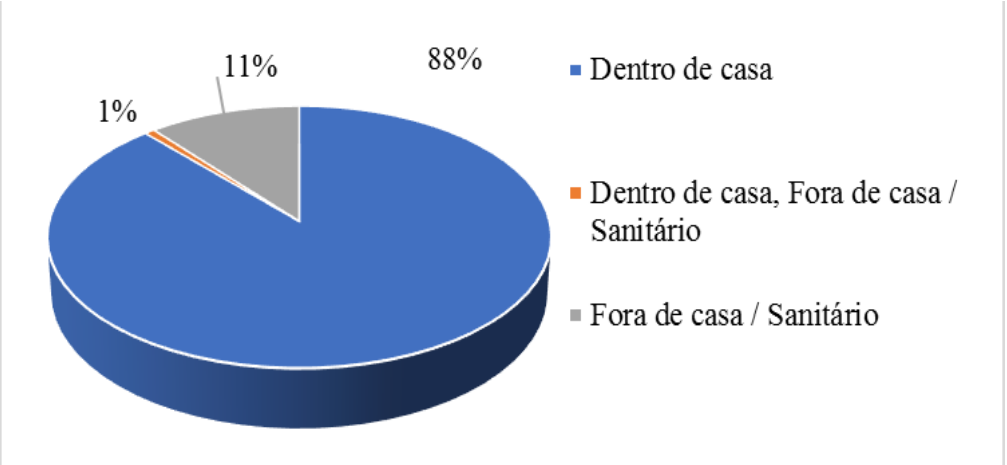
Rua Nascimento - 10°25’42.97”S e 62º7’42.10”
Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2021).

9.1.1 Cenário atual do Esgotamento Sanitário na Sede do Município de Vale do Paraíso

No município de Vale do Paraíso 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 destinação do esgoto das residências é, em sua maioria, fossa rudimentar (99,19%). Segundo o levantamento de campo, realizado pelo Projeto Saber Viver (2019), 88% dos domicílios possuem sanitário dentro de casa, 11% possuem sanitário fora de casa, e 1% possuem sanitário dentro e fora de casa (Gráfico 22).

Gráfico 22 - Localização dos sanitários nos domicílios da sede municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

A prática comum é o uso de fossas pelos moradores como a solução de esgotamento sanitário. Essas fossas costumam possuir formatos circulares ou prismáticos sem paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emanação dos gases (Figura 120). As fossas são normalmente instaladas na direção oposta aos poços de abastecimento de água a uma distância de aproximadamente 12 a 15m.

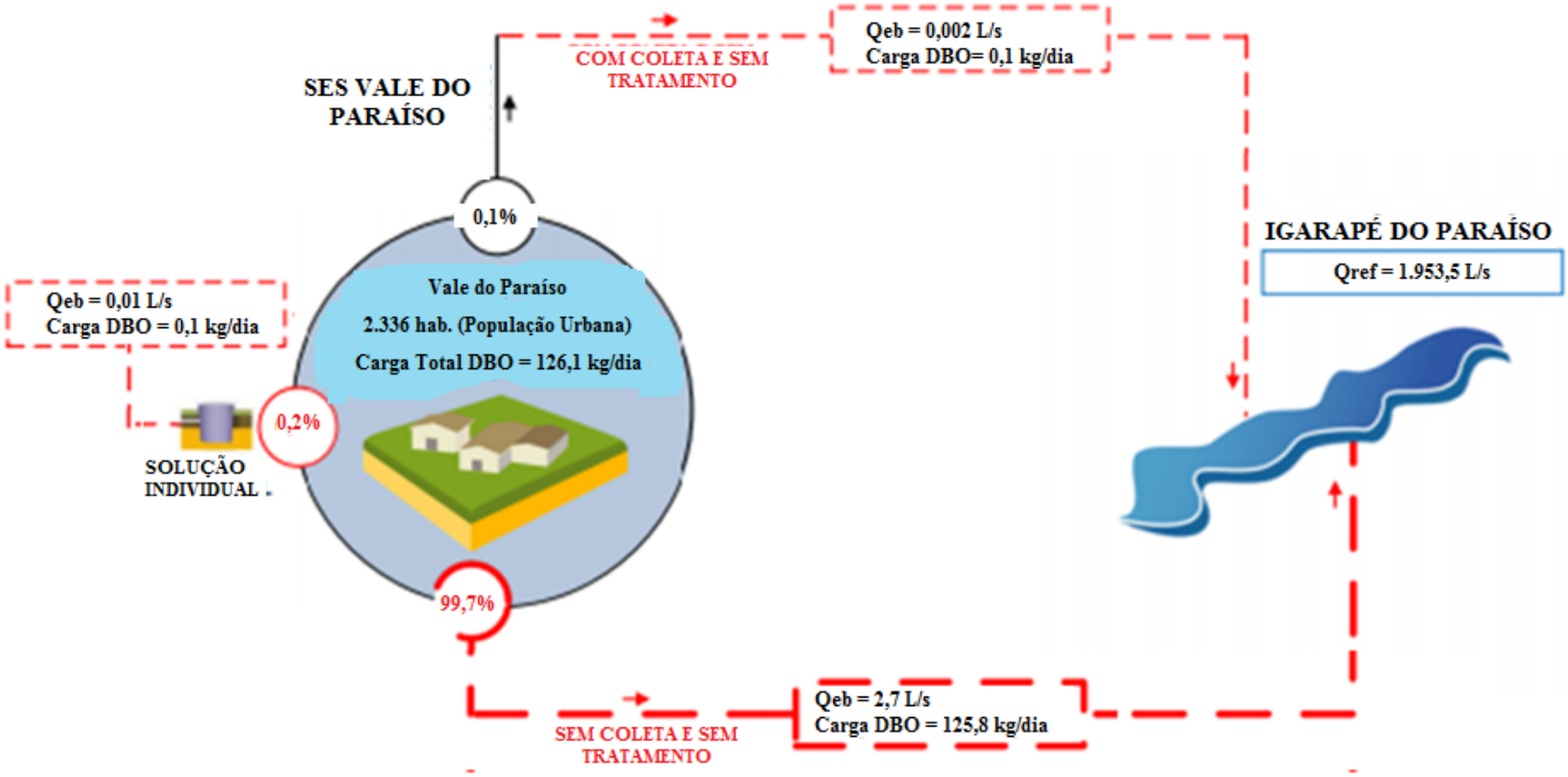
Figura 120 - Fossa rudimentar instalada na Rua Girassol, Setor 02



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Em levantamento socioeconômico, quando abordado sobre a frequência de limpeza das fossas, 31% dos munícipes responderam que não realizam limpeza, 63% responderam que fazem limpeza anualmente/semestralmente. O croqui da Figura 121 representa a atual situação do esgotamento sanitário na Sede Municipal de Vale do Paraíso.

Figura 121 - Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário na Sede Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Na sede municipal, apenas 0,82% (10) 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 122).

Figura 122 - Tanque Séptico e Sumidouro próximo a prefeitura municipal



Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2021).

A Sede Municipal possui em torno de 1.213 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 em que os moradores possuem renda familiar maior que 5 salários mínimos.

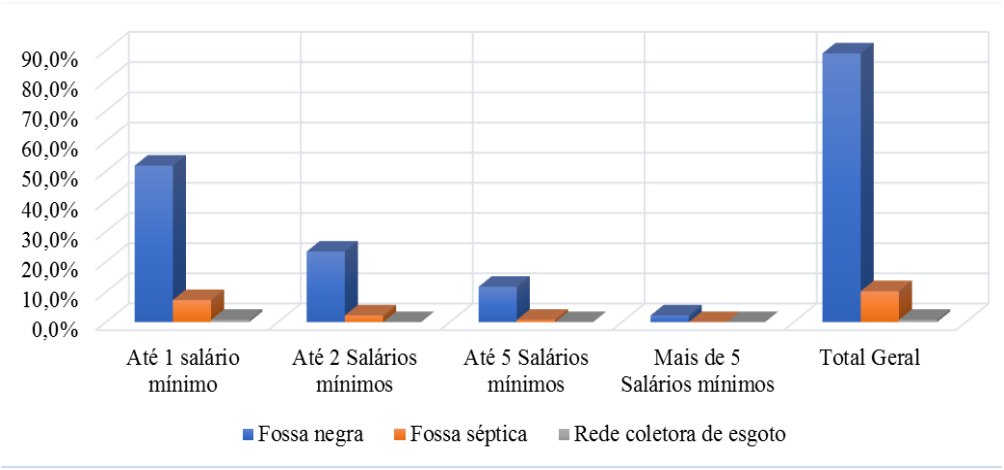
A Tabela 38 e o Gráfico 23 apresenta a relação do tipo de destinação final em função do perfil socioeconômico, a partir do levantamento de campo realizado pelo Projeto Saber Viver (2019). Observa-se que a destinação final entre os moradores com renda familiar de até 1 salário mínimo possui uma diferença de 44,52% entre os moradores que fazem uso de fossas rudimentares (51,82%) e os moradores que fazem uso de fossas sépticas (7,30%), essa diferença cai para 21,17% e 10,95% entre os moradores com renda familiar de até 2 salários mínimos e de até 5 salários mínimos, respectivamente.

Tabela 38 - Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto na Sede Municipal

Perfil Socioeconômico	Fossa negra	Fossa séptica	Rede coletora de esgoto	Total Geral
Até 1 salário mínimo	51,82%	7,30%	0,73%	59,85%
Até 2 Salários mínimos	23,36%	2,19%	0,00%	25,55%
Até 5 Salários mínimos	11,68%	0,73%	0,00%	12,41%
Mais de 5 Salários mínimos	2,19%	0,00%	0,00%	2,19%
Total Geral	**89,05%**	**10,22%**	**0,73%**	**100,00%**

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

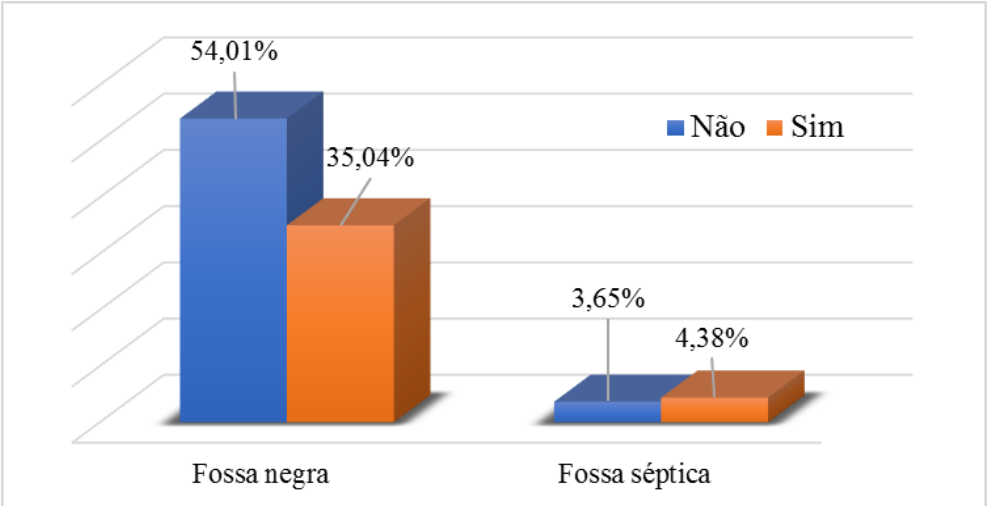
Gráfico 23 - Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto na Sede Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

No gráfico abaixo podemos observar que nas residências com a utilização de fossas rudimentares, a maioria 35,04%, realiza a separação entre o esgoto e água cinzas na destinação final.

Gráfico 24 - Destinação do esgoto e separação das águas cinzas nas residências da sede municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

No município constatou-se a prática do lançamento de águas cinzas (águas de pia, chuveiro e máquinas de lavar) (Figura 123), oriundo de residências e comércios nas sarjetas dos arruamentos da cidade. Segundo os moradores do município, essa prática é adotada devido à ausência do sistema de esgotamento sanitário e de empresas limpa-fossas na cidade, carecendo que a população contrate os serviços no município de Ouro Preto do Oeste e Ji-Paraná a um custo muito alto. Deste modo, os moradores evitam de lançar as águas cinzas para as fossas, buscando economizar com os serviços de limpeza das mesmas.

Figura 123 - Lançamento de águas cinzas na Rua Primavera



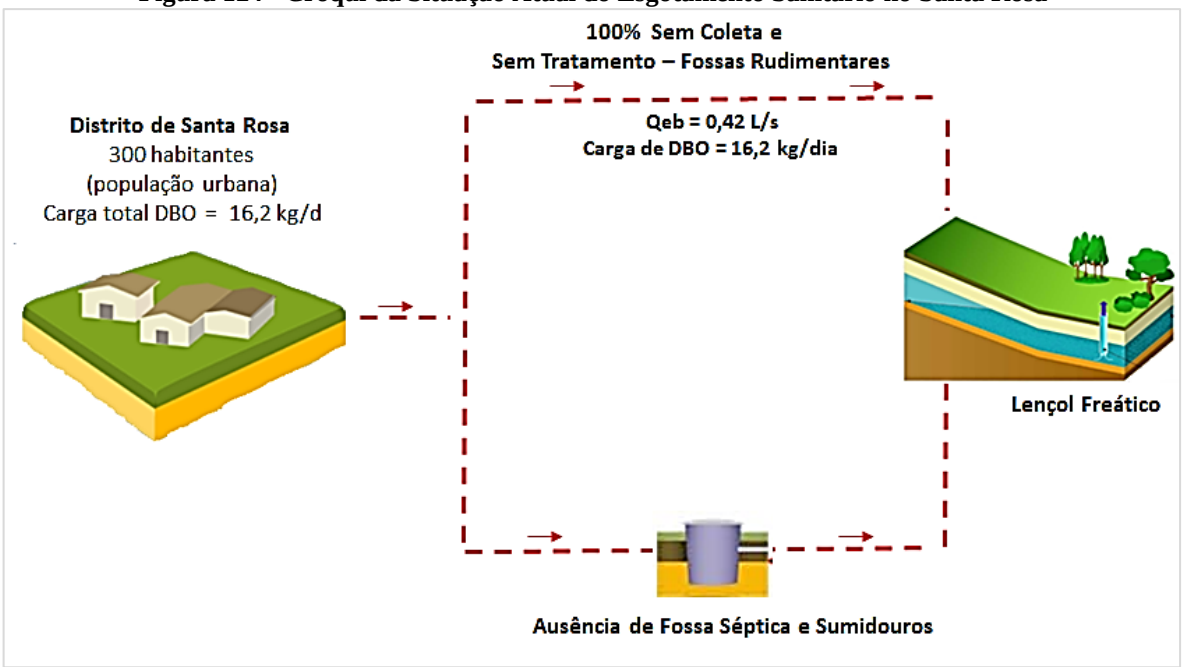
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Questionados acerca dos problemas relacionados ao esgoto, 10% dos munícipes disseram ter pontos de vazamento de esgoto próximo às residências, e 4% disseram sentir mau cheiro de esgoto em suas ruas.

9.1.2 Cenário atual do Esgotamento Sanitário do Distrito Santa Rosa

O Distrito Santa Rosa possui 142 domicílios e 300 habitantes, e não é observada utilização de fossas sépticas, portanto, 100% dos domicílios utilizam fossas rudimentares para destinação final de seus esgotos. O croqui da Figura abaixo representa a atual situação do esgotamento sanitário do Distrito Santa Rosa.

Figura 124 - Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Santa Rosa



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

De maneira geral, as fossas rudimentares do Distrito Santa Rosa, assim como da sede municipal, costumam possuir formatos circulares ou prismáticos sem paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emanação dos gases (Figura 125).

Figura 125 - Fossa rudimentar instalada no Distrito de Santa Rosa



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

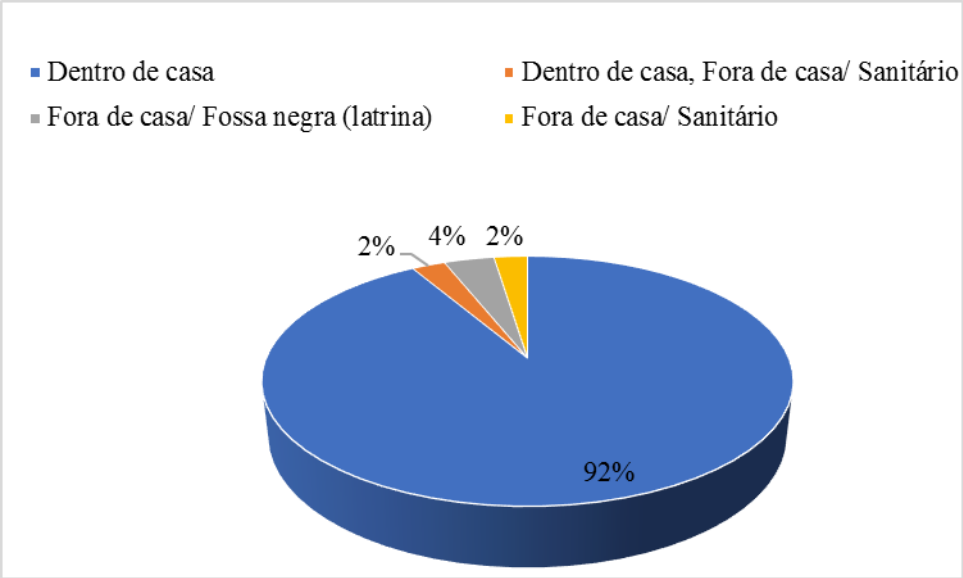
As fossas são normalmente instaladas na direção oposta aos poços de abastecimento de água a uma distância de aproximadamente 12 a 15m.Geralmente, quando estão para extravasar é construída outra fossa para substituir a antiga.

9.1.3 Cenário atual do Esgotamento Sanitário nas demais áreas rurais

Na área rural, o método empregado de destinação de esgotos domésticos é o uso de fossas rudimentares representando, 100% (1.580 domicílios) dos domicílios rurais do município, segundo a Prefeitura Municipal (2021).

Segundo o levantamento de campo, realizado pelo Projeto Saber Viver (2019), 92% dos domicílios possuem sanitário dentro de casa, 2% possuem sanitário fora de casa, 2% possuem sanitário dentro e fora de casa e 4% é latrina (Gráfico 25).

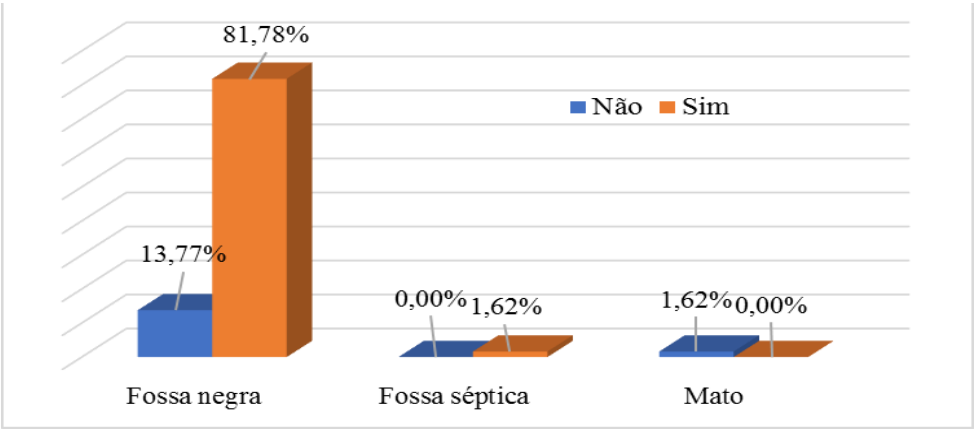
Gráfico 25 – Localização dos sanitários nos domicílios rurais do Vale do Paraíso



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

A destinação do esgoto das residências é, em sua maioria, fossa rudimentar (95,55%). Em 84,62% das residências há separação da destinação do esgoto, entre as águas cinzas utilizadas nos sanitários e a água utilizada em pia/chuveiro/máquina de lavar. No Gráfico 26 podemos observar que nas residências com a utilização de fossas rudimentares a maioria 13,77% não realizam a separação do esgoto e da água utilizada nas residências.

Gráfico 26 - Destinação do esgoto e águas cinzas utilizada nas residências rurais



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Nas áreas rurais, observa-se a relação do tipo de destinação final em função do perfil socioeconômico, a partir do levantamento de campo realizado pelo Projeto Saber Viver (2019), conforme a Tabela 39 e o Gráfico 27. Verifica-se que a destinação final entre os moradores com renda familiar de até 1 salário mínimo possui uma diferença de 51,42% entre os moradores que fazem uso de fossas rudimentares (51,82%) e os moradores que fazem uso de fossas sépticas

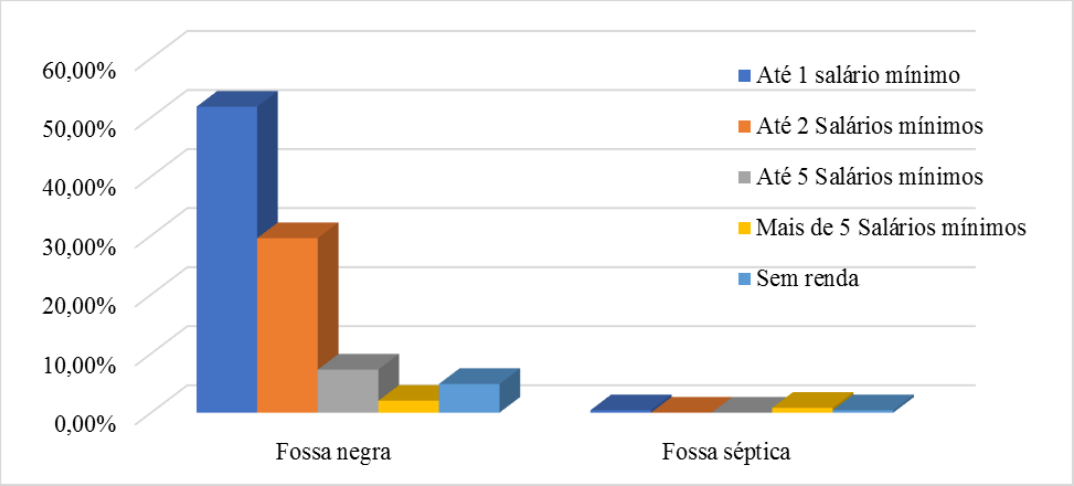
(0,40%), essa diferença cai para 1,21% e 4,46% entre os moradores com renda familiar maior que 5 salários e sem renda, respectivamente.

Tabela 39 - Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto na área rural

Perfil Socioeconômico	Fossa negra	Fossa séptica
Até 1 salário mínimo	51,82%	0,40%
Até 2 Salários mínimos	29,55%	0,00%
Até 5 Salários mínimos	7,29%	0,00%
Mais de 5 Salários mínimos	2,02%	0,81%
Sem renda	4,86%	0,40%

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Gráfico 27 - Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto na área rural



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

A maior parte dos munícipes, 98%, disseram não haver pontos de vazamento de esgoto próximo às residências, e 96% também disseram não sentir mau cheiro de esgoto.

9.2 Identificação e análise das principais deficiências referentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário

No município do Vale do Paraíso, a ausência de um sistema de esgotamento sanitário atualmente é o que se apresenta como principal gargalo, no que tange a gestão do saneamento básico no município. Portanto, não resta outra possibilidade mais viável economicamente que o uso de soluções individuais de destinação de seus esgotos, apesar de não ser a ideal social e ambientalmente

Tais práticas geram alguns problemas principais 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 devido à ausência de empresa limpa fossa no município.

Geralmente para a realização desse serviço os moradores precisam contratar empresas limpa fossa de municípios vizinhos para dar manutenção em suas fossas, normalmente de Ouro Preto do Oeste, a empresa coleta o efluente e o transporta até sua Sede na sua Cidade de origem onde possui Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) (Figura 126 e Figura 127).

Figura 126 - Coleta dos efluentes domésticos pela empresa Auto Fossa de Outro Preto d'Oeste/RO



Fonte: Ricardo Auto Fossa (2019).

Figura 127 - Estação de Tratamento de Esgoto da Empresa Ricardo Auto Fossa de Outro Preto d'Oeste/RO



Fonte: Ricardo Auto Fossa (2019).

A Estação de Tratamento de Esgoto fica localizada na RO 470, Linha 20, distante da BR 364, 4,15Km, com as seguintes coordenadas geográficas: 10°41'24"S e 62º13'28"O, a empresa pertence ao Senhor Ricardo Soares de Oliveira – ME, CNPJ: 63.749.667/0001-01. A empresa possui licença de operação e autorização ambiental para transporte de resíduos sépticos e afins não-perigosos, oriundo de esgoto urbano.

9.2.1 Principais deficiências referentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal e nos distritos urbanos

9.2.1.1 Ausência de destinação adequada de esgotamento sanitário

Tanto na Sede Municipal, quanto no Distrito Santa Rosa 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 à ausência de empresa limpa fossa no município e problemas relacionados à saúde.

De acordo com entrevista realizada pelo Projeto Saber Viver, um percentual de médio de 22% dos moradores urbanos do município incluindo Sede Municipal, e Distrito Santa Rosa, 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, que estão relacionados à ausência de prestador de serviços 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.

9.2.1.3 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 40, em que são apresentados os dados primários coletados em campo pela equipe do Projeto Saber.

Tabela 40 - Ocorrência de doenças infectocontagiosas nas áreas Urbanas que podem estar relacionadas com esgotos (Projeto Saber Viver)

Localidade	Doença	% de entrevistados
Área urbana/ Sede Municipal	Dengue	3
	Diarreia/Desinteria	1
	Hepatite	1
	Verme	3
	Nenhum	92
Distrito Santa Rosa	Diarreia/Verminose	17
	Nenhum	83

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

As verminoses 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. Segundo dados oficiais da Secretaria Municipal de Saúde no ano de 2019 foram registrados 340 casos de doenças diarreicas no município, 12 casos de dengue e 06 de leptospirose.

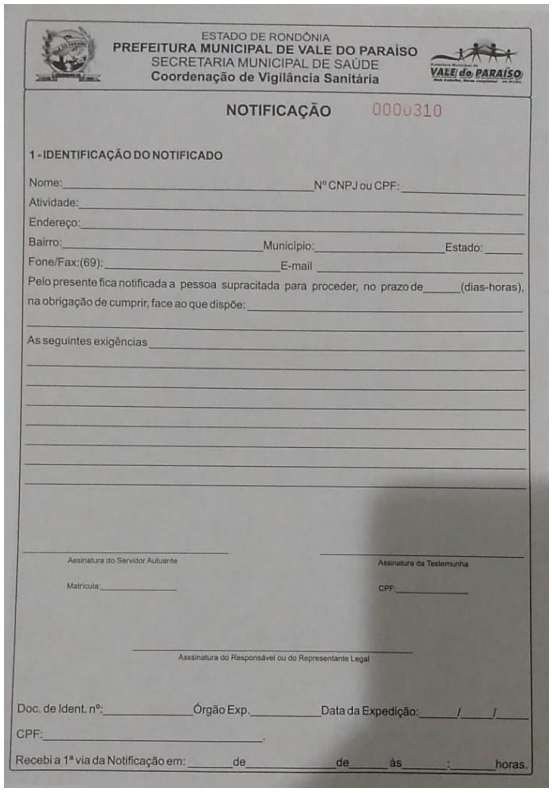
9.2.1.4 Problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário

Os problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário no município estão relacionados com a ausência de 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.

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.

A Vigilância Sanitária do município desenvolve algumas ações para conscientização da população e notificações em caso de extravasamentos de fossas, mas segundo o departamento não é a função da mesma, mas pela ausência de órgão fiscalizador e de regulação desenvolvem ações pontuais (Figura 128).

Figura 128 - Ficha de notificação entregue a população em caso e irregularidades



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE VALE DO PARAÍSO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
Coordenação de Vigilância Sanitária

VALE do PARAÍSO

NOTIFICAÇÃO 0000310

1 - IDENTIFICAÇÃO DO NOTIFICADO

Nome:_____ Nº CNPJ ou CPF:_____
Atividade:_____
Endereço:_____
Bairro:_____ Município:_____ Estado:_____
Fone/Fax:(69):_____ E-mail _____
Pelo presente fica notificada a pessoa supracitada para proceder, no prazo de_____(dias-horas), na obrigação de cumprir, face ao que dispõe:_____
As seguintes exigências _____

Assinatura do Servidor Autuante
Matrícula:_____

Assinatura da Testemunha
CPF:_____

Assinatura do Responsável ou do Representante Legal

Doc. de Ident. nº:_____ Órgão Exp._____ Data da Expedição:_____/_____/_____
CPF:_____.
Recebi a 1ª via da Notificação em: _____de_____de_____às_____:_____horas.

Fonte: Coordenação de Vigilância Sanitário

Após a notificação, o morador tem o prazo de até 30 dias para que se regularize. No caso de extravasamento de fossas, a população tem a opção de contratar uma empresa limpa fossa ou perfurar outra fossa, sendo a segunda opção mais utilizada devido o baixo custo.

9.2.1.5 Situação do esgotamento sanitário de equipamentos públicos e coletivos

O município possui equipamentos públicos e coletivos na Sede Municipal e no Distrito de Santa Rosa. O Quadro 40 detalha a situação do esgotamento sanitário dos equipamentos públicos e coletivos da Sede e do Distrito, enquanto as figuras subsequentes apresentam as condições das fossas nos equipamentos públicos.

Quadro 40 - Destinação final dos esgotos dos equipamentos públicos

Local	Equipamento Público	Destino dos Esgotos	Estado de conservação
Sede Municipal	Câmara dos Vereadores	Fossa rudimentar	Boa
	Prefeitura Municipal	Fossa rudimentar	Ruim (Está com vazamento e mal cheiro)
	Unidade Básica de Saúde Ana Regina Cordeiro	Fossa rudimentar	Boa (não tem fossa para água da lavanderia)
	Unidade Mista de Saúde (Hospital de Pequeno Porte Izabel Batista de Oliveira)	Fossa séptica	Boa (A mesma do HPP)
	Farmácia Básica Municipal	Fossa séptica	Boa (A mesma do HPP)
	Unidade de Vigilância Sanitária	Fossa rudimentar	Ruim (A mesma da prefeitura)
	SEMSAU (Secretaria Municipal De Saúde)	Fossa rudimentar	Ruim (A mesma da prefeitura)
	Laboratório Municipal	Fossa séptica	Boa (A mesma do HPP)
	Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Tubarão	Fossa rudimentar	Boa
	Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Ivonete Venâncio	Fossa rudimentar	Ruim (Está com mal cheiro e quebrada)
	Centro Educacional Turma da Mônica	Fossa rudimentar	Ruim (Água da chuva empossa em cima da fossa)
	Escola Municipal Infantil Pequeno Paraíso	Fossa	Ótima
Distrito Santa Rosa	Unidade Básica de Saúde Damiana Borges Amorim	Fossa	Ruim (está quebrada)
	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Jorge Teixeira	Fossa	Boa

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2021).

Figura 129 - Fossa rudimentar da Prefeitura Municipal, Vigilância Sanitária e SEMSAU - com sinais de extravasamento - Sede Municipal



Fonte: Prefeitura Municipal do Vale do Paraíso (2021).

Figura 130 - Fossa rudimentar da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Tubarão - Sede Municipal



Fonte: Prefeitura Municipal do Vale do Paraíso (2021).

Figura 131 - Fossa rudimentar da Câmara Municipal - Sede Municipal



Fonte: Prefeitura Municipal do Vale do Paraíso (2021).

Figura 132 - Fossas rudimentares da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Ivonete Venâncio - Sede Municipal



Fonte: Prefeitura Municipal do Vale do Paraíso (2021).

Figura 133 - Fossa séptica do Hospital de Pequeno Porte, Farmácia Básica Municipal e Laboratório Municipal - Sede Municipal



Fonte: Prefeitura Municipal do Vale do Paraíso (2021).

Figura 134 - Fossa rudimentar da Unidade Básica de Saúde Damiana Borges Amorim - Distrito Santa Rosa



Fonte: Prefeitura Municipal do Vale do Paraíso (2021).

Figura 135 - Fossa rudimentar da Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Jorge Teixeira - Distrito Santa Rosa



Fonte: Prefeitura Municipal do Vale do Paraíso (2021).

Figura 136 - Fossa rudimentar do Centro Educacional Turma da Mônica - Sede Municipal



Fonte: Prefeitura Municipal do Vale do Paraíso (2021).

A manutenção das fossas dos equipamentos públicos municipais fica sobre responsabilidade da Prefeitura Municipal, que realiza contratação direta de empresas limpa fossas através de pregão eletrônico, quanto aos demais equipamentos públicos fica a cargo de seus gestores. A manutenção costuma ocorrer uma vez a cada 6 meses ou 01 (um) ano a depender da necessidade, ocorrendo entre os meses de dezembro a abril.

9.2.2 Principais deficiências referentes ao sistema de Esgotamento Sanitário na zona rural e do Distrito Santa Rosa

9.2.2.1 Ausência de destinação adequada de esgotamento sanitário

Através dos dados oficiais da Prefeitura Municipal e do levantamento realizado em campo pelo Projeto Saber Viver, verifica-se que a destinação final dos esgotos domésticos gerados na zona rural e no Distrito Santa Rosa ocorre por meio de fossas rudimentares (Figura 137).

Figura 137 - Fossa rudimentar localizada em domicílio da área rural do Município



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Ressalta-se que a fossa rudimentar absorvente, presente em 95% das 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.

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 e do distrito do Santa Rosa não realizam a limpeza de suas fossas devido ao alto custo dos serviços, que estão relacionados à ausência de prestador de serviços no município (Figura 138 e Figura 139). 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.

Figura 138 - Águas cinzas despejadas a céu aberto em domicílio da área rural do Município



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Figura 139 - Fossa rudimentar localizada em domicílio da área rural do Município



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

9.2.2.3 Ocorrência de doenças

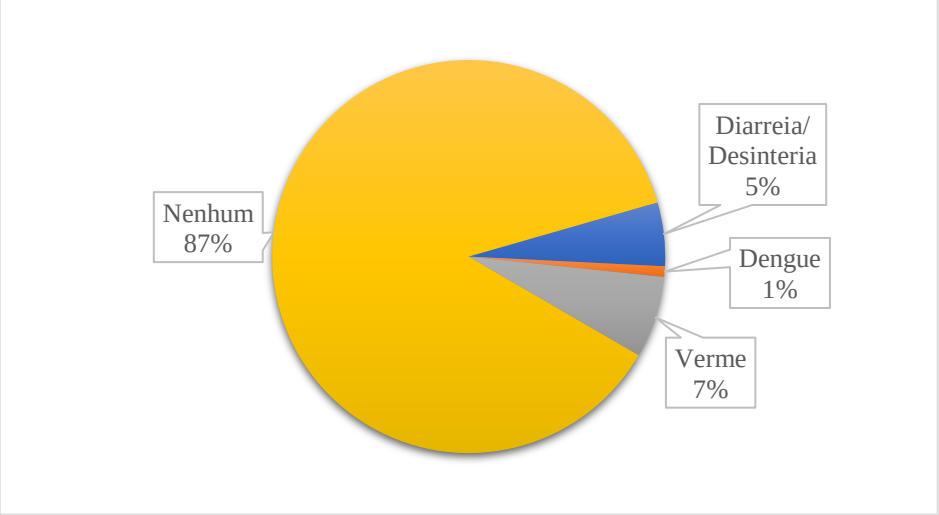
Em levantamento socioeconômico realizado com os moradores do município de Vale do Paraíso, constatou-se uma incidência de diarreias e verminoses de 13,9% nos moradores de áreas rurais. Essas doenças podem estar relacionadas ao consumo da água dos poços sem desinfecção prévia, em que essas águas podem estar sofrendo contaminações pela presença de fossas rudimentares (Tabela 41 e Gráfico 28).

Tabela 41 - Ocorrências de doenças infectocontagiosas nas áreas rurais que podem estar relacionadas com esgotos

Local de referência	Doenças mencionadas	%
Áreas Rurais: linhas vicinais	Diarreia/desinteria	5
	Dengue	1
	Verme	7
	Nenhum	87

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Gráfico 28 - Doenças infectocontagiosas nas áreas rurais



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

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* a céu aberto (Figura 140).

Figura 140 - Lançamento inadequado de águas cinzas a céu aberto e fossa rudimentar em mal estado de conservação



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

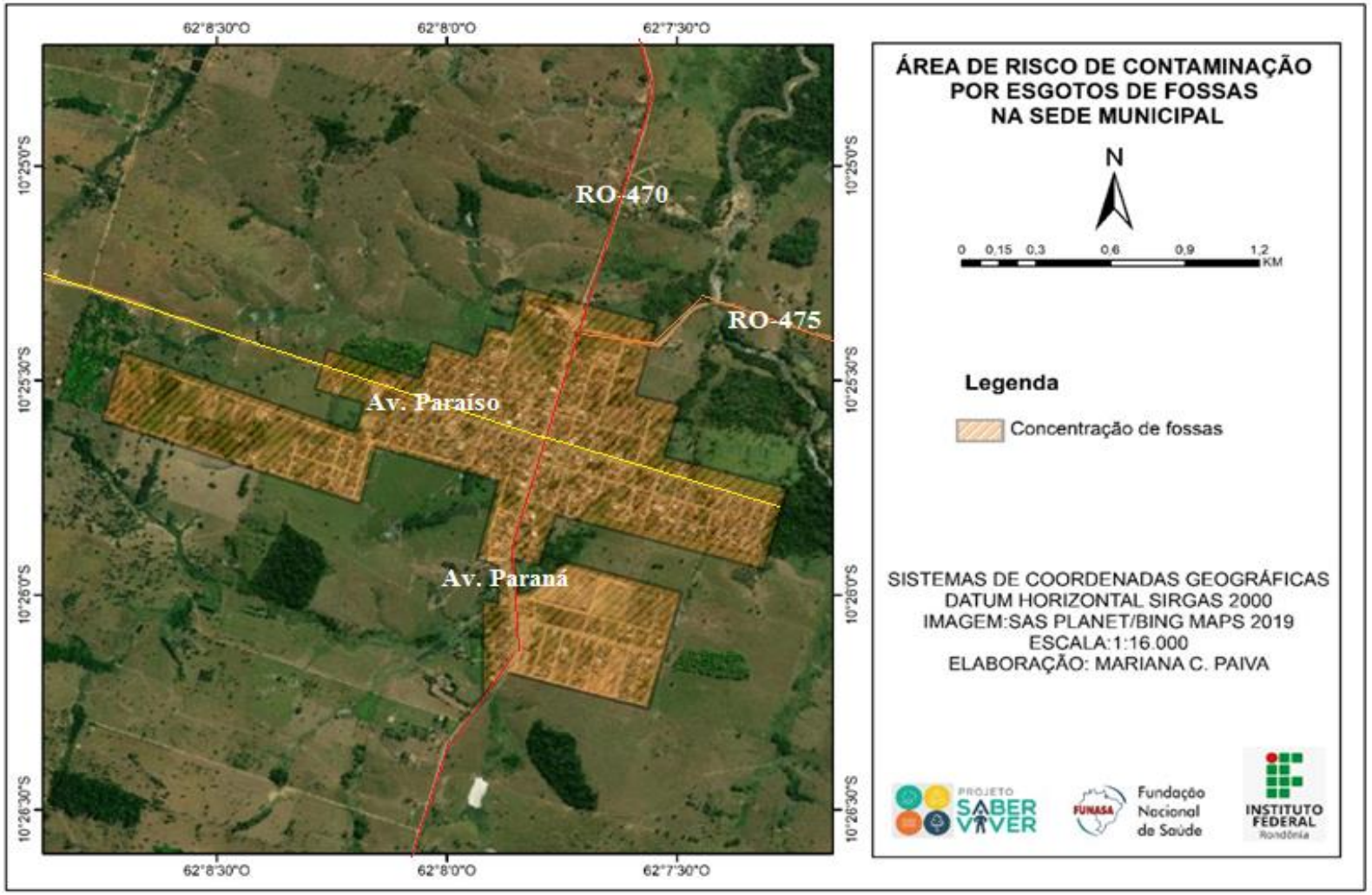
9.3 Áreas de risco de contaminação por esgotos do município

9.3.1 Áreas de risco de contaminação por esgotos na Sede Municipal

A construção inadequada de fossas rudimentares, ou ainda de fossas sépticas que não recebem manutenção adequada, bem como os lançamentos de esgoto *in natura* 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 (Figura 141).

Figura 141 - Área com risco de contaminação por esgotos de fossas na Sede Municipal



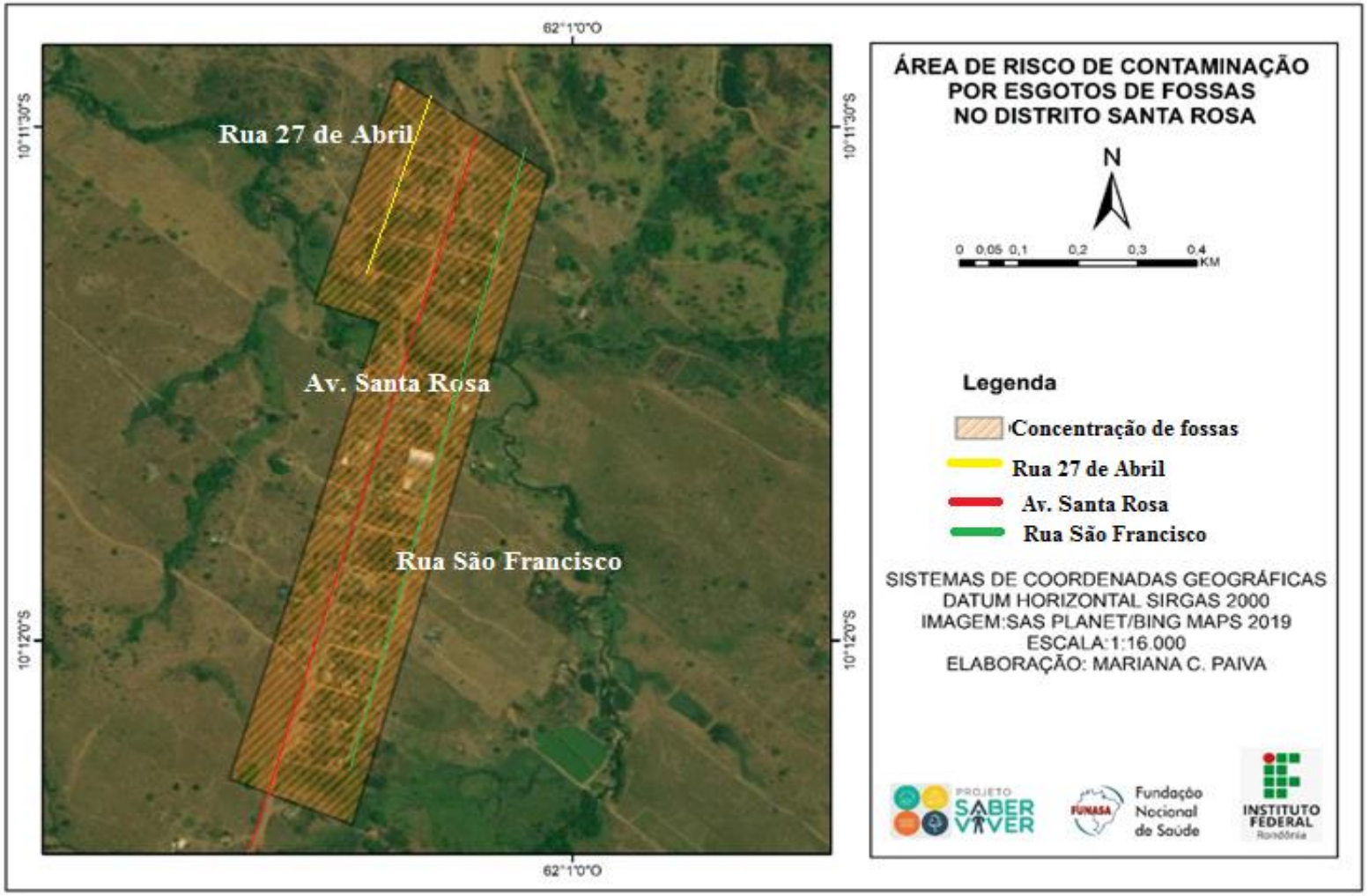
Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

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.

9.3.2 Áreas de risco de contaminação por esgotos no Distrito Santa Rosa

O Distrito Santa Rosa possui alta concentração de fossas rudimentares estando presentes em 100% dos domicílios do Distrito, sendo a principal fonte de contaminação por esgotos domésticos. A Figura 142 apresenta o mapeamento das áreas que estão suscetíveis a contaminação por esgotos oriundos do uso de fossas rudimentares.

Figura 142 - Área de risco de contaminação por infiltração de esgotos de fossas no Distrito Santa Rosa



Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

No Distrito de Santa Rosa não foi encontrado nenhum caso de ligação clandestina no Rio Fortaleza devido à pouca quantidade de residência ao longo de percurso do corpo hídrico. Mas foi observado lançamentos pontuais de águas cinzas a céu aberto (Figura 143).

Figura 143 - Lançamento de águas cinzas a céu aberto - Distrito Santa Rosa



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

9.4 Análise crítica dos Planos Diretores de Esgotamento Sanitário da área de planejamento

O Município de Vale do Paraíso não possui plano diretor ou qualquer outro dispositivo legal que discipline a área de esgotamento sanitário.

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 seccionada por quatro cursos hídricos pequenos sendo todos eles igarapés sem denominação, afluentes do rio Paraíso.

Durante o levantamento de campo, foram constatados algumas situações de ligações clandestinas à rede de microdrenagem e macrodrenagem no perímetro urbano, as quais recebem

contribuições de água servida (águas residuais), oriundas das residências que fazem o lançamento dos efluentes a céu aberto, ligações diretas dos esgotos na boca de lobo não foram detectadas, sendo possivelmente usada como "ladrão" de algumas fossas, bem como lançamentos em galerias e em canais de drenagem natural. A Figura abaixo ilustra as ligações clandestinas identificadas *in loco.*

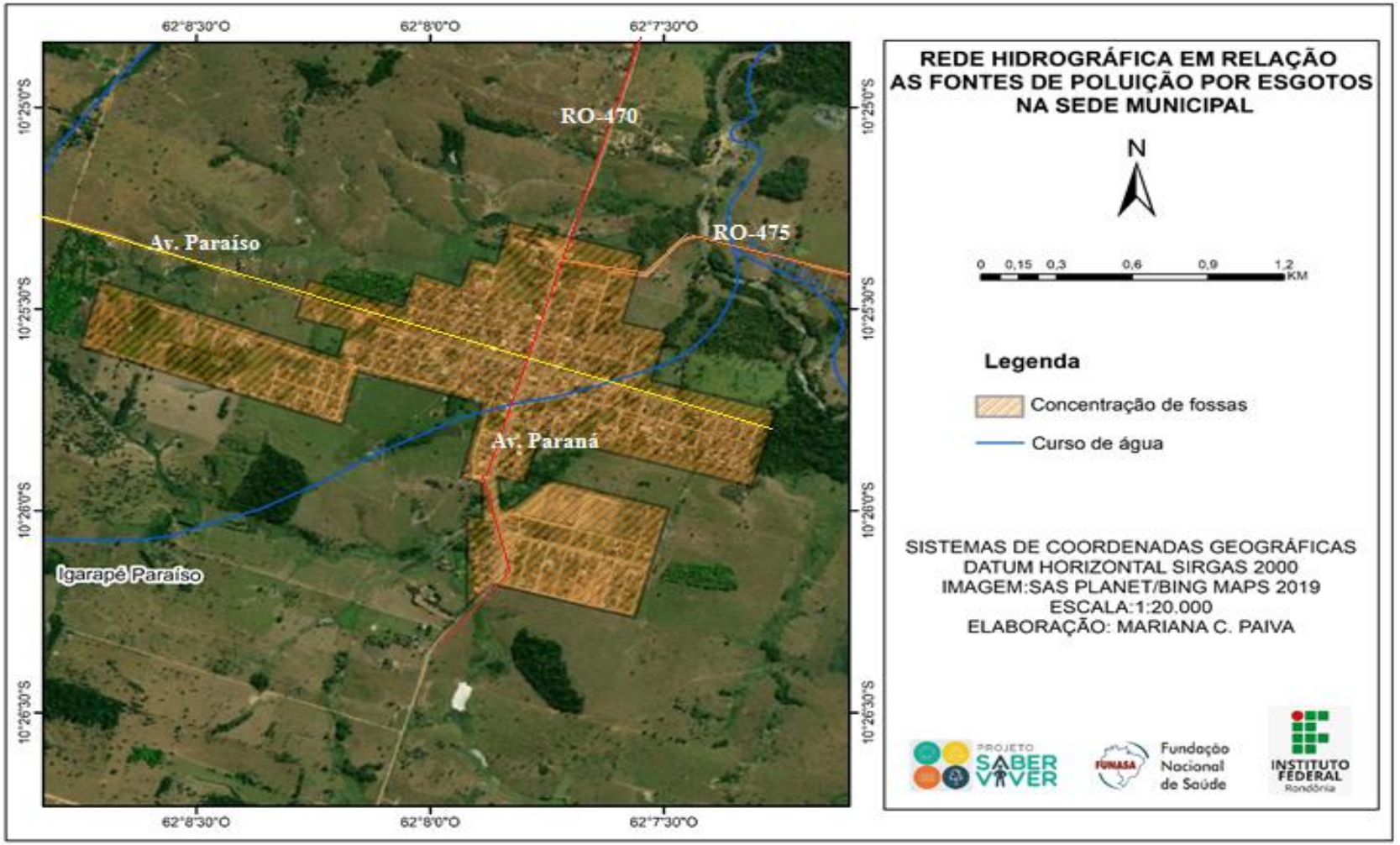
Figura 144 - Área com lançamento clandestino de águas cinzas em canais de macrodrenagem



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

A Figura 145 apresenta a rede hidrográfica da Sede Municipal em relação às fontes de poluição. No que tange o esgotamento industrial, não consta no município nenhuma indústria geradora de efluentes.

Figura 145 - Rede hidrográfica da Sede Municipal em relação às fontes de poluição



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

9.5.2 Rede hidrográfica do Município e fontes de poluição de Esgotamento Sanitário e industrial no Distrito Santa Rosa

No Distrito de Santa Rosa existe um manancial sem denominação oficial, entretanto, é chamado popularmente de Igarapé Fortaleza. O corpo hídrico em questão é um afluente do Igarapé dos Patos, que por sua vez é afluente do Rio Jaru. O manancial está localizado nas coordenadas 10°11'41.26"S e 62° 1'9.74"W e possui uma extensão de 6,5 km e aproximadamente 6,53 m de largura nas localidades do distrito (Figura 146).

Figura 146 - Igarapé Fortaleza localizado no Distrito Santa Rosa

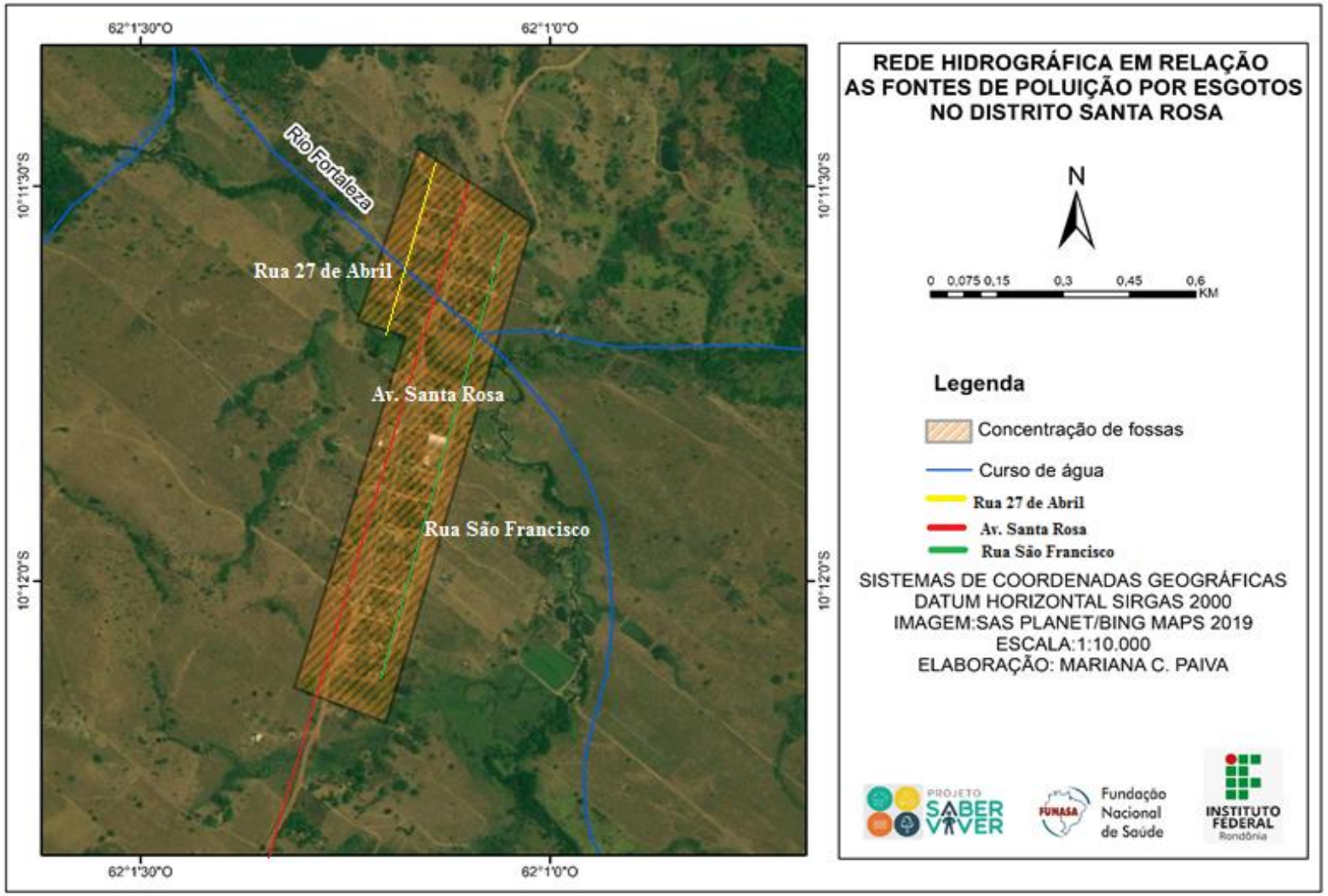


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

Esse curso hídrico não possui lançamentos pontuais de esgotos domésticos. No Distrito não ocorre geração de esgotos industriais, pois não possui atividades industriais e agroindustriais instaladas.

Os moradores do distrito fazem uso de fossas rudimentares, as quais realizam infiltração de esgotos no solo e não possuem tubulações para cursos d'água ou valas. A Figura 147 apresenta a rede hidrográfica do Distrito Santa Rosa em relação as fontes de poluição.

Figura 147 - Rede Hidrográfica do Distrito Santa Rosa em relação às fontes de poluição



Fonte: Projeto Saber Viver (2019), TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

9.6 Dados do corpo receptor existente

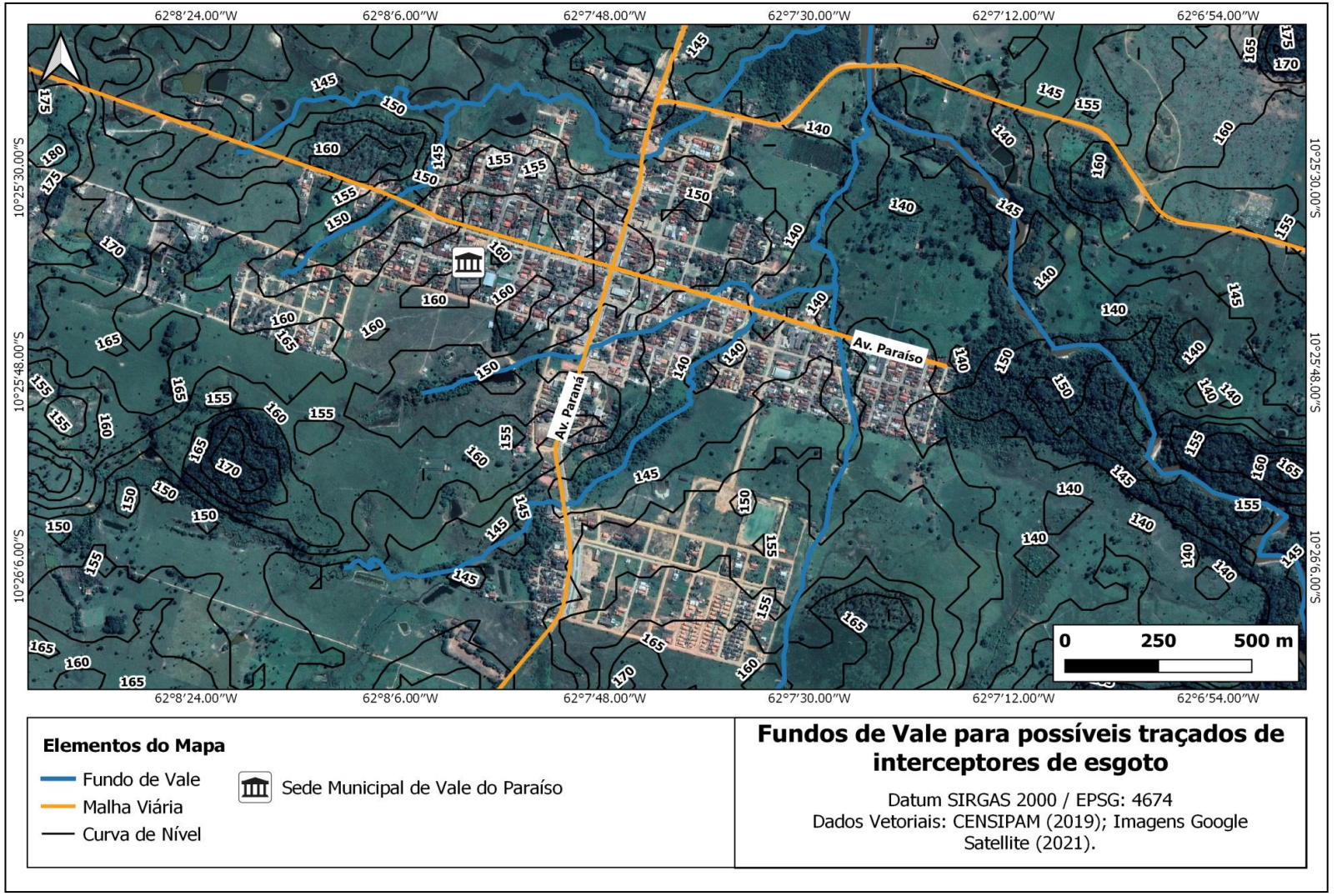
De acordo com a resolução CONAMA 357/2005, o corpo receptor é um corpo hídrico superficial que recebe o lançamento de um efluente. Atualmente, os corpos hídricos do município não recebem lançamentos de efluentes. Deste modo, não há corpo receptores esgoto.

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 Sede Municipal do Vale do Paraíso possui 04 fundos de vale em sua área urbana consolidada, podendo este ser o fundo de vale por onde poderá haver traçado de interceptor em um horizonte de longo prazo. A Figura 148 apresenta os principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores na cidade de Vale do Paraíso, prevendo um possível crescimento para um horizonte de projeto maior que 20 anos.

Figura 148 - Principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

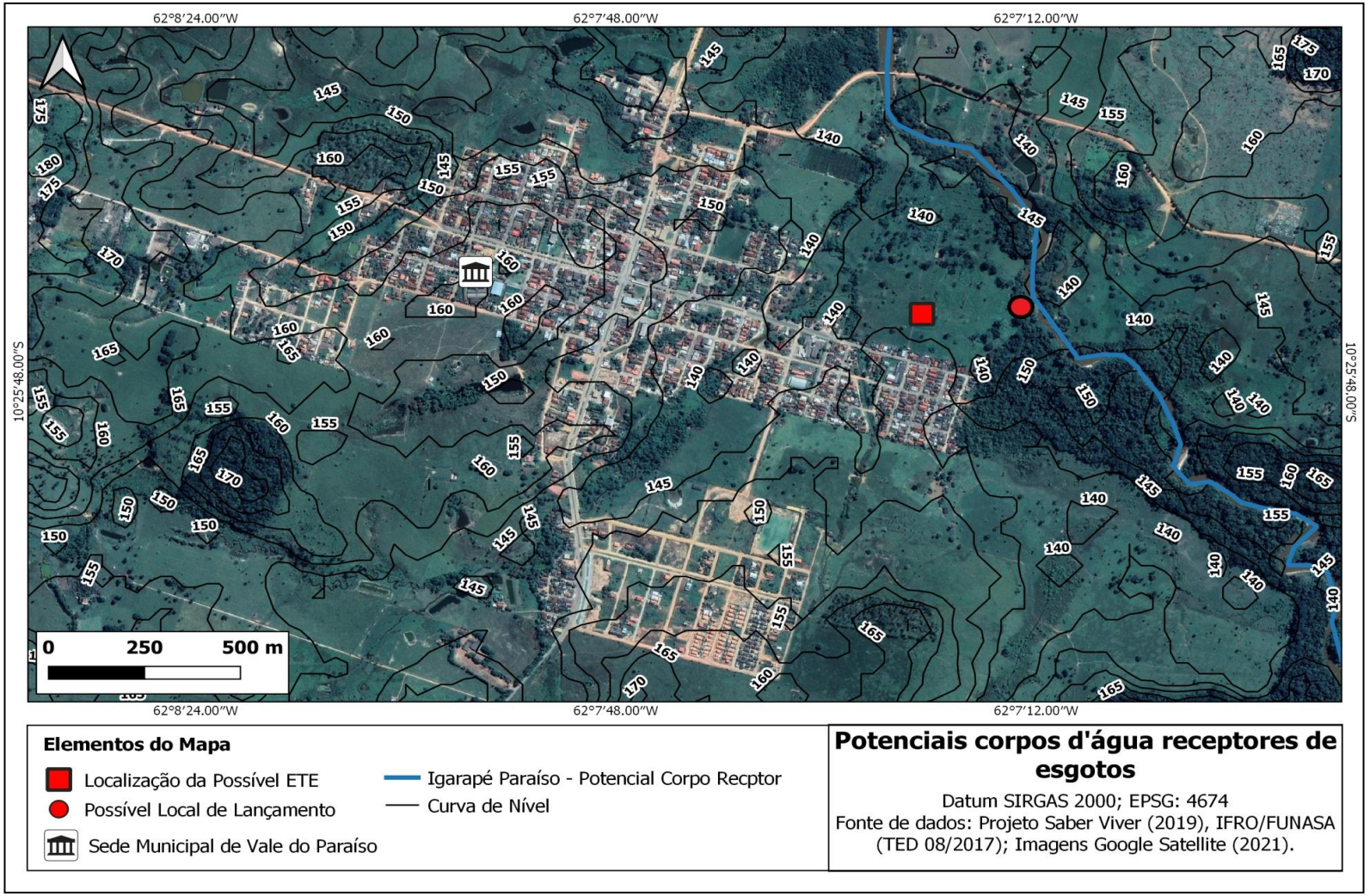
Conforme visto na Figura 148, os presentes fundos de vale possuem alto grau de urbanização, suas áreas de preservação permanente encontram-se minimamente conservadas e com presença de áreas rurais consolidadas por construções. Há possibilidade desses fundos de vale ter traçados de esgotos.

9.7.2 Potenciais corpos d'água receptores dos esgotos

O Igarapé Paraíso apresenta como principal corpo d'água com potencial de ser corpo receptor de esgoto na Sede Municipal. O manancial possui regime permanente e a vazão de regionalização Q95% estimada é de 2,88 m³/s, sua criticidade quali-quantitativa é satisfatória e vazão média de 17,71 m³/s.

O Igarapé passa ao nordeste da sede municipal, a menos de 1 km do perímetro urbano da Cidade. Em caso de uso do Igarapé Paraíso como corpo receptor de esgotos, é recomendável que o lançamento ocorra a jusante da captação de água do sistema de abastecimento de água em Vale do Paraíso. A Figura 149 apresenta o mapa com a localização do potencial corpo d'água receptor para lançamento de esgotos no município, assim como o possível local para lançamento dos esgotos no corpo d'água.

Figura 149 - Potencial corpo d'água receptor de esgotos



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

9.7.3 Atuais usos da água dos possíveis corpos receptores dos esgotos

O Igarapé Paraíso foi enquadrado como rio de classe 2 pela Agência Nacional de Águas no ano de 2016. 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;

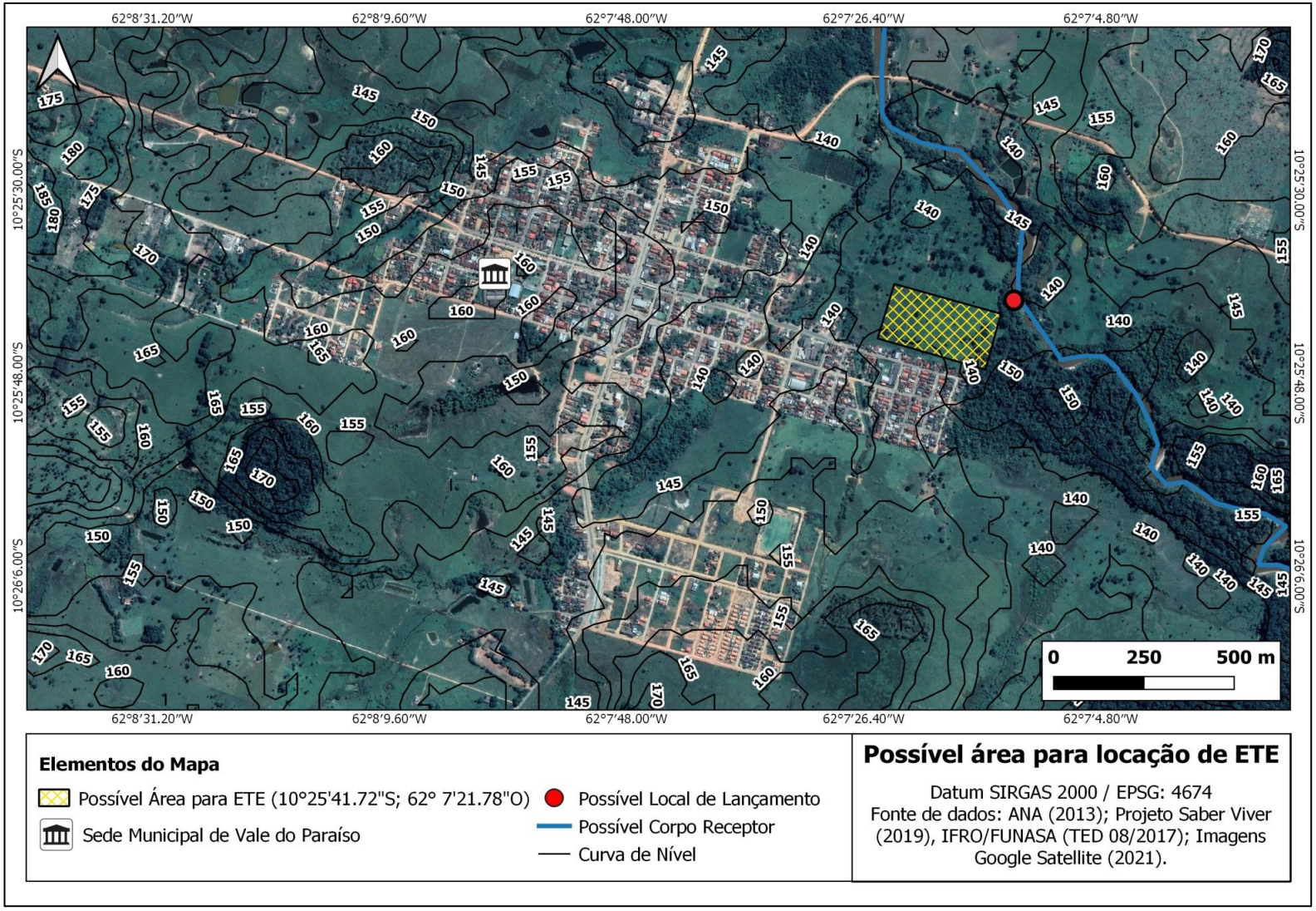
d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e à aquicultura e à atividade de pesca.

Atualmente, o Igarapé Paraíso é utilizado para os fins de abastecimento humano de água da Cidade de Vale do Paraíso, irrigação, dessedentarão animal e atividade de pesca.

9.7.4 Possíveis áreas de alocação de ETE na Sede Municipal

As áreas definidas na Sede Municipal como favorável para alocação de ETE fica a leste da Cidade a 800 metros de distância em linha reta do Centro. A presente área possui topografia favorável para adução dos efluentes por gravidade, não necessitando de elevatórias, se encontra em terreno limpo, com acesso por estrada sem pavimentação, e está próxima ao possível corpo d'água receptor de esgotos Igarapé Paraíso (Figura 150).

Figura 150 - Área favorável para alocação de ETE na Sede Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

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 41 mostra os critérios analisados.

Quadro 41 - 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 41. Em seguida, essas notas serão somadas para conseguir determinar qual das alternativas apresenta as melhores condições para ser implantação da ETE. O Quadro 42 apresenta o sistema de avaliação dos terrenos estudados.

Quadro 42 - 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 área estudada para alocação de ETE, localiza-se na zona rural, apresentando uma superfície com pequena declividade, sob localização geográfica de latitude 10°25'41,721 e longitude 62°7'21,788"O, possuindo uma área total de aproximadamente 8,42 hectares, com uma cota altimétrica entre 200 e 218 metros.

O corpo receptor do esgoto tratado seria no rio Paraíso com vazão média de 17,71 m³/s, visto que o terreno se encontra perto deste rio, a uma distância de 115 metros. Sendo assim, o emissário final terá uma extensão pequena. Nessa alternativa, o efluente tratado chegará ao rio por gravidade, não havendo a necessidade de uma estação de recalque. Em relação à proximidade de residências, o terreno está a uma distância de 138 metros em linha reta da área residencial. Uma das vantagens desse terreno é que, essa área não é uma zona de alagamento, possui rede elétrica próxima, sem necessidade de supressão de vegetação nativa e boa capacidade autodepurativa do corpo receptor.

9.7.5.1 Avaliação do terreno para implantação da ETE

A avaliação de todas alternativas de terrenos para implantação de uma ETE no município de Vale do Paraíso pode ser vista no Quadro 43.

Quadro 43 - Avaliação final dos terrenos para implantação da ETE

Critério	Pontuação
Área (ha)	8,42
Nota:	50
Acesso	Tem fácil acesso pela Linha, sem pavimentação
Nota:	50
Proximidade de rede elétrica	Rede elétrica passa próximo ao terreno
Nota:	40
Proximidade de habitações	Está em área rural a uma distância de 138 m da área residencial
Nota:	30
Proximidade do corpo receptor	Está locado a 115 m do rio e o emissário final será por gravidade
Nota:	50
Autodepuração do corpo receptor	Corpo receptor com boa capacidade assimilativa
Nota:	50
Impacto ambiental	Terreno de pastagem e próximo da área de APP
Nota:	40
Topografia	Necessidade baixa de aterramento
Nota:	40
Risco de Inundação	Baixa possibilidade de inundação
Nota:	50
Nota Total:	400

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Ao analisar a avaliação das alternativas de terreno do (Quadro, nota-se que a área selecionada se apresentou como boa opção para implantação da ETE, pois essa alternativa apresenta corpo receptor com alta capacidade assimilativa de esgotos, possui fácil acesso, disponibilidade de energia elétrica, sem riscos de inundação e topografia favorável para recebimentos de esgoto sem estações elevatórias.

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.

9.7.5 Possíveis áreas de alocação de ETE no Distrito de Santa Rosa

O Distrito Santa Rosa é um pequeno aglomerado populacional sem perspectiva de crescimento, que inviabiliza a implantação de um sistema convencional de tratamento de esgoto, tornando-se viável a adoção de sistemas descentralizados semicoletivos ou unifamiliares para o tratamento de esgoto, pois demanda por menos recursos financeiros na implementação, contribui com a sustentabilidade local e possui oportunidade de reuso de água e nutrientes localmente.

9.8 Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais

O município de Vale do Paraíso 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.

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 ÁGUAS 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.

O processo de urbanização aumenta a taxa de impermeabilização urbana da superfície da cidade, decorrente da pavimentação asfáltica das vias públicas. Assim, as obras de urbanização da cidade realizadas pelo poder público e por iniciativa dos moradores resultam no aumento do grau de impermeabilização do solo, produzindo maiores vazões no escoamento superficial da água da chuva.

O Sistema de Drenagem Urbana faz parte de um conjunto de melhorias que devem ser implementadas em uma cidade. A infraestrutura de drenagem do Município de Vale do Paraíso tem como forte característica o fato de ter sido implantada, ao longo dos anos, sem maiores critérios técnicos, visando a soluções rápidas e práticas não se compatibilizando com o contexto global das bacias de contribuição.

O presente diagnóstico compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual da infraestrutura de manejo de águas pluviais urbanas do município de Vale do Paraíso e no distrito de Santa Rosa, envolvendo a caracterização da infraestrutura existente, do uso e da ocupação do solo e da identificação e mapeamento das áreas com problema de drenagem no município.

10.1 Descrição geral do serviço de manejo de água pluviais existente

10.1.1 Descrição do Sistema de Macrodrenagem

10.1.1.1 Descrição do sistema de macrodrenagem na Sede Municipal

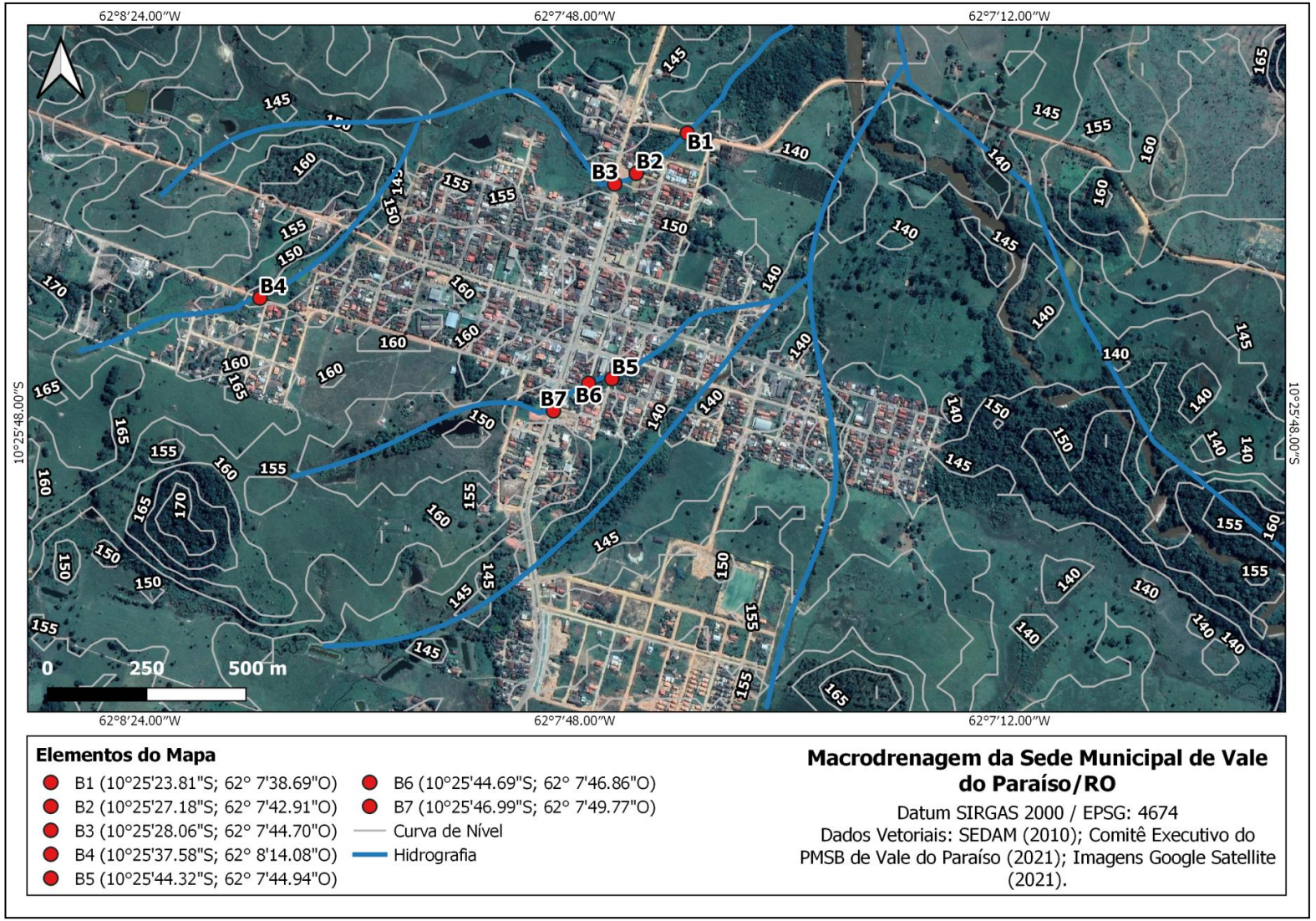
Durante a fase da coleta de dados do município de Vale do Paraíso, observou-se que no perímetro urbano da sede municipal e no distrito de Santa Rosa foi identificado que o escoamento ocorre em bacia de pequeno porte, formadas por igarapés, fundos de vales e áreas de várzea que receptam a água proveniente da microdrenagem.

O município de Vale do Paraíso não possui sistemas de macrodrenagem urbanas artificiais, como obras de retificação e/ou embutimentos, canais artificiais ou galerias dimensionadas para grandes vazões e maiores velocidades de escoamento.

A macrodrenagem do município é formada por canais naturais como (rios, córregos, fundos de vales e áreas de várzea), com a presença de drenagens de transposição de talvegues como: bueiros, pontes e pontilhões.

A Sede Municipal possui topografia plana e as outras macrodrenagens naturais que recebem as contribuições pluviais da cidade encontram-se margeando a urbanização consolidada da Sede. Toda precipitação pluviométrica que incide na área urbanizada da sede municipal tem o Igarapé Paraíso como destino final, seja por escoamento pelo solo ou pela contribuição de dois afluentes de pequeno porte sem denominação oficial que margeiam a cidade. A Figura 151 apresenta a localização da macrodrenagem natural presente na Sede Municipal.

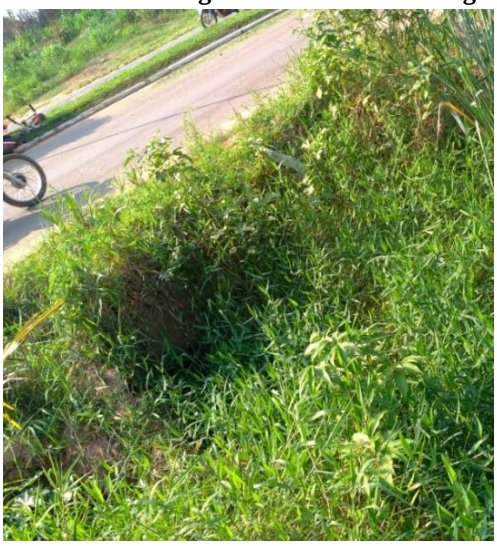
Figura 151 - Macrodrenagem do Município de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A macrodrenagem da sede municipal possui cinco bueiros como dispositivos de drenagem de transposição de talvegues (Figura 152), verificou-se *in loco* que esses bueiros necessitavam de limpeza.

Figura 152 - Macrodrenagem existente na sede municipal



F01 - Bueiro Av. Paraná
10º42’96.78”S e 62°13’05.93”W
Tubo de concreto
Apresenta boa qualidade estrutural, mas, está obstruído pela vegetação



F02 - Bueiro Rua dos Cedros
10º42’89.59”S e 62°12’91.71”W
Tubo de concreto
Mal estado de conservação, está quebrado e não se encontra na posição inicial



F03 - Bueiro Av. Paraná
10º42’92.96”S e 62°13’00.48”W
Tubo de concreto
Mal estado de conservação, está quebrado e não se encontra na posição inicial



F04 - Bueiro Rua Projetada 02
10º42’42.40”S e 62°12’85.39”W
Tubo de concreto
Mal estado de conservação



F05 - Bueiro RO 472 (201)
10º42’32.41”S e 62°12’73.97”W
Tubo de concreto
Estado de conservação regular



F06 - Rua Projetada 06
10º42’81.75”S e 62°13’81.57”W
Tubo de concreto
Estado de conservação regular



F07 - Bueiro Rua Primavera
10º42’91.66”S e 62°12’96.42”W
Tubo de concreto
Mal estado de conservação

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

O Quadro 44 apresenta a caracterização dos dispositivos de drenagem, na sede de Vale do Paraíso.

Quadro 44 - Caracterização das bocas de lobo na sede municipal

Ponto	Localização	Tipo da Boca de Lobo
1	Av. Paraná	Tubo de Concreto - 0,60m (altura) x 1m (largura) x 0,06m (espessura).
2	Rua dos Cedros	Tubo de Concreto - 0,60m (altura) x 1m (largura) x 0,06m (espessura).
3	Av. Paraná	Tubo de Concreto - 0,60m (altura) x 1m (largura) x 0,06m (espessura).
4	Rua Projetada 02	Tubo de Concreto - 0,60m (altura) x 1m (largura) x 0,06m (espessura).
5	RO 472 (201)	Tubo de Concreto - 0,60m (altura) x 1m (largura) x 0,06m (espessura).
6	Rua Projetada 06	Tubo de Concreto - 0,60m (altura) x 1m (largura) x 0,06m (espessura).
7	Rua Primavera	Tubo de Concreto - 0,60m (altura) x 1m (largura) x 0,06m (espessura).
Total	07 bocas de lobo	

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

10.1.1.2 Descrição do sistema de macrodrenagem do distrito de Santa Rosa

No perímetro urbano do Distrito Santa Rosa, foi identificado que o escoamento ocorre em bacias de pequeno porte, formadas por córregos ou igarapés, fundos de vales e áreas de várzea que receptam a água proveniente da microdrenagem e do escoamento superficial natural. O distrito possui topografia plana e o fundo de vale que corta seu perímetro urbanizado é um afluente do Igarapé dos Patos, que por sua vez é afluente do Rio Jaru.

Figura 153 - Canal natural - principais receptores das águas da microdrenagem do Distrito de Santa Rosa



Av. Santa Rosa, Distrito de Santa Rosa - Vale do Paraíso. (Rio Fortaleza)
10º11’41.39”S e 62º1’9.45”W



Av. Santa Rosa, Distrito de Santa Rosa - Vale do Paraíso. (Rio Fortaleza)
10º11’41.39”S e 62º1’9.45”W

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A Figura 154 apresenta a localização das macrodrenagens naturais que recebem as contribuições das precipitações pluviométricas incidentes no distrito de Santa Rosa.

Figura 154 - Macrodrenagem do distrito de Santa Rosa



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

10.1.1.3 Descrição do sistema de macrodrenagem nas demais localidades rurais

Na zona rural do Município de Vale do Paraíso foram encontrados dispositivos de macrodrenagem artificiais como galerias e bueiros (Figura 155), que são feitos para permitir a passagem do escoamento das águas de nascentes, córregos e igarapés que escoam até os afluentes maiores.

As localidades da zona rural não possuem um planejamento para conservação das águas e dos solos da região, sendo realizados apenas reparos corretivos. Dessa forma, o escoamento das águas pluviais torna-se dificultoso, gerando assim, a acumulação de água nas estradas, erosão em diversos pontos da malha viária, acarretando o afloramento de rochas, assoreamento ao longo das linhas vicinais devido ao processo de cascalhamento e deficiência de drenagem e contenção do carreamento de solo para curso d'água.

Figura 155 - Dispositivos de macrodrenagem e problemas encontrados na zona rural



P 01 - Ponte de Concreto Armado - RO-470 (Linha 200, Rio Montevidéu)
Estado de conservação: Parte da barreira de proteção lateral está danificada e notam-se sinais de erosão na pavimentação da ponte. Estruturalmente aparenta estabilidade.



P 02 - Ponte de Concreto Armado - RO - 470 (Linha 200, Rio Paraíso)
Estado de conservação: Encontra-se em ótimo estado de conservação. Barreiras laterais de proteção em ótimas condições e pavimento sem sinais de erosão. Estruturalmente apresenta boas condições de estabilidade.



P 03 - Galeria de Concreto Armado - RO - 470 (Linha 200)
Estado de conservação: sinais claros de erosão ao redor da entrada da galeria.



P 04 - Tubo Armco - RO - 470 (Linha 200)
Estado de conservação: Bom estado de conservação.



P 05 - Ponte de Madeira, (Travessão do Cristiano Linha 62)
Estado de conservação: até o momento tem atendido às necessidades de tráfego local, entretanto deve-se levar em consideração a pouca durabilidade/vida útil desse tipo de estrutura de madeira.



P 06 – Dois Tubo Armco (Linha 62)
Estado de conservação: Bordas levemente desbastadas, não apresenta sinais de oxidação, fendas ou buracos em sua estrutura. Atende a necessidade local.



P 07 – Tubo de Concreto (Linha 62)
Estado de conservação: bordas externas desgastadas, intensa atividade erosiva no solo ao redor, vegetação alta que pode comprometer o fluxo de efluentes. Internamente não apresenta rachaduras, furos, fendas, etc.



P 08 - Tubo Armco (Linha 62)
Estado de conservação: Bordas levemente desbastadas, não apresenta sinais de oxidação, fendas ou buracos em sua estrutura. Atende a necessidade local.



P 09- Tubo de Concreto, Instalado Afogado (Linha 62)
Estado de conservação: Não é possível precisar o estado de conservação, mas se pode inferir que



P 010- Tubo de Concreto (Linha 20)
Estado de conservação: apresenta bom estado de conservação, entretanto nota-se vegetação alta que pode comprometer o fluxo de efluentes.

esteja em bom estado visto que tem dado os resultados esperados de drenagem.

Internamente não apresenta rachaduras, furos, fendas, etc.



P 011- Ponte de Madeira (Linha 20)
Estado de conservação: até o momento tem atendido às necessidades de tráfego local, entretanto deve-se levar em consideração a pouca durabilidade/vida útil desse tipo de estrutura de madeira.



P 012 – Tubo de Concreto (Linha 20 da 62)
Estado de conservação: bordas levemente desgastadas, erosão na área no entorno da saída da galeria. Internamente a manilha não apresenta sinais de rachaduras, fendas, furos ou outras avarias de natureza estrutural.



P 013 - Tubo de Madeira (Linha 20 da 62)
Estado de conservação: aparentemente tem sido efetivo na drenagem do local, entretanto deve-se atentar para a baixa vida útil desse material (madeira) para essa funcionalidade. Apresenta rachaduras, fendas e sinais de desgaste.



P 014 - Tubo de Concreto (Linha 20 da 62)
Estado de conservação: apresenta bom estado de conservação, não apresenta sinais de rachaduras, fendas, furos ou outras avarias de natureza estrutural. A area do entorno está com vegetação alta, o que pode atrapalhar a funcionalidade do sistema desenvolvido no local.



P 015 – Tubo de Concreto (Linha 20 da 62)
Estado de conservação: apresenta bom estado de conservação, não apresenta sinais de rachaduras, fendas, furos ou outras avarias de natureza estrutural.



P 016 - Tubo Armco (Linha 62)
Estado de conservação: Apresenta bom estado de conservação, com nenhum sinal de oxidação, fendas, buracos ou demais desgastes em sua estrutura.



P 017- Tubo Armco (Linha 62)
Estado de conservação: Apresenta bom estado de conservação, com nenhum sinal de oxidação, fendas, buracos ou demais desgastes em sua estrutura.



P 018- Tubo de Concreto (Linha 62)
Estado de conservação: apresenta bom estado de conservação, não apresenta sinais de rachaduras, fendas, furos ou outras avarias de natureza estrutural.



P 019 Tudo de Concreto (Linha 62)
Estado de conservação: apresenta bom estado de conservação, bordas sem sinais de desgaste, ausência de erosão no entorno, sem sinais de



P 020 - Tubo Armco (Linha 24)
Estado de conservação: Apresenta bom estado de conservação, bordas sem desgaste, ausência de

danos que comprometam a estrutura, tais como fendas, rachaduras, erosão. Etc.



P 021- Tubo de Concreto (Linha 24)
Estado de conservação: apresenta bom estado de conservação, bordas sem sinais de desgaste, ausência de erosão no entorno, sem sinais de danos que comprometam a estrutura, tais como fendas, rachaduras, erosão. Etc. A vegetação no entorno está alta, o que pode comprometer a funcionalidade do sistema instalado no local.

erosão no entorno, nenhuma falha, fenda, buraco ou qualquer tipo de defasagem estrutural.



P 022- Tubo de Concreto (Linha 24)
Estado de conservação: coberto por vegetação



P 023- Tubo armco (Linha 24)
Estado de conservação: Apresenta bom estado de conservação, com bordas pouco desbastadas e sem nenhum sinal de danificação interna que comprometa a estrutura (furos, rachaduras, fendas, etc).



P 024- Ponte de Madeira (Travessão da 202 para 203 limite municipal.)
Estado de conservação: até o momento tem atendido às necessidades de tráfego local, entretanto deve-se levar em consideração a pouca durabilidade/vida útil desse tipo de estrutura de madeira.



P 025- Tubo armco (Linha 202 sentido linha 153.)
Estado de conservação: Apresenta bom estado de conservação, com bordas pouco desbastadas e sem nenhum sinal de danificação interna que comprometa a estrutura (furos, rachaduras, fendas, etc).



P 026- Tubo armco (Linha 202 sentido linha 153.)
Estado de conservação: Apresenta bom estado de conservação, com bordas pouco desbastadas e sem nenhum sinal de danificação interna que comprometa a estrutura (furos, rachaduras, fendas, etc).



P 027- Tubo de concreto linha 202 - sentido linha 153.
Estado de conservação: apresenta bom estado de conservação, bordas sem sinais de desgaste, ausência de erosão no entorno, sem sinais de danos que comprometam a estrutura, tais como fendas, rachaduras, erosão. Etc. A vegetação no entorno está alta, o que pode comprometer a funcionalidade do sistema instalado no local.



P 028 - Tubo de concreto linha 202 - sentido linha 153.
Estado de conservação: apresenta bom estado de conservação, bordas sem sinais de desgaste, ausência de erosão no entorno, sem sinais de danos que comprometam a estrutura, tais como fendas, rachaduras, erosão. Etc. A vegetação no entorno está alta, o que pode comprometer a funcionalidade do sistema instalado no local.



P 029- Dois Tubo Armco Linha 202 sentido linha 153.
Estado de conservação: Apresenta bom estado de conservação, com bordas pouco desbastadas e sem nenhum sinal de danificação interna que comprometa a estrutura (furos, rachaduras, fendas, etc).



P 030- Tubo Armco Linha 202 sentido linha 153.
Estado de conservação: Apresenta bom estado de conservação, com bordas pouco desbastadas e sem nenhum sinal de danificação interna que comprometa a estrutura (furos, rachaduras, fendas, etc).



P 031- Tubo de concreto linha 202 - sentido linha 153.
Estado de conservação: vegetação cobre totalmente o sistema

.



P 032- Tubo de concreto linha 202 - sentido linha 153.
Estado de conservação: o tubo encontra-se submerso por isso não é possível precisar seu estado de conservação. Nota-se vegetação alta no entorno da entrada do tubo, o que causa entupimentos e perca/diminuição da capacidade de drenagem do aparelho.



033 - Tubo de concreto linha 202 - sentido linha 153.
Estado de conservação: o tubo encontra-se submerso por isso não é possível precisar seu estado de conservação. Nota-se vegetação alta no entorno da entrada do tubo, o que causa entupimentos e perca/diminuição da capacidade de drenagem do aparelho.



P 034- Tubo de concreto linha 202 - sentido 153.
Estado de conservação: apresenta bom estado de conservação, bordas sem sinais de desgaste, ausência de erosão no entorno, sem sinais de danos que comprometam a estrutura, tais como fendas, rachaduras, erosão. Etc.



P 035- Tubo de concreto linha 202 - sentido linha 153.
Estado de conservação: tubo encontra-se submerso por isso não é possível precisar seu estado de conservação. Nota-se vegetação alta no entorno da entrada do tubo, o que causa entupimentos e perca/diminuição da capacidade de drenagem do aparelho.



P 036- Tubo de concreto linha 202 - sentido linha 153.
Estado de conservação: apresenta bom estado de conservação, bordas sem sinais de desgaste, ausência de erosão no entorno, sem sinais de danos que comprometam a estrutura, tais como fendas, rachaduras, erosão. Etc.



P 037 - Tubo Armco linha 202 sentido linha 153. Estado de conservação: Apresenta bom estado de conservação, com bordas pouco desbastadas e sem nenhum sinal de danificação interna que comprometa a estrutura (furos, rachaduras, fendas, etc). A área ao redor está com vegetação alta, o que pode comprometer suas funções.



P 038 - Tubo Armco linha 202 sentido linha 153. Estado de conservação: Apresenta bom estado de conservação, com bordas pouco desbastadas e sem nenhum sinal de danificação interna que comprometa a estrutura (furos, rachaduras, fendas, etc). A área ao redor está com vegetação alta, o que pode comprometer suas funções.



P 039 – Tubo de concreto linha 201 sentido 153. Estado de conservação: o tubo encontra-se submerso por isso não é possível precisar seu estado de conservação. Nota-se vegetação alta no entorno da entrada do tubo, o que causa entupimentos e perca/diminuição da capacidade de drenagem do aparelho.



P 040 – Tubo Armco linha 201 sentido linha 153. Estado de conservação: difícil precisar o estado de conservação por conta das condições locais. Nota-se, entretanto, que a peça tem sido funcional.



P 041 – Tubo Armco linha 201 sentido linha 153. Estado de conservação: Apresenta bom estado de conservação, com bordas pouco desbastadas e



P 042 – Tubo concreto linha 201 sentido linha 153.

sem nenhum sinal de danificação interna que comprometa a estrutura (furos, rachaduras, fendas, etc). A área ao redor está com vegetação alta, o que pode comprometer suas funções.

Estado de conservação: Nota-se vegetação alta no entorno da entrada do tubo, o que causa entupimentos e perca/diminuição da capacidade de drenagem do aparelho.



P 043 - Ponte de madeira linha 201 sentido linha 153.

Estado de conservação: até o momento tem atendido às necessidades de tráfego local, entretanto deve-se levar em consideração a pouca durabilidade/vida útil desse tipo de estrutura de madeira.



P 044 - Ponte de madeira linha 201 sentido linha 153.

Estado de conservação: até o momento tem atendido às necessidades de tráfego local, entretanto deve-se levar em consideração a pouca durabilidade/vida útil desse tipo de estrutura de madeira.



P 045 – Tubo de concreto linha 201 sentido linha 153.

Estado de conservação: Nota-se vegetação alta no entorno da entrada do tubo, o que causa entupimentos e perca/diminuição da capacidade de drenagem do aparelho.



P 046 - Tubo armco (localização)

Estado de conservação: Apresenta bom estado de conservação, com bordas pouco desbastadas e sem nenhum sinal de danificação interna que comprometa a estrutura (furos, rachaduras, fendas, etc).



P 047 - Ponte de madeira linha 201 sentido linha 153.
Estado de conservação: As tábuas das extremidades da ponte estão soltas, possivelmente por terem sido colocadas improvisamente. Até o momento tem atendido às necessidades de tráfego local, entretanto deve-se levar em consideração a pouca durabilidade/vida útil desse tipo de estrutura de madeira.



P 048 – Tubo de concreto linha 201 sentido linha 153.
Estado de conservação: Nota-se vegetação alta no entorno da entrada do tubo, o que causa entupimentos e perca/diminuição da capacidade de drenagem do aparelho.



P 049 – Tubo de concreto linha 201 sentido linha 153.
Estado de conservação: difícil precisar o estado de conservação por conta das condições locais. Nota-se, entretanto, que a peça tem sido funcional. A vegetação alta no entorno da entrada do tubo, o que causa entupimentos e perca/diminuição da capacidade de drenagem do aparelho.



P 050 – Tubo de concreto linha 201 sentido linha 153.
Estado de conservação: o tubo encontra-se submerso por isso não é possível precisar seu estado de conservação. Nota-se que as bordas estão bastante desgastadas.



P 051 – Tubo de concreto linha 201 sentido linha 153.
Estado de conservação: Apresenta bom estado de conservação, com bordas pouco desbastadas e sem nenhum sinal de danificação interna que comprometa a estrutura (furos, rachaduras, fendas, etc).



P 052 - Tubo Armco linha 201 sentido linha 153.
Estado de conservação: Apresenta bom estado de conservação, com bordas pouco desbastadas e sem nenhum sinal de danificação interna que comprometa a estrutura (furos, rachaduras, fendas, etc).



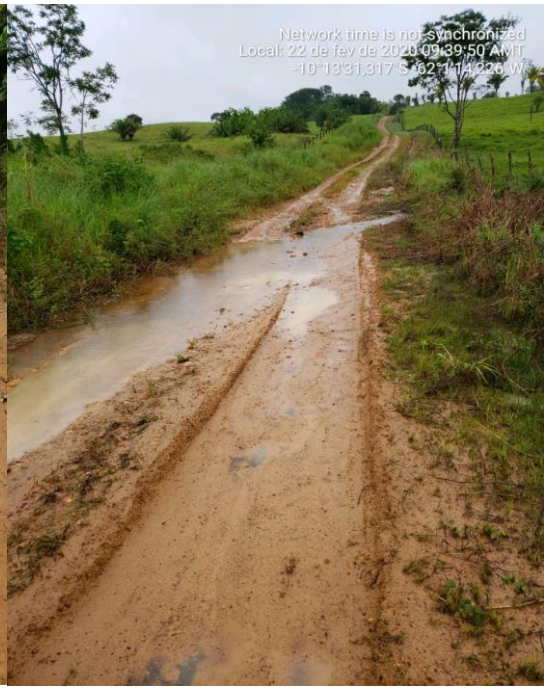
P 053 – Tubo de concreto linha 201 sentido linha 153.
Estado de conservação: Apresenta bom estado de conservação, com bordas pouco desbastadas e sem nenhum sinal de danificação interna que comprometa a estrutura (furos, rachaduras, fendas, etc).



P 054 - Erosão do Pavimento, Linha 201



P 055- Falta de Drenagem no Pavimento, próximo a uma ponte de madeira, linha 201



P 056 - Alagamento do Pavimento, Linha 614.

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

10.1.2 Descrição do Sistema de Microdrenagem

10.1.2.1 Descrição do Sistema de Microdrenagem da Sede Municipal

A Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso não possui cadastro da microdrenagem existente no município. Em levantamento de campo, observou-se que a Sede Municipal de Vale do Paraíso possui modesto sistema de drenagem urbana, com sistema de microdrenagem sendo composto por meios-fios, sarjetas, bocas de lobo e pequenas galerias (Figura 156).

Figura 156 - Croqui da Microdrenagem Urbana de Vale do Paraíso



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

No município de Vale do Paraíso e no Distrito de Santa Rosa o serviço é gerido pela administração direta do município, sendo que a gestão dos serviços de drenagem fica a cargo da Secretaria de Obras e Serviços Públicos – SEMOSP.

A Prefeitura é responsável pelo planejamento de manutenção da rede de drenagem artificial e natural. No entanto, as ações são pontuais, executadas através de sua equipe, sem um planejamento efetivo que atenda com soluções em curto, médio e longo prazo. Além disso, não há o cadastramento das infraestruturas existentes, sendo, portanto, o levantamento efetuado através de informações prestadas pelos servidores e confirmados através da inspeção *in loco.*

De acordo com informações prestadas pela Secretaria de Obras, a extensão de aproximadamente do trecho viário na sede é de 33 km, sendo que desse montante aproximadamente, 23 km (70%) possuem pavimentação asfáltica (Figura 157).

Figura 157 - Pavimentação asfáltica existente na sede municipal



Av. Paraíso



Av. Paraíso



Av. Paraíso



Av. Paraíso



Rua 13 de Fevereiro



Rua 13 de Fevereiro



Av. Paraná



Av. Paraná



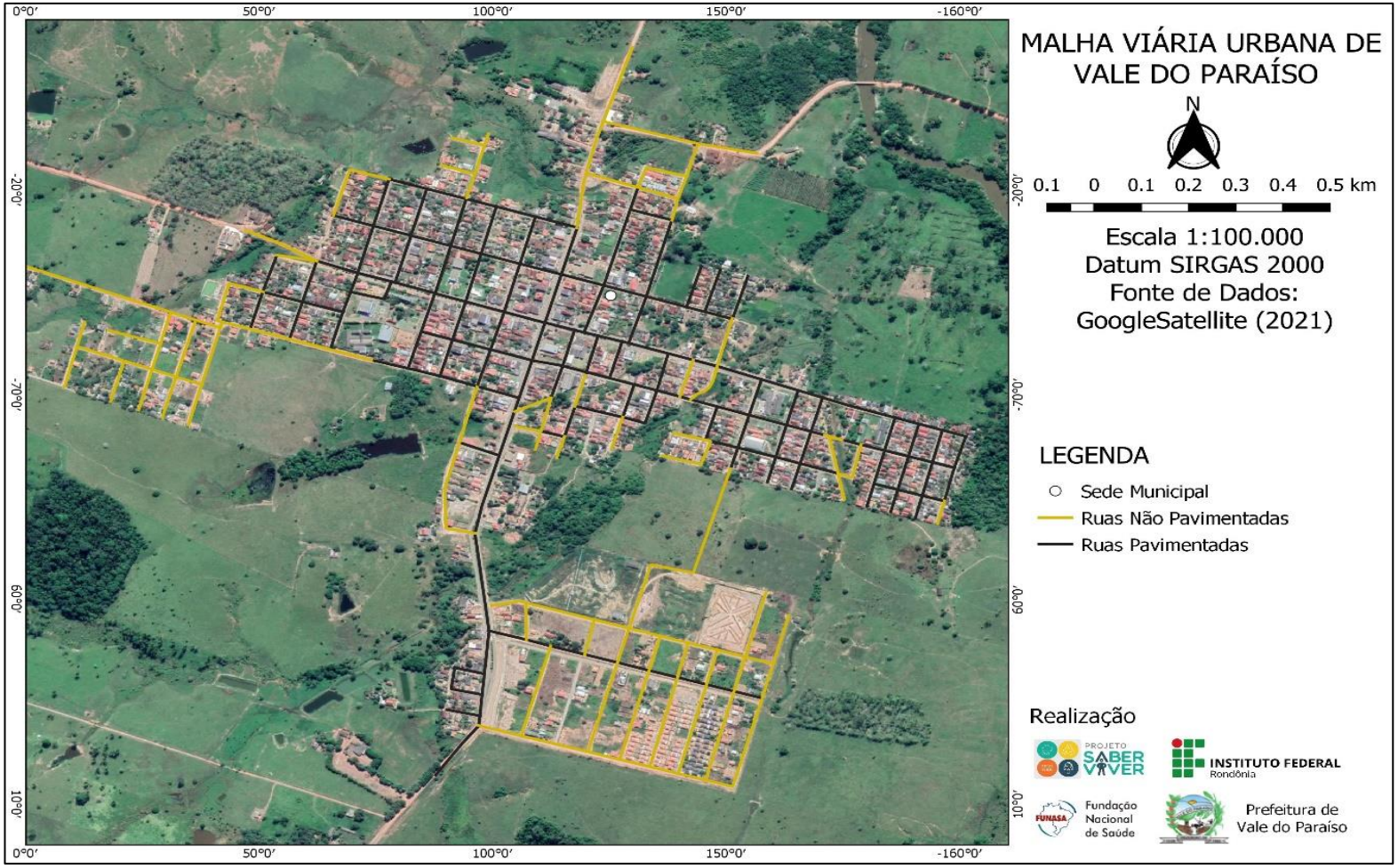
Rua 13 de Fevereiro Rua 13 de Fevereiro

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A Figura 158 apresenta o levantamento realizado com processamento digital de imagem de satélite para identificação das vias pavimentadas com guias e sarjetas (31 km) e não pavimentadas de Vale do Paraíso.

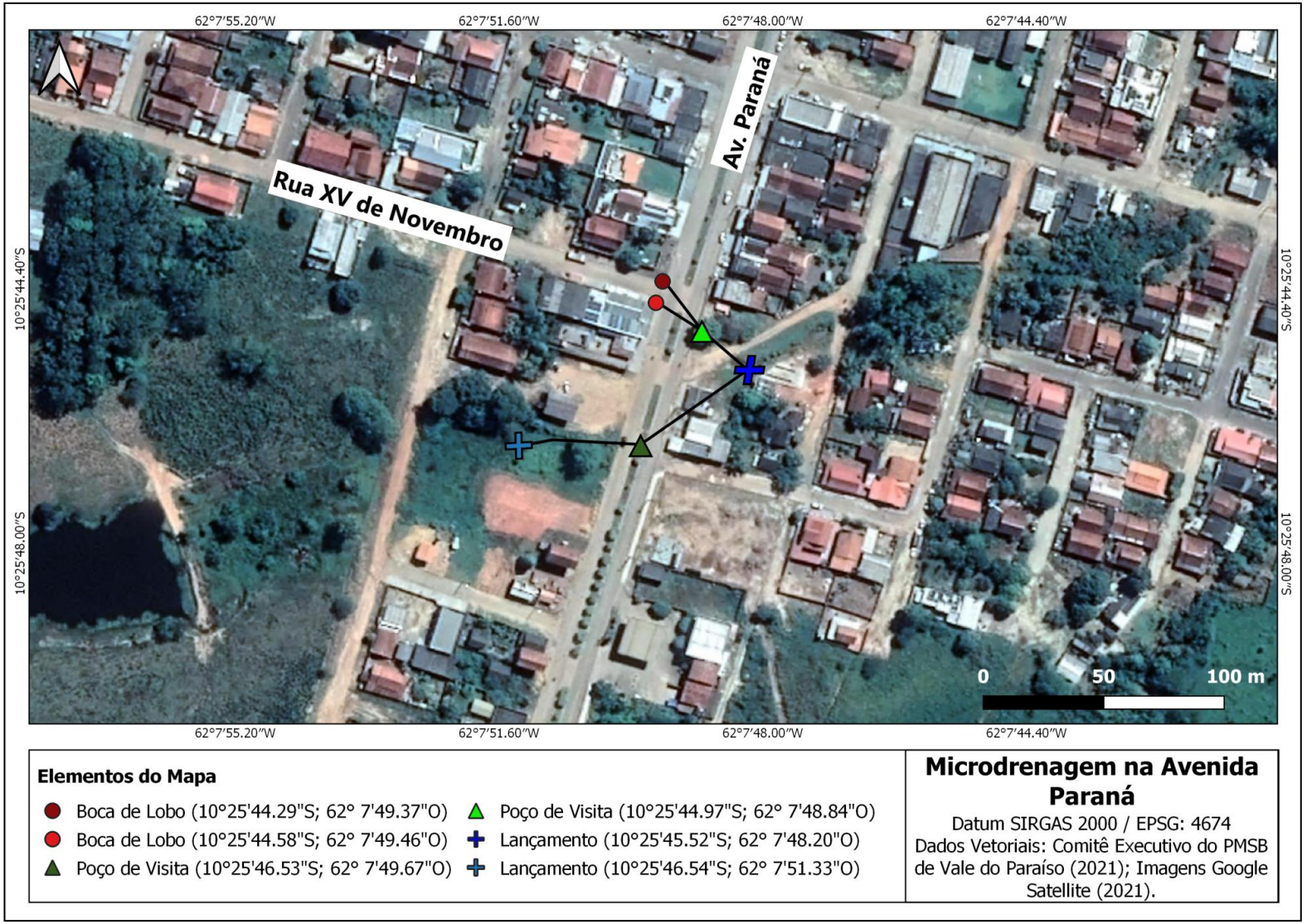
Do trecho com pavimentação asfáltica, apenas dois trechos possuem dispositivos de microdrenagem (Figura 158), estando estas localizados na Av. Paraná (centro) e na Rua 13 de Fevereiro (setor 4). A Figura 160 apresenta a localização das bocas de lobo.

Figura 158 - Malha Viária Urbana de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 159 - Localização das Bocas de Lobo na Avenida Paraná



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 160 - Localização da Boca de Lobo



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

O município não dispõe de funcionários exclusivos para o serviço de manutenção e conservação do sistema, sendo tratada de maneira concomitante a outras demandas de manutenção dos setores urbanos e rurais do município. Os serviços são executados por um total de 05 (três) colaboradores da prefeitura, As atividades limitam-se a ações de reparos e limpeza dos dispositivos (bocas de lobo e suas respectivas galerias, valetas, sarjetas e meio fio e outras estruturas que a englobam a drenagem urbana), por meio de remoção de resíduos sólidos e do solo carreado através dos equipamentos de limpeza pública da sede do município, como enxadas, rastelos, pá, soprador de folhas, vassouras e carrinhos de mão. As figuras a seguir apresentam o estado de conservação das bocas de lobo de Vale do Paraíso.

Figura 161 - Poço de Visita 1 - Av. Paraná



10º42’91.36”S e 62°13’03.20”W - Tubo de concreto armado
Estado de conservação regular, a estrutura física nesta danificada, porém está sem tampa e possui resíduos no seu interior
Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 162 - Boca de Lobo, Av. Paraná



10º42’90.50”S e 62°13’04.01”W
Tubo de concreto armado com grelha
Bom estado de conservação

Figura 163 - Boca de Lobo, Rua 13 de Fevereiro



10º42’91.36”S e 62°13’03.20”W
Tubo de concreto armado com tampa de madeira
Estado de conservação regular

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

O Quadro 45 apresenta a caracterização dos dispositivos de microdrenagem, na sede de Vale do Paraíso.

Quadro 45 - Caracterização da microdrenagem da sede municipal

Ponto	Localização	Tipo da Boca de Lobo
1	Boca de Lobo, Rua 13 de Fevereiro – Concreto Armado sem grelha	Boca de lobo - 0,60m (comprimento) x 1m (largura).
2	Boca de Lobo, Av. Paraná – Concreto e Grelha de aço galvanizado	Boca de lobo - 0,60m (comprimento) x 1m (largura).
3	Poço de Visita 1 - Av. Paraná - 1000 mm – Concreto e grelha de madeira	Base para poço de visita circular para esgoto, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 1 m, profundidade = 1,45 m

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

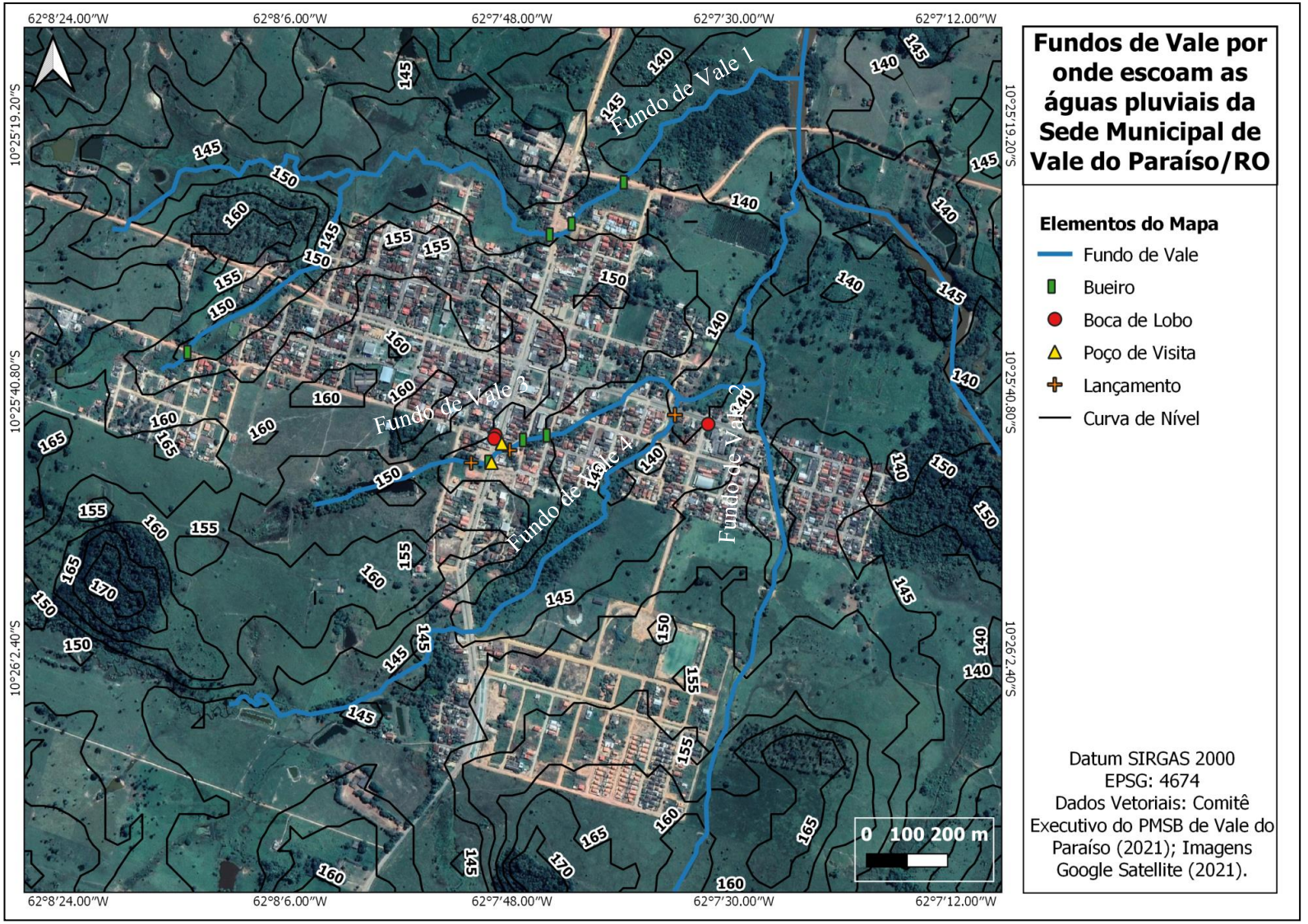
10.1.2.2 Descrição do Sistema de Microdrenagem do Distrito de Santa Rosa

Não foram identificadas no distrito de Santa Rosa a presença de dispositivos de microdrenagem.

10.1.3 Identificação e descrição dos principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas pluviais

As águas pluviais de Vale do Paraíso tendem a escoar superficialmente para quatro cursos d'água que margeiam e cortam a cidade, e em sequência desaguam no Igarapé Paraíso. A cidade é cortada em aproximadamente 2,33 km por quatro fundos de vale que desaguam no Igarapé Paraíso. Os fundos de vale encontram-se em área de transição entre urbana e rural e possuem suas margens ocupadas principalmente por construções urbanas. A Figura 164 apresenta os principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas pluviais de Vale do Paraíso.

Figura 164 - Fundos de Vale no Município de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

As Figuras abaixo apresentam as condições dos Fundos de Vale do município.

Figura 165 – Fundos de Vale presente na sede municipal de Vale do Paraíso



Fundo de Vale 1 - Av. Paraná – SETOR 2
10º25’28.04”S e 62°7’44.66”W
Galeria de concreto armado
Bom estado de conservação



Fundo de Vale 2 - Rua Treze de Fevereiro – SETOR 4
10º25’44.85”S e 62°7’36.51”W
Galeria de concreto armado
Bom estado de conservação



Fundo de Vale 3 - Rua 13 de Fevereiro – SETOR 4
10º25’43.28”S e 62°7’41.83”W
Galeria de concreto armado
Bom estado de conservação



Fundo de Vale 4 - Av. Paraná – Vila Boa Esperança
10º26’0.20”S e 62°7’51.29”W
Galeria de concreto armado
Bom estado de conservação

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

O Quadro 46 apresenta a caracterização dos dispositivos na sede de Vale do Paraíso.

Quadro 46 - Caracterização das estruturas localizadas nos fundos de vales sede municipal

Ponto	Localização	Galerias
1	Fundo de Vale 1 - Av. Paraná – SETOR 2 – Galeria em concreto Armado	Galerias Semicirculares em concreto armado
2	Fundo de Vale 2 - Rua Treze de fevereiro – SETOR 4	Galerias Semicirculares em concreto armado
3	Fundo de Vale 3 - Rua 13 de Fevereiro – Setor 4	Galerias Semicirculares em concreto armado
4	Fundo de Vale 4 - Av. Paraná – Vila Boa Esperança	Galerias Semicirculares em concreto armado

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

10.1.4 Identificação de Áreas Verdes

No município de Vale do Paraíso, tanto na área urbana da sede municipal e do distrito de Santa Rita não há áreas verdes instituídas para recomposição vegetal.

10.1 Plano Diretor e plano de drenagem urbana municipal

O município de Vale do Paraíso não possui Plano Diretor Municipal e Plano de Drenagem Urbana.

10.2 Legislação uso e ocupação do solo urbano e rural

A Lei Municipal nº 60/1993 regulamenta o Parcelamento do Solo Urbano do município de Vale do Paraíso. O Capítulo II da referida lei trata do Uso do Solo no município da seguinte maneira:

> Art. 1º - O parcelamento de solo para fins urbanos será regido por esta Lei.
> Art. 9° - Não serão permitidos parcelamentos do solo:
> I – em terrenos alagadiços e sujeitos à inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;
> II – em terrenos que tenham sido, aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;
> III – em terrenos com declividade superior a 30%;
> IV – em terrenos onde as condições geológicas não aconselham; a edificação;
> V – em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis; até a sua correção;
> Art. 10º - Os cursos d'água não poderá ser aterrados canalizados ou tubulares, sem prévia anuência da Prefeitura e acompanhamento técnico competente.

Em seu Art. 18 menciona que a faixa a que se refere o artigo anterior será proporcional à bacia hidrográfica contribuinte, conforme a Tabela 42.

Tabela 42 - Área da bacia hidrográfica e largura da faixa não edificável

Área da bacia hidrográfica (hectare)	Largura da faixa não edificável (metros) para cada lado
0 a 100	15
100 a 200	20
201 a 350	25
351 a 500	30
501 a 700	35
701 a 1000	40
1001 a 1300	50
1301 a 1500	60
1501 a 1700	70
1701 a 2000	80
Mais de 2000	100

Fonte: Adaptado da Lei Municipal nº 60/1993.

O Parágrafo Único deste artigo regulamenta que “Em nenhum caso, os loteamentos poderão prejudicar o escoamento das águas nas respectivas bacias hidrográficas”. E ainda que “as obras necessárias serão feitas obrigatoriamente nas vias públicas ou em faixas reservadas para esse”.

Apesar da existência da Lei não há fiscalização e o nível de atuação ainda não é o ideal, além disso, por tratar de uma Lei elaborada há mais de 27 (vinte e sete) anos, recomenda-se que seja revisada, objetivando-se a convergência dos eixos do desenvolvimento territorial do Município às ações do eixo de saneamento, adequando-a às atuais legislações vigentes que versam sobre o tema.

10.3 Descrição dos sistemas de operação e manutenção da rede de drenagem

No município de Vale do Paraíso o órgão responsável pela gestão do sistema de drenagem é a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP). Atualmente, o município não possui um planejamento estratégico para a realização de manutenções e desobstrução dos sistemas de microdrenagem existentes, sendo realizados de forma corretiva, quando identificados os problemas ou por denúncia da população.

O município não dispõe de funcionários exclusivos para o serviço de manutenção e conservação do sistema, sendo tratada de maneira concomitante a outras demandas de manutenção dos setores urbanos e rurais do município. Os serviços são executados por um total de 05 (três) colaboradores da prefeitura, As atividades limitam-se a ações de reparos e limpeza dos dispositivos (bocas de lobo e suas respectivas galerias, valetas, sarjetas e meio fio e outras estruturas que a englobam a drenagem urbana), por meio de remoção de resíduos sólidos e do solo carreado através dos equipamentos de limpeza pública da sede do município, como enxadas, rastelos, pá, soprador de folhas, vassouras e carrinhos de mão.

A varrição das ruas pavimentadas, praticada com regularidade principalmente na região central da cidade, contribui para a manutenção das bocas de lobo, poços de visita e galerias existentes pois retira os resíduos que poderiam provocar a obstrução dessas unidades do sistema de drenagem.

Para auxiliar os trabalhos de limpeza pública, a Prefeitura conta com 01 (um) retroescavadeira New Holland modelo B95B, 01 (um) caminhão basculante modelo VW/26.280 CRM 6X4, 1 (um) FORD CARGO modelo 2422, 01 (um) Pá carregadeira New Holland, mod. W130B (Figura 166).

Figura 166 - Veículos utilizados na limpeza dos dispositivos de drenagem



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A prefeitura municipal dispõe de uma página na internet (https://www.valedoparaiso.ro.gov.br/site/) onde são publicadas as ações realizadas no pela gestão do município, no entanto, o site não possui canal para comunicação (ouvidoria) entre a população e gestão municipal. De acordo com informações prestadas pela Secretaria de Obras, a população se desloca até a Prefeitura para fazer solicitações aos responsáveis ou entra em contato pelo telefone: (69) 3464-1005. Além disso, a Prefeitura Municipal não realiza trabalho de educação ambiental e sanitária com a população.

Figura 167 - Página na internet da Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso



Fonte: Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso (2021).

10.4 Análise do sistema misto ou separador absoluto

O Município não possui sistema de esgotamento sanitário, e possui modesta rede de drenagem de águas pluviais, em que não foi observado a coleta de esgotos sanitários.

Durante o levantamento de campo, foram constatadas poucas situações de ligações clandestinas à rede de microdrenagem e macrodrenagem no perímetro urbano, as quais recebem contribuições de água servida, oriundas das residências que fazem o lançamento dos efluentes a céu aberto. Entretanto, não foram encontradas ligações diretas dos esgotos na boca de lobo, bem como lançamentos em galerias e em canais de drenagem natural. A Figura abaixo ilustra as ligações clandestinas identificadas *in loco.*

Figura 168- Ligações Clandestinas no Município de Vale do Paraíso



Despejo inadequado de esgoto doméstico nas macrodrenagens naturais na sede municipal
10º25’42.16”S e 62º7’41.47”W 10º25’44.94”S e 62º7’38.44”W



Despejo inadequado de esgoto doméstico nas macrodrenagens naturais na sede municipal
10º25’44.9”S e 62º7’38.16”W 10º25’44.13”S e 62º7’46.54”W

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

No distrito de Santa Rosa, não foi encontrado nenhum caso de ligação clandestina no Rio Fortaleza devido à pouca quantidade de residência ao longo de percurso do corpo hídrico.

Conforme informações prestadas pela prefeitura municipal, quando as fossas rudimentares atingem a sua capacidade de suporte os moradores solicitam o serviço de limpa fossa de municípios vizinhos, como Ji-Paraná e Ouro Preto do Oeste. Após a sucção, os efluentes são levados para o município de Ji-Paraná. Não foram identificados despejo de caminhão limpa fossa no sistema de drenagem pluvial do município de Vale do Paraíso

10.5 Identificação e Análise dos principais problemas relacionados ao serviço de manejo de águas pluviais

Os principais problemas observados na área urbana de Vale do Paraíso estão relacionados com a ausência ou a deficiência de microdrenagem subterrânea. O município possui topografia plana o que torna o escoamento superficial da água pluvial mais lento que somado a ausência de rede coletora pluvial, provoca o acúmulo de água nas vias da cidade durante eventos de chuvas fortes ou torrenciais.

As áreas mais afetadas por alagamentos temporários são: Rua Projetada 06, Rua Projetada 03, Rua Açaí, Rua Imigrantes, Rua Tiradentes e Rua Imbaúba. A Rua Tiradentes foi o único ponto identificado que sofreu alagamento crítico, atingindo as residenciais locais. Nos casos da Rua Açaí (Figura 169) e Rua Imigrantes (Figura 170), as ruas não chegam de fato a alagar, apenas nas suas proximidades, assim como demonstrado na Figura 171.

Figura 169 - Área de alagamento nas proximidades da Rua Açaí



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 170 - Área de alagamento nas proximidades da Rua Imigrantes



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 171 - Visão geral das áreas de alagamento nas proximidades da Rua Açaí e Imigrantes



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Outra deficiência relacionada a drenagem no município de Vale do Paraíso é o assoreamento nos pontos de lançamento das águas pluviais e nos corpos de água e erosão do solo nas vias, causando o comprometimento da pavimentação das ruas, conforme demonstrado no Quadro 47.

Quadro 47 - Deficiência relacionada a drenagem no município de Vale do Paraíso

Local	Descrição	Fotos
P 01	Rua 01 de Maio, Setor 01.	
P 02	Rua Projetada 06, esquina com a Rua Projetada 03, Setor 07, Cantinho do Céu.	
P 03	Rua 15 de Novembro esquina com a Rua Projetada 01, Setor 07, Cantinho do Céu.	

P 04	Rua 04 de Janeiro esquina com a Rua Girassol, Setor 02.	
P 05	Rua Alecrim, Setor 02.	
P 06	Final da Rua 07 de Setembro, Setor 02.	

P 07	Rua 04 de Janeiro com a Rua das Orquídeas, Setor 02.	
P 09	Rua Araucária, Setor 03	
P 10	Rua Projetada 01, Setor 03	

P 11	Rua 07 de Setembro, Setor 03	
P 12	Rua dos Lírios, Setor 04	
P 13	Rua Samaúma, Setor 04	

P 14	Av. Santa Rosa - Distrito de Santa Rosa - Vale do Paraíso.	
P 15	Av. Santa Rosa - Distrito de Santa Rosa - Vale do Paraíso.	
P 16	Av. Santa Rosa - Distrito de Santa Rosa - Vale do Paraíso.	

P 17	Av. Santa Rosa - Distrito de Santa Rosa - Vale do Paraíso.	
P 18	Av. Santa Rosa - Distrito de Santa Rosa - Vale do Paraíso.	

P 19	Av. Santa Rosa - Distrito de Santa Rosa - Vale do Paraíso.	
P 20	Av. Santa Rosa - Distrito de Santa Rosa - Vale do Paraíso.	

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Outros problemas identificados "*in loco*" foi a ausência de manutenção da infraestrutura existente. Em muitos locais, foi possível observar o entupimento de bocas de lobo devido o acúmulo de lixo, ausência de gradeamento e tampa nas bocas de lobo, meios-fios e sarjetas danificados, bem como ligações clandestinas de esgoto nas galerias pluviais, dificultando a

otimização das operações de rápido escoamento da água de chuva para as quais foram projetadas.

As deficiências levantadas junto com a população local durante a reunião setorizada foram:

- Necessidade de pavimentação adequada;
- Existência de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem;
- Bueiros entupidos;
- Necessidade de aumentar a quantidade de bocas de lobo;
- Existência de alagamento em frente às escolas municipais.

Para os funcionários da Secretaria de Obras, as principais lacunas identificadas na gestão de drenagem pluvial no Município, são apresentadas a seguir:

- Gestão desintegrada, havendo deficiência na estrutura executiva e gerencial do sistema de drenagem;
- Inexistência de previsão específica de orçamento para obra do setor de drenagem;
- Desmatamento das áreas rurais e assoreamento de cursos d'água;
- Ausência de Plano Diretor de Drenagem para o Município;
- Inexistência de projetos básicos e executivos necessários à implantação do Plano Diretor de Drenagem Pluvial;
- Revisão da Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo;
- Inexistência de Lei Municipal específica de Drenagem Pluvial;
- Inexistência de equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem;
- Ausência de planos de máxima cheia dos córregos;
- Inexistência de uma política de cobrança dos serviços de drenagem;
- Ausência de programas de educação socioambiental;
- Inexistência de interação dos sistemas de saneamento básico;
- Inexistência de projetos urbanísticos (recuperação ambiental) nas áreas urbanas e rurais;
- Ausência de plano de manutenção dos sistemas de drenagem nas áreas críticas;
- Ausência de cadastro técnico do sistema de macro e microdrenagem;
- Inexistência de um plano de recuperação de áreas degradadas;
- Inexistência de decreto que impeça construções de qualquer natureza em área de APP.

10.6 Desastres naturais no município relacionados com o serviço de manejo de águas pluviais

A precariedade da ocupação habitacional em área de risco (representada por aterros instáveis, taludes de corte em encostas íngremes, palafitas, ausência de redes de abastecimento de água e coleta de esgoto), aumenta a vulnerabilidade das áreas já naturalmente frágeis, fazendo com que surjam setores de alto risco que, por ocasião dos períodos chuvosos mais intensos, têm sido palco de graves acidentes (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

Estima-se que até o presente momento, o município de Vale do Paraíso assim como o Distrito de Santa Rosa encontra-se desprovido de áreas de risco a inundação e movimentação de massa gravitacional de grau Alto e Muito Alto, graças a dois fatores primordiais: a localização de sua zona habitada e a característica do relevo da cidade (CPRM e DEGET, 2018). No entanto, em casos de eventuais sinistros a Secretaria de Obras do município quem é responsável pelo controle das medidas saneadoras.

As ocupações territoriais do município vêm ocorrendo de forma estruturada, o que configura uma área habitada situada remotamente a regiões que apresentam risco para seus habitantes, como territórios localizados próximos a igarapés, rios ou encostas. Além disso, o solo da cidade é caracterizado por um relevo suavemente ondulado a planificado (Figura 172).

Figura 172 - Relevo suavemente ondulado, solo característico do município de Vale do Paraíso, Avenida Paraíso e Avenida Paraná



Fonte: CPRM e DEGET (2018).

Cabe salientar que é importante manter rigor no impedimento de utilização de áreas de planície de inundação para construção de moradias, assim, evitando origem de áreas de risco no município. A ausência de áreas de risco consideradas como grau Alto e Muito Alto, não inviabiliza futuras ameaças para o município, tendo em vista que podemos ter um grau de risco modificado

rapidamente, isso significa que o grau de risco de determinada área delimitada, ou não risco, risco baixo e médio, possa em curto espaço de tempo originar um risco alto e ou muito alto. (CPRM e DEGET, 2018).

A partir dos dados obtidos através do levantamento de informações e atividades de campo, a equipe técnica responsável pelo estudo definiu as seguintes sugestões gerais baseadas nas situações verificadas (CPRM e DEGET, 2018), são:

- Adequação do sistema de drenagem pluvial e esgoto a fim de evitar que o fluxo seja direcionado sobre a face dos taludes ou encostas. Além disso, verificar e reparar os pontos de vazamento de água de encanamentos;
- Fiscalização e proibição da construção em encostas, margens e interior dos cursos d'água segundo normas estabelecidas por lei;
- Realização de programas de educação voltados para as crianças em idade escolar e para os adultos em seus centros comunitários, ensinando-os a evitar a ocupação de áreas impróprias para construção devido ao risco geológico e também conscientizá-los da questão do lixo;
- Elaboração de um plano de contingência que envolva a zona rural e urbana, para aumentar a capacidade de resposta e prevenção a desastres no município;
- Fiscalizar e exigir que novos loteamentos apresentem projetos urbanísticos respaldados por profissionais competentes;
- Avaliar a possibilidade de remoção e reassentamento dos moradores que habitam em residências inseridas nos setores de risco muito alto. Realizar a demolição da moradia e dar nova utilidade à área para se evitar novas ocupações;
- Projetar e implantar sistemas de drenagem pluvial e fluvial eficientes no município; executar manutenção das drenagens pluviais e canais de córregos, a fim de evitar que o acúmulo de resíduos impeça o perfeito escoamento das águas durante a estação chuvosa;
- A Defesa Civil deve agir mais de modo preventivo e, nos períodos de seca, aproveitar a baixa no número de ocorrências para percorrer e vistoriar todas as áreas de risco conhecidas e já adotar as medidas preventivas cabíveis.

10.7 Órgãos responsáveis pelo serviço

O manejo de águas pluviais no Município de Vale do Paraíso está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), que cuida da parte operacional e administrativa.

A sede de apoio administrativo da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos - SEMOSP está localizada na Prefeitura Municipal (Figura 173), Setor 01, Avenida Paraíso, N° 2601, se encontra em bom estado de conservação e está situado em local de fácil acesso, com atendimento ao público de segunda a sexta das de 07:00 às 13:00 horas. Neste local, a população pode realizar denúncias, solicitar a desobstrução e manutenção da rede de drenagem.

Figura 173 - Prefeitura municipal do município de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A SEMOSP ainda conta com uma área onde são armazenados os veículos e ferramentas utilizados no manejo de águas pluviais do município. O barracão localiza-se na Avenida Pau Brasil, Bairro centro, n° 5872 (Figura 174).

Figura 174 - Local de armazenamento de equipamentos e veículos



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

10.8.1 Descrição do corpo funcional

De acordo com a Prefeitura Municipal, a equipe de servidores da Secretaria de Obras desenvolve diversas atividades, dentre elas àquelas relacionadas ao manejo de água pluvial. O Quadro 48 apresenta a descrição do corpo funcional dos colaboradores envolvidos no manejo de água pluvial do município de Vale do Paraíso e o nível de escolaridade correlata.

Quadro 48 - Corpo profissional dos colaboradores dos serviços de Manejo de água pluvial

Manejo de água pluvial		
Cargo	**Nº de Servidores**	**Escolaridade**
Secretário de Obras	01	Ensino Fundamental completo
Chefe de serviços urbanos	01	Ensino Fundamental completo
Auxiliar de Serviços Gerais	05	01 superior completo
		01 ensino médio completo
Operador de retroescavadeira	05	02 Ensino Médio Completo 02 Ensino Fundamental Completo 01 Ensino Superior Completo
Auxiliar Administrativa	03	02 Ensino Médio Completo 01 Nível Superior Completo
Motorista	02	Ensino Fundamental Completo
Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos/ Manejo de água pluvial		
Cargo	**Nº de Servidores**	**Escolaridade**
Coletador	03	Ensino Fundamental Incompleto

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

10.8 Sustentabilidade econômico-financeira

No município não existe cobrança pelo serviço de drenagem urbana em forma de taxas ou tarifas, além disso, não existe rubrica do orçamento municipal destinado especificamente à drenagem urbana na Lei Orçamentária do Município.

O município não possui dados específicos sobre drenagem urbana e os serviços são realizados sob demanda. A manutenção das infraestruturas de drenagem (galerias, boca de lobo, sarjetas) é realizada, mas não obedecem a um planejamento. Foram verificadas rubricas na Lei Diretrizes Orçamentária (LDO), Lei nº 1.197/2019, referente a recuperação de vias urbanas e estradas vicinais, ações essas que contribuem para uma melhor operação das estruturas de

drenagem de águas pluviais existentes na sede, pois incluem a manutenção e conservação das vias. Deve-se notar que especificamente para a drenagem urbana não existe rubrica no orçamento do município (Tabela 43).

Tabela 43 - Rubricas identificadas na LDO de interesse para o saneamento

Especificação da atividade	Órgão	Estimativa da despesa orçada (R$)
Manutenção e Conservação de Estradas Vicinais	Secretaria Municipal Obras	201.600,00
Manutenção e Conservação e Pavimentação de Vias Urbanas.	Secretaria Municipal de Obras	151.000,00
Recuperação de Pontes e Bueiros	Secretaria de Obras	300.000,00

Fonte: LDO nº 1.197/2019.

10.9 Indicadores da prestação do serviço

O Município de Vale do Paraíso possui um sistema de drenagem modesto, com poucas informações catalogadas sobre o manejo de águas pluviais, sendo poucos os indicadores possíveis de serem levantados a respeito deste componente. A seguir, são apresentados alguns indicadores da Sede Municipal e do Distrito que foram possíveis de serem calculados.

10.10.1 Índice de vias com problemas de microdrenagem

Quadro 49 - Índice de vias com problemas de microdrenagem na Sede Municipal

Equação	Índice
$\frac{Quantidade\ de\ vias\ que\ alagam\ com\ precipitação\ TR < 5\ anos}{número\ total\ de\ vias}$	0,09%
O índice de vias com problemas de microdrenagem igual a x%, em que foram levantadas 6 vias que alagam com precipitação com tempo de retorno menor que 5 anos das 64 vias existentes na Sede do Município.	

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Quadro 50 - Índice de vias com problemas de microdrenagem no distrito de Santa Rosa

Equação	Índice
$\frac{Quantidade\ de\ vias\ que\ alagam\ com\ precipitação\ TR < 5\ anos}{número\ total\ de\ vias}$	0%
O índice de vias com problemas de microdrenagem é igual a 0%, em que não foram diagnosticados alagamentos com precipitação com tempo de retorno menor que 5 anos.	

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

10.10.2 Índice de pontos de inundação

Quadro 51 - Índice de pontos de inundação na Sede Municipal

Equação	Índice
$\frac{Número\ de\ pontos\ de\ inundação\ no\ ano}{Extensão\ dos\ rios\ e\ córregos\ na\ área\ urbana\ do\ município\ (km)}$	0,86%
O índice de pontos de inundação na Sede Municipal é de 0,86%, pois foram identificados 2 pontos de inundação em 2,33 km de extensão de rios e córregos na área urbana do município.	

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Quadro 52 - Índice de pontos de inundação no distrito de Santa Rosa

Equação	Índice
$\frac{Número\ de\ pontos\ de\ inundação\ no\ ano}{Extensão\ dos\ rios\ e\ córregos\ na\ área\ do\ distrito\ (km)}$	0%
O índice de pontos de inundação no distrito de Santa Rosa é igual a 0%, pois existe apenas um rio na área do distrito e este inunda apenas as margens ciliares, não atingindo ruas e residências.	

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

10.10.3 Índice das condições da macrodrenagem

Quadro 53 - Índice das condições de macrodrenagem na Sede Municipal

Equação	Índice
$\frac{Bacias\ que\ apresentam\ deficiência\ em\ macrodrenagem\ com\ precipitação\ TR < 25\ anos}{Número\ total\ de\ bacias\ na\ área\ total\ do\ município\ com\ macrodrenagem}$	50%
O município de Vale do Paraíso possui 4 bacias com macrodrenagem, 2 delas possuem deficiências e inundam em casos de chuvas muito fortes, logo o indicador é 50%.	

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Quadro 54 - Índice das condições de macrodrenagem no Distrito de Santa Rosa

Equação	Índice
$\frac{Bacias\ que\ apresentam\ deficiência\ em\ macrodrenagem\ com\ precipitação\ TR < 25\ anos}{Número\ total\ de\ bacias\ na\ área\ total\ do\ distrito\ com\ macrodrenagem}$	100%
O Rio Fortaleza é a única macrodrenagem do distrito de Santa Rosa, a qual inunda as margens ciliares em períodos de cheia, logo o indicador é 100%.	

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

10.10.4 Índice de proporção de áreas verdes impermeabilizadas

Quadro 55 - Proporção de áreas verdes impermeabilizadas na Sede Municipal

Equação	Índice
$\frac{Áreas\ Impermeabilizadas\ (ha)}{Área\ Urbana\ Total}$	100%
Não possui áreas verdes, logo o indicador é 100%.	

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Quadro 56 - Proporção de áreas verdes impermeabilizadas no distrito de Santa Rosa

Equação	Índice
$\frac{Áreas\ Impermeabilizadas\ (ha)}{Área\ Urbana\ Total}$	100%
Não possui áreas verdes, logo o indicador é 100%.	

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

11 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A produção de resíduos sólidos é decorrente das atividades produtivas e possui origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. O aumento populacional, bem como os processos de desenvolvimento da economia e os padrões culturais da sociedade contribuem para que a geração de resíduos aumente a cada ano. Dados da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE 2018/2019) apontam que os investimentos com infraestruturas para o manejo adequado dos resíduos têm sido baixos quando comparados com o ritmo acelerado da geração de resíduos no Brasil.

Diante disso, o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no município de Vale do Paraíso possui o objetivo de elencar como é realizado o manejo da limpeza urbana, incluindo a coleta, transporte e destinação final. Serão apresentados os dados obtidos durante a visita técnica da Equipe do Projeto Saber Viver (2019/2020), levantados pelo Comitê Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico durante trabalho em campo, informações coletadas em sites oficiais e pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, e ainda elementos identificados pela população durante os eventos setoriais, Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) 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 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 Vale do Paraíso possui Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS), elaborado no ano de 2013, sob supervisão do Consórcio Público Intermunicipal (CIMCERO). O PGIRS possui 8 anos de elaboração e deveria ter sido revisado após 4 anos desde sua elaboração. O PGIRS ainda não foi aprovado no município.

Segundo a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente como o PGIRS não foi aprovado e as metas estabelecidas não foram executadas, atualmente, estão elaborando uma nova versão com previsão de entrega ainda em 2021 e aprovação pela Câmara dos Vereadores.

11.2 Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados

No município do Vale do Paraíso o manejo dos resíduos sólidos urbanos e os serviços de limpeza urbana é de responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP). Os resíduos de Serviço de Saúde Público são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde (SEMSAU), e a coleta e a destinação final estão sob responsabilidade da empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia. Os resíduos comerciais, de construção civil, de serviços de saúde privado, industriais e agrossilvopastoris são de responsabilidade do gerador.

A descrição da situação dos resíduos sólidos será feita de acordo com a origem e de acordo com as informações repassadas pelos órgãos competentes e através de levantamento de campo realizado no Município. No município os principais tipos de resíduos são:

a) Resíduos Domiciliares: matéria orgânica, papel, plástico, papelão, metal, alumínio e outros;

b) Resíduos Serviços Públicos: varrição, capina e poda;

c) Resíduos Comerciais e prestadores de serviços: sacolas plásticas, caixas de papelão, papéis, garrafas de vidro, resíduos sujeitos a logística reversa e planos de gerenciamento de resíduos como: pneus, lâmpadas, pilhas e baterias e de oficinas mecânicas;

d) Resíduos de Construção civil: restos de tijolos, cerâmicas, madeira, embalagens de cimento;

e) Resíduos de Serviços de saúde: seringas, agulhas, algodão, tecidos, hemoderivados, resíduos orgânicos;

f) Resíduos Industriais: oriundo de atividades de marcenaria;

g) Agrossilvopastoris: embalagens vazias de agrotóxicos;

h) Perigosos: Pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e óleos;

Não foram identificados resíduos cemiteriais, pois conforme a Secretaria de Saúde, não é realizada atividade de exumação e cremação no município.

11.2.1 Resíduos Domiciliares (RDO): Coleta convencional

11.2.1.1 Geração e Composição Gravimétrica

O município do Vale do Paraíso através da Secretaria de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP) realiza a coleta dos resíduos sólidos em todas as áreas urbanas cobrindo a Sede Municipal e o distrito de Santa Rosa.

Os resíduos sólidos domiciliares são provenientes das atividades diárias das residências, são constituídos por matéria orgânica (restos de alimentos, como cascas de frutas e verduras), papel, plástico, papelão, metal, alumínio e outros. No entanto, o gerenciamento inclui além dos resíduos domiciliares, os resíduos comerciais e de prestação de serviços quando não perigosos e os resíduos públicos.

Consoante ao Panorama dos Resíduos Sólidos 2018/2019, produzido pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública (Abrelpe), em 2018 foram gerados no Brasil 79 milhões de toneladas de resíduos, representando uma geração per capita nacional de 1,039 kg/habitante/dia. Comparando ao ano de 2017, percebe-se que houve um aumento de 0,39% na geração de resíduos sólidos no Brasil, pois no ano anterior o per capita foi de 1,035 kg/habitante/dia.

Na região norte do país, foi registrado no ano de 2017 um índice per capita de 0,872 kg/habitante/dia e no ano de 2018, um índice de 0,884 kg/habitante/dia, o que demonstra um aumento de 1,38%. Confrontando com os dados do Estado de Rondônia, no ano de 2017 o per capita foi de 0,541 kg/habitante/dia e no ano de 2018 este índice foi de 0,546 kg/habitante/dia, valores abaixo da média nacional e da regional.

Segundo a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), detentora dos serviços de coleta, transporte e destinação final a céu aberto, o município produziu em 2019 uma média de 1280 kg/dia de resíduos sólidos domiciliares representando um *per capita* de 0,36 kg/habitante/dia (sede e distrito de Santa Rosa) que são atendidos com a coleta. Diante dos dados apresentados, pode-se constatar que a geração per capita de resíduos sólidos urbanos gerados no Município do Vale do Paraíso, está inferior à média da região norte e superior ao do

Estado de Rondônia, ambos registrados no ano de 2018. Na Tabela 44 são apresentados os quantitativos de resíduos coletados e destinados ao lixão no ano de 2019 no município de Vale do Paraíso.

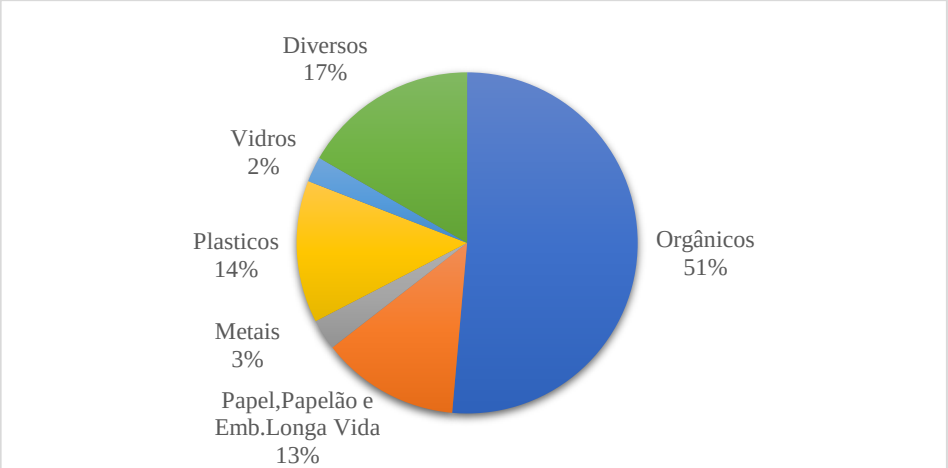
Tabela 44 - Quantitativo de resíduos gerados e destinados no ano de 2019

	2019	
Mês	**Ton./mês**	**Ton./dia**
Janeiro	47,15	1,57
Fevereiro	44,19	1,47
Março	39,20	1,30
Abril	40,40	1,34
Maio	41,19	1,37
Junho	35,19	1,17
Julho	35,71	1,19
Agosto	36,00	1,20
Setembro	39,90	1,33
Outubro	32,89	1,09
Novembro	41,44	1,38
Dezembro	30,17	1,00
Total (toneladas/ano)	**463, 36**	
Média mensal (t)	**38,61**	
Média diária (ton.)	**1,28**	

Fonte: SEMOSP (2019)

A composição gravimétrica do município de Vale do Paraíso, será analisada com referência na composição gravimétrica do município de Chupinguaia, realizada no ano de 2017 pelo Consórcio Público Intermunicipal (CIMCERO), na elaboração do PGIRS do município, seguindo a metodologia proposta pelo Manual de Gerenciamento Integrado do IPT/CEMPRE (2000) (Gráfico 29).

Gráfico 29 - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Chupinguaia



Fonte: Adaptado do PMGRS de Chupinguaia (2017).

Diante da composição gravimétrica de Chupinguaia pode-se estimar as seguintes gerações de resíduos sólidos domiciliares por componente para o município de Vale do Paraíso, no ano de 2019 (Tabela 45).

Tabela 45 - Geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2019

Componente	Peso (t)	Fração (%)
Orgânicos	236,31	51
Papel, Papelão e Emb. Longa Vida	60,23	13
Metais	13,90	3
Plásticos	64,87	14
Vidros	9,26	2
Diversos	78,77	17
Total	**463,36**	**100**

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

De acordo com a composição gravimétrica, Vale do Paraíso não se diferente do padrão dos demais municípios do Brasil, pois apresenta um maior percentual de matéria orgânica do que de materiais recicláveis. Diante dos dados, pode-se concluir que a implantação de educação ambiental junto à população, em que se ensina a realizar a compostagem caseira é um método eficientes para a diminuição do volume de resíduos orgânicos no município.

Analisando os dados acima, se pode concluir que é notório o grande potencial apresentado para o desenvolvimento de ações que visem o reaproveitamento de algumas tipologias de materiais, como plásticos, papéis e papelões. Além disso, é de suma importância considerar alternativas viáveis que despertem o interesse da população para realização da compostagem dos resíduos orgânicos.

11.2.1.2 Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos sólidos é a etapa em que os resíduos sólidos são preparados para a coleta, dessa forma facilita o manuseio nas etapas de transporte, reciclagem e de destinação final.

No município do Vale do Paraíso, tanto na sede como no distrito de Santa Rosa o acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares é de responsabilidade dos próprios geradores, que utilizam sacolas plásticas de supermercados, sacos plásticos do tipo padrão e caixas de papelão, sendo que, após o acondicionamento, os sacos de lixo são dispostos em lixeiras individuais e coletivas ou sobre passeios das vias públicas, para posterior coleta pela equipe de limpeza pública da SEMOSP.

As lixeiras são predominantemente de metal e madeira e, via de regra, os resíduos do município são acondicionados de forma conjunta, sem segregação, pois o município não dispõe de lixeiras padronizadas para coleta seletiva de resíduos sólidos (Figura 175 e Figura 176).

Figura 175 - Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares na sede municipal de Vale do Paraíso



Resíduos domiciliares dispostos em sacolas plásticas em lixeira não padronizada



Resíduos domiciliares dispostos em sacolas dentro de máquina de lavar utilizada como lixeira





Resíduos domiciliares e recicláveis dispostos no chão sem o devido cuidado



Lixeira padronizada



Resíduos domiciliares dispostos em sacola dependurada no muro devido à ausência lixeira padronizada.

Figura 176 - Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares no Distrito de Santa Rosa




Resíduos domiciliares dispostos em lixeiras não padronizadas sendo a primeira em caixas de supermercado e a segunda feita com caixote de madeira




Resíduos domiciliares dispostos em lixeiras não padronizadas sendo a primeira em caixa de supermercado apenas deixada numa base de concreto e a segunda feita com caixote de madeira.

Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A falta de padronização e o acondicionamento inadequado observado em muitas ocasiões gera impacto visual negativo no município, além de possibilitar que animais soltos nas ruas rasguem os sacos plásticos e dispersem os resíduos na rua, potencializando impactos ambientais e sanitários e gerando problemas de limpeza urbana, como o retardamento da coleta.

Observou-se também que a população possui o hábito de acondicionar os resíduos fora do domicílio somente nos dias de coleta, indicando que a limpeza pública cumpre com o roteiro e programação de coleta.

O município possui lixeiras públicas distribuídas em pontos estratégicos (como órgãos públicos, comércios e avenidas) tanto na sede, como no Distrito de Santa Rosa, que são utilizadas para acondicionar os resíduos das pessoas que circulam pelas ruas buscando evitar o lançamento de resíduos ao ar livre (Figura 177 e Figura 178). Os resíduos com característica domiciliar como (papéis, latas, garrafas, plásticos em geral) são coletados junto com os serviços de coleta de resíduos domiciliares.

Figura 177 - Lixeiras públicas distribuídas na sede do Município de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Figura 178 - Lixeira pública distribuídas no distrito de Santa Rosa



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

11.2.1.3 Coleta e transporte

Em Vale do Paraíso, a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP) realiza a coleta, transporte e disposição final dos resíduos domésticos. A coleta é realizada por 04 (quatro) funcionários, sendo 01 (um) motorista e 03 (três) coletores. Os garis realizam os serviços de coleta utilizando Equipamentos de Proteção Individual (EPI) como: luvas de proteção e botinas de segurança. Não foram identificados a utilização de uniformes pelos

servidores. A coleta é realizada de forma direta com a retirada dos resíduos das lixeiras direto para o caminhão coletor, sem pesagem dos resíduos (Figura 179).

Figura 179 - Coleta dos resíduos sólidos domiciliares



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A garagem da Secretária Municipal de Obras, localiza-se na Av. Paraíso, n° s/n., Setor 04, e atende a guarnição de coleta como ponto de apoio para uso de banheiro, guarda de utensílios, descanso e recarga das garrafas de água. Como a coleta de resíduos ocorre apenas no turno vespertino e noturno, os colaboradores da guarnição de coleta possuem horário de almoço em suas respectivas residências.

A coleta e o transporte dos resíduos sólidos do município são realizados por meio de um caminhão caçamba comum da marca Volkswagen, fabricado no ano de 2018/2019 com capacidade de 14,08 m³, em boas condições de uso (Figura 180), pertencente a Prefeitura do Município de Vale do Paraíso.

Figura 180 - Caminhão coletor de resíduos sólidos domiciliares no município de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

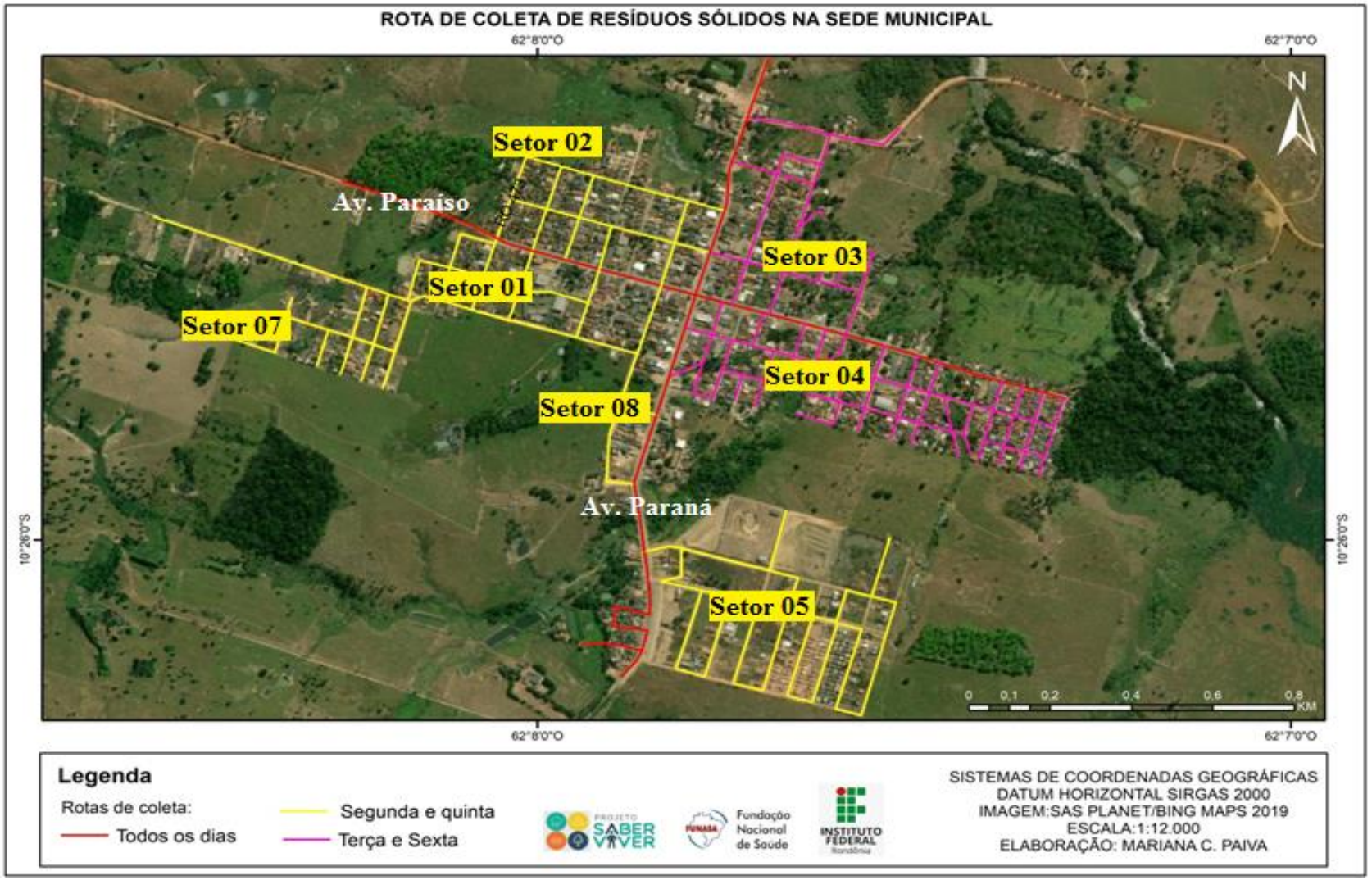
A cobertura da coleta domiciliar alcança 100% dos domicílios urbanos, mesmo alguns descartando de forma inadequada os resíduos, o serviço é ofertado para todos, a coleta é realizada de forma convencional, sendo porta-a-porta, seguindo um roteiro planejado de coleta. A rotina de coleta é feita por bairros com frequência semanal e consistem no recolhimento, de forma manual (Figura 161 e Figura 182). O Quadro 57 demonstra o cronograma da coleta no município.

Quadro 57 - Cronograma da coleta de resíduos sólidos urbanos na sede do município de Vale do Paraíso

Dias da semana	Localidade	Frequência	Horário
Segunda-feira	Setores 1, 2, 5 e Cantinho do Céu e Avenida Paraíso	Semanalmente	A partir das 16:00h
Terça-feira	Setores 3 e 4 e Avenida Paraíso	Semanalmente	A partir das 16:00h
Quarta-feira	Distrito Santa Rosa e Avenida Paraíso (sede)	Semanalmente	A partir das 07:00h
Quinta-feira	Setores 1, 2, 5 e Cantinho do Céu e Avenida Paraíso	Semanalmente	A partir das 16:00h
Sexta-feira	Setores 3 e 4 e Avenida Paraíso	Semanalmente	A partir das 16:00h

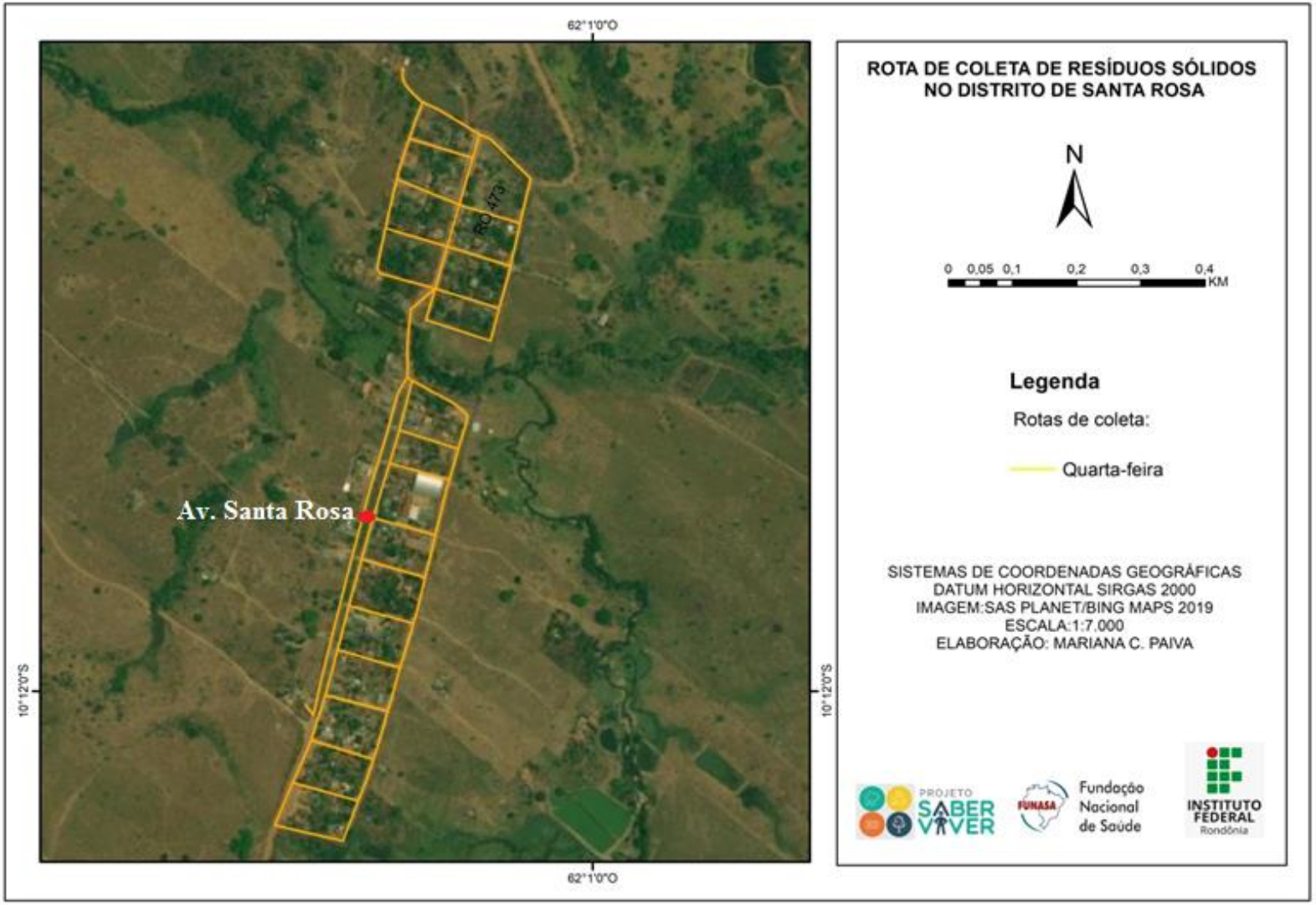
Fonte: Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso (2020).

Figura 181 - Rota de Coleta de Resíduos Sólidos na Sede Municipal



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019

Figura 182 - Rota de Coleta de Resíduos Sólidos no Distrito Santa Rosa



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019

Após a coleta, os resíduos são transportados e despejados diretamente no lixão, não possuindo estações de transbordo.

11.2.1.4 Tratamento, destinação e disposição final

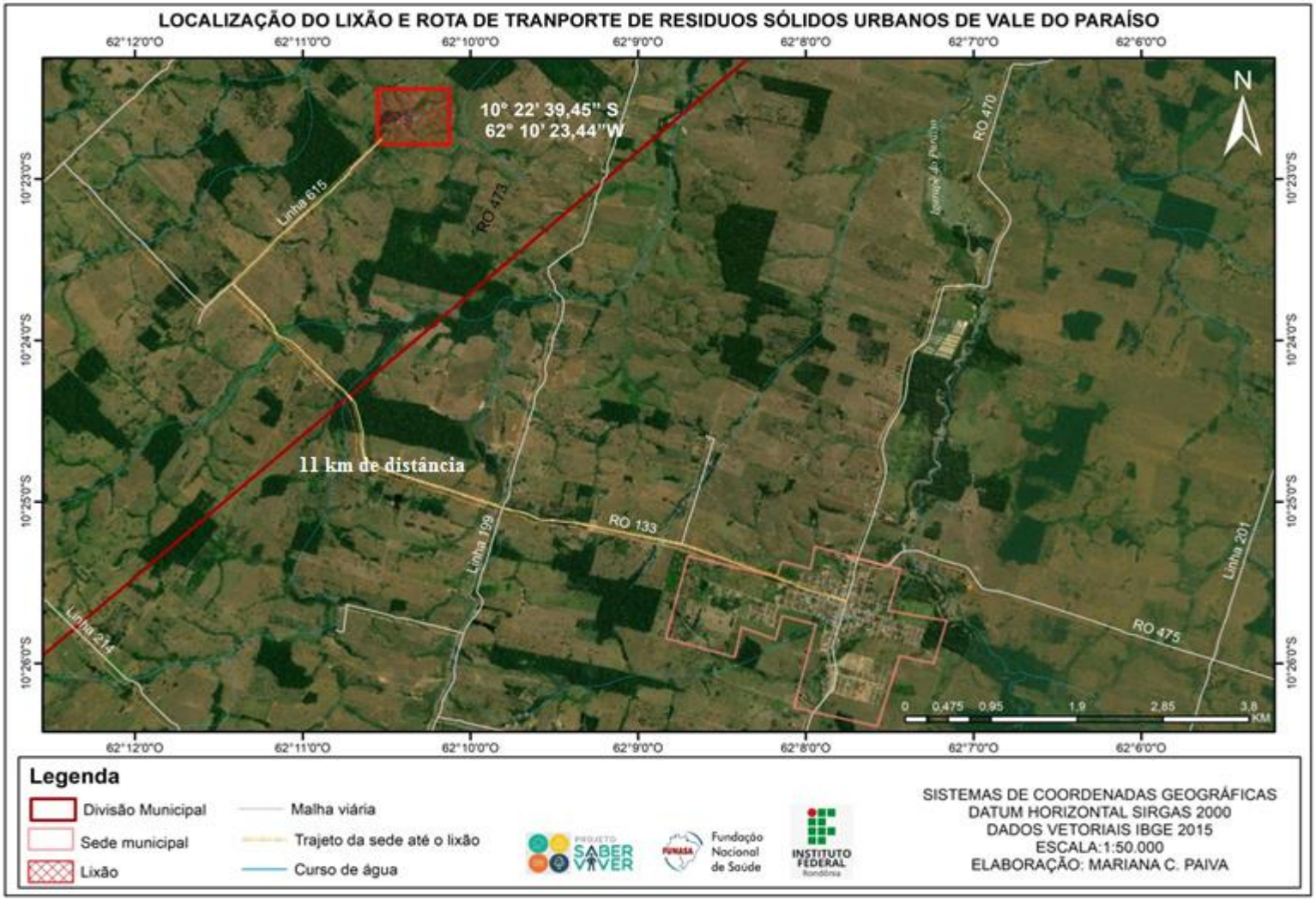
Dos resíduos coletados em 2018 no Brasil, 59,5% receberam destinação adequada nos aterros sanitários, uma melhora de 2,4% em relação a 2017 (ABRELPE). Apesar disso, Vale do Paraíso não apresenta tratamento dos resíduos domiciliares coletados, sendo os mesmos dispostos no lixão localizado no município de Jaru, a aproximadamente 11 Km da sede de Vale do Paraíso e 50 Km da sede de Jaru, na Lh 615, Lote 05, Gleba 21 F e nas coordenadas geográficas -10°22’39,45” S e -62°10’23,44”W. A área do lixão possui aproximadamente 87.460 m² e está ativado cerca de 14 anos, ou seja, desde 2007, sendo o seu acesso feito pela Rodovia 133 (Figura 183).

Essa área onde se encontra o lixão quando foi instalado não se tinha uma definição topográfica correta, portanto, era considerado pertencente ao limite territorial de Vale do Paraíso, no entanto, depois de realizada a topografia, verificou-se que estava dentro do território de Jaru, portanto, não há contrato ou vigência no que se refere ao encaminhamento dos resíduos ao lixão, por isso, apenas o município de Vale do Paraíso destina os resíduos nesta área.

Segundo a Prefeitura Municipal o contrato com o CIMCERO está em fase de tramitação para destinação final dos resíduos ao aterro sanitário do município de

O corpo hídrico mais próximo está a cerca de 500 metros da área do lixão e não há residências próximas. As características do entorno são atividades rurais como criação de animais e agricultura de subsistência.

Figura 183 - Localização do lixão e rota de transporte de resíduos sólidos



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

O cenário do lixão é de devastação ambiental, os lixos dispostos a céu aberto, focos de fogo em diversos locais, urubus e moscas se concentram no local, a decomposição dos resíduos gera gases que emanam odor. A área utilizada possui cerca, evitando acesso de animais e pessoas não autorizadas, no entanto, foi identificado a ausência de portão e placas indicando a atividade do local, e além disso, há presença de catadores também é constante (Figura 184).

Figura 184 - Entrada do Lixão



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

No percurso da via que dá acesso ao lixão não foram observados resíduos jogados por particulares. O local onde são depositados os resíduos não possui nenhum tipo de impermeabilização, sendo dispostos diretamente no solo. A contaminação da área é evidente, tanto do ambiente quanto dos catadores e animais que frequentam o local. A prática da queima é constante, exalando fumaça e gases tóxicos no ambiente. A Figura abaixo ilustra o lixão na visita técnica.

Figura 185 - Resíduos destinados ao Lixão







Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019

11.2.2 Resíduos domiciliares (RDO): Áreas rurais não atendidas pela coleta convencional

11.2.2.1 Geração e composição

Os resíduos sólidos domésticos gerados na área rural do município de Vale do Paraíso são provenientes dos domicílios localizados na área rural. Os resíduos sólidos gerados são classificados em resíduos orgânicos (restos de alimentos, madeiras) e resíduos inorgânicos (plásticos, sacolas, caixas de papelão, papel, metais, vidros).

Embalagens seringas/ampolas são enterradas pelos agricultores em suas propriedades e de agrotóxicos são devolvidos nas campanhas de coleta dos resíduos das atividades agrosilvopastoril, portanto, não há um controle da geração e composição desses resíduos pelo município.

A área rural do município de Vale do Paraíso não possui coleta de resíduos sólidos domiciliares. Desta forma, 100% dos resíduos domiciliares gerados nessa área possuem destinações finais alternativas escolhidas pela própria população local, dentre as quais se destaca a queima do material. Sendo assim, a Prefeitura Municipal não dispõe de dados da quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados no ano de 2019.

11.2.2.2 Acondicionamento, coleta e transporte

Na zona rural do Município de Vale do Paraíso, a população é responsável pelo acondicionamento de seus resíduos domésticos e não há nenhum tipo de segregação. Os resíduos comumente são acondicionados em sacolas plásticas de supermercado, sacos plásticos

de variados tamanhos e caixas de papelão, e posteriormente são depositados em lixeiras, ou valas utilizadas para incineração ou aterramento do material. A Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso não realiza a coleta e nem o transporte dos resíduos sólidos domiciliares gerados na área rural do município.

11.2.2.3 Tratamento, destinação e disposição final

Os resíduos sólidos domiciliares gerados na área rural do município de Vale do Paraíso não possuem nenhum tipo de tratamento. Para as localidades rurais, a alternativa adotada pela população é a incineração (queima) ou aterramento dos resíduos sólidos domésticos conforme é possível observar na figura abaixo.

Figura 186 - Destinação dos resíduos sólidos domiciliares da área rural do município de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

Importante ressaltar que tais práticas, prejudicam não apenas o aspecto visual do meio ambiente, mas, sobretudo, o solo, a água e o ar, o que, consequentemente, afeta a fauna e a flora, além da saúde do próprio ser humano que pode sofrer danos de modo direto, através da

inalação de fumaças; quanto indireto, por doenças causadas por animais que vivem e se alimentam dos resíduos sólidos ou pela ingestão de verduras ou carne de animais contaminados.

Os resíduos orgânicos e restos de comidas são utilizados na alimentação dos animais como porcos, galinhas, etc., ou ainda utilizado em hortas como compostagem.

11.2.3 Resíduos Domiciliares (RDO e secos): coleta diferenciada e coletiva

O Município de Vale do Paraíso não realiza coleta diferenciada ou coleta seletiva de resíduos sólidos.

11.2.4 Serviço público de limpeza pública

11.2.4.1 Geração e composição

No município de Vale do Paraíso são gerados resíduos provenientes das atividades de varrição de ruas, limpeza de terrenos, praça e bocas de lobo, podas de árvores, capina e de recolhimento de animais mortos, este último são levados para o Lixão.

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

Os serviços de limpeza pública são realizados pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), por uma equipe exclusiva de 05 (cinco) funcionários, sendo 02 auxiliares de serviços gerais, 01 Chefe de serviços urbanos, 01 Motorista e 01 operador de retroescavadeira. Os servidores possuem a oficina da SEMOSP (Figura 187) como apoio, em que podem utilizar banheiros, guardar utensílios, descansar e recarregar as vasilhas de água, localizada na Av. Paraná, S/N, setor 04.

Figura 187 - Imagem da oficina da SEMOSP



Fonte: Comitê Executivo (2019).

Todos os serviços são realizados diariamente, no entanto, não há um cronograma definido para a execução, e os mesmos acabam sendo realizados sob demanda. Os serviços de poda e arborização particular, extirpação e arborização particular, recolhimento de galhos e árvores, e recolhimento de entulhos poda de árvores ocorrem o ano todo nas áreas públicas e privadas, diante da solicitação dos munícipes e mediante pagamento de taxa conforme a Lei nº1.096, de 21 de dezembro de 2017. A Tabela 46 descreve os serviços e valores em UPFM cobrados.

Tabela 46 - serviços e valores cobrados pelos serviços de limpeza pública

Serviços	Valores (UPFM
Poda de arborização particular/por árvore	5%
Extirpação da arborização pública ou particular/por árvore	10%
Recolher galhos de árvores por unidade	1
Recolher entulhos por viagem	2

Fonte: Lei nº1.096, de 21 de dezembro de 2017.

O Quadro 59 apresenta os equipamentos utilizados para limpeza, conservação e manutenção da limpeza pública urbana.

Quadro 58 - Equipamentos utilizados nos serviços de limpeza pública

Equipamentos	Quantidade
Enxada	05
Foice	03
Roçadeira	04
Moto serra	02
Podadeira	01
Soprador	02

Fonte: SEMOSP (2021).

A Figura 188 ilustra o serviço de limpeza pública sendo realizado no município.

Figura 188 - Capina realizada na sede

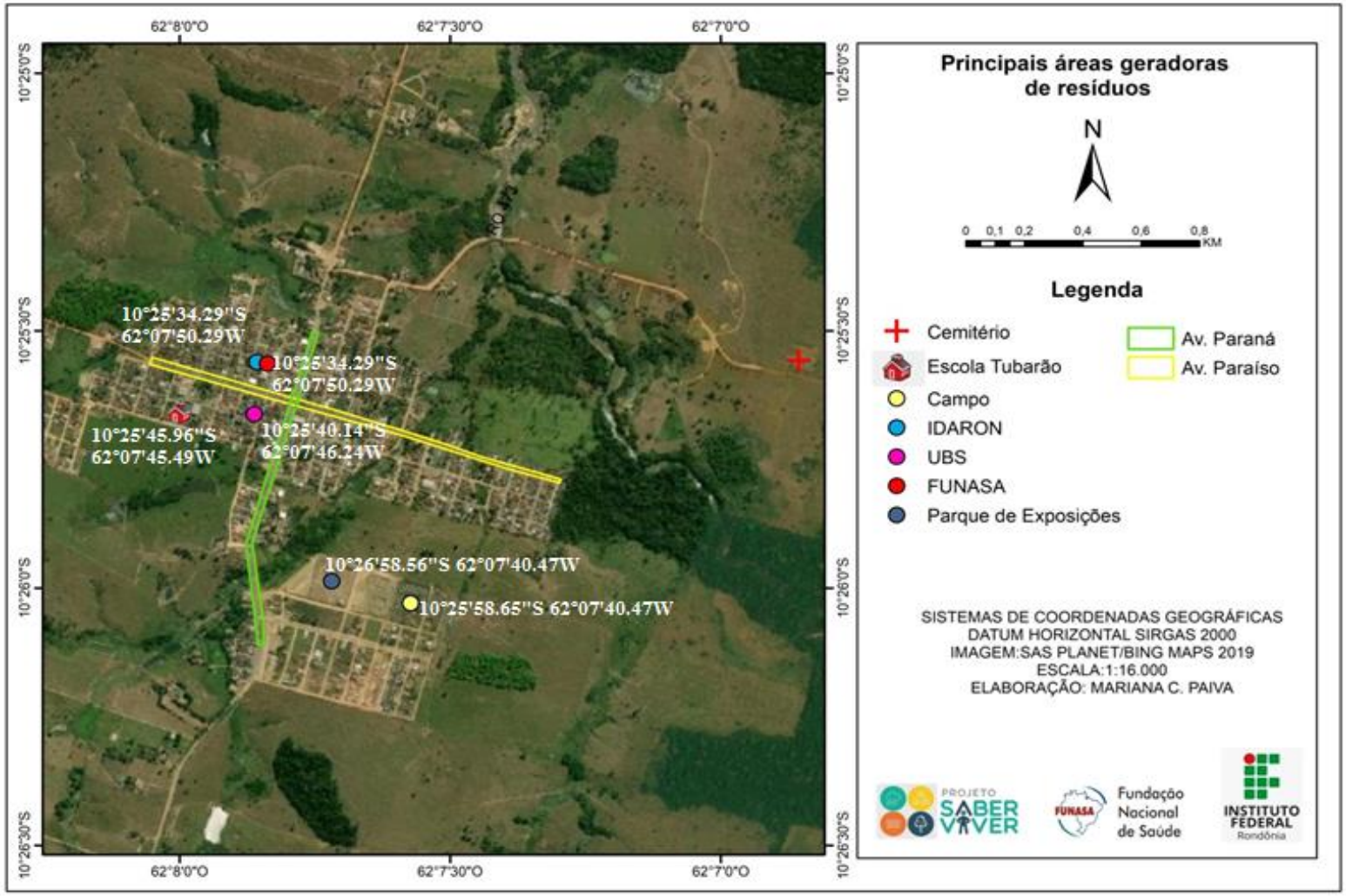


Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Os serviços de varrição atendem prioritariamente as vias centrais da área urbana da sede e a praça. Não consta no SNIS, bem como na Secretaria responsável, dados da extensão de sarjeta varrida, ou um mapa da extensão dos trabalhos, bem como informações referentes ao volume de resíduos de limpeza pública gerado.

Os principais pontos geradores de resíduos verdes na Sede Municipal são os canteiros centrais da Av. Paraíso e Av. Paraná, a Praça Municipal e os órgãos públicos, conforme identificados no mapa da Figura 189 e na Figura 190.

Figura 189 - Áreas geradoras de resíduos verdes em Vale do Paraíso



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Figura 190 - Áreas geradoras de resíduos verdes



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

A limpeza das bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem não é realizada de forma periódica, sendo apenas feita quando há problemas e/ou reclamações por parte da sociedade.

Na área urbana do município de Vale do Paraíso, existe uma feira de pequenos produtores rurais, que ocorre duas vezes por semana, às quartas-feiras e aos domingos. O porte da feira que ocorre no município é pequeno e os próprios feirantes são os responsáveis pela limpeza do local de realização da feira. Os resíduos orgânicos provenientes da feira são depositados com os resíduos domiciliares domésticos e assim, tem a mesma destinação final.

Os serviços de limpeza pública também ocorrem no Distrito Santa Rosa, em que a equipe da Secretaria de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP) se desloca uma vez ao mês no período da seca e duas vezes ao mês no período chuvoso para a realização de varrição de ruas, limpeza de terrenos, bocas de lobo, podas de árvores, capina, da coleta de resíduos das lixeiras públicas e de outras formas de limpeza pública (Figura 191).

Figura 191 - Limpeza de canteiro no Distrito Santa Rosa



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

11.2.4.2 Acondicionamento

Os resíduos resultantes da limpeza são acondicionados temporariamente a céu aberto nas calçadas das vias públicas, até que a equipe de limpeza pública realize o recolhimento e o transporte para a destinação final. A Figura 192 apresenta os resíduos resultantes de podas de árvores feitos pela população e a forma como são acondicionados.

Figura 192 - Acondicionamento temporário de Resíduo de podas



Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017)

Os resíduos decorrentes da feira são depositados em sacolas e são depositados nas lixeiras ali presentes, sendo coletado juntamente com os resíduos sólidos domésticos e assim tem a mesma destinação final. Os animais mortos não possuem acondicionamento, e são coletados e levados diretamente para a destinação final, o lixão.

11.2.4.3 Coleta e transporte

A coleta e transporte dos resíduos de serviço de limpeza pública urbana gerados no município é realizada de forma direta pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), sendo realizando de forma continua, sendo os resíduos de limpeza pública, das atividades de varrição de ruas, limpeza de terrenos, praça e bocas de lobo, podas de árvores, realizada com veículos próprios do município, através da utilização de 1 (uma) retroescavadeira RONDON RD 406 ADI ano 2011/2012 e 1 (um) caminhão caçamba modelo Volkswagen e dois tratores cortadores de grama com coletor de resíduos (Figura 193), sendo um trator cortador de grama giro zero, marca TOYAMA, fabricado no ano 2019, cor preto e o outro trator cortador de grama giro zero, marca HUSQVARNA, ano de fabricação 2020, cor vermelho à gasolina. A manutenção dos equipamentos é feita de acordo com a necessidade.

Figura 193 - Veículos utilizados na limpeza pública





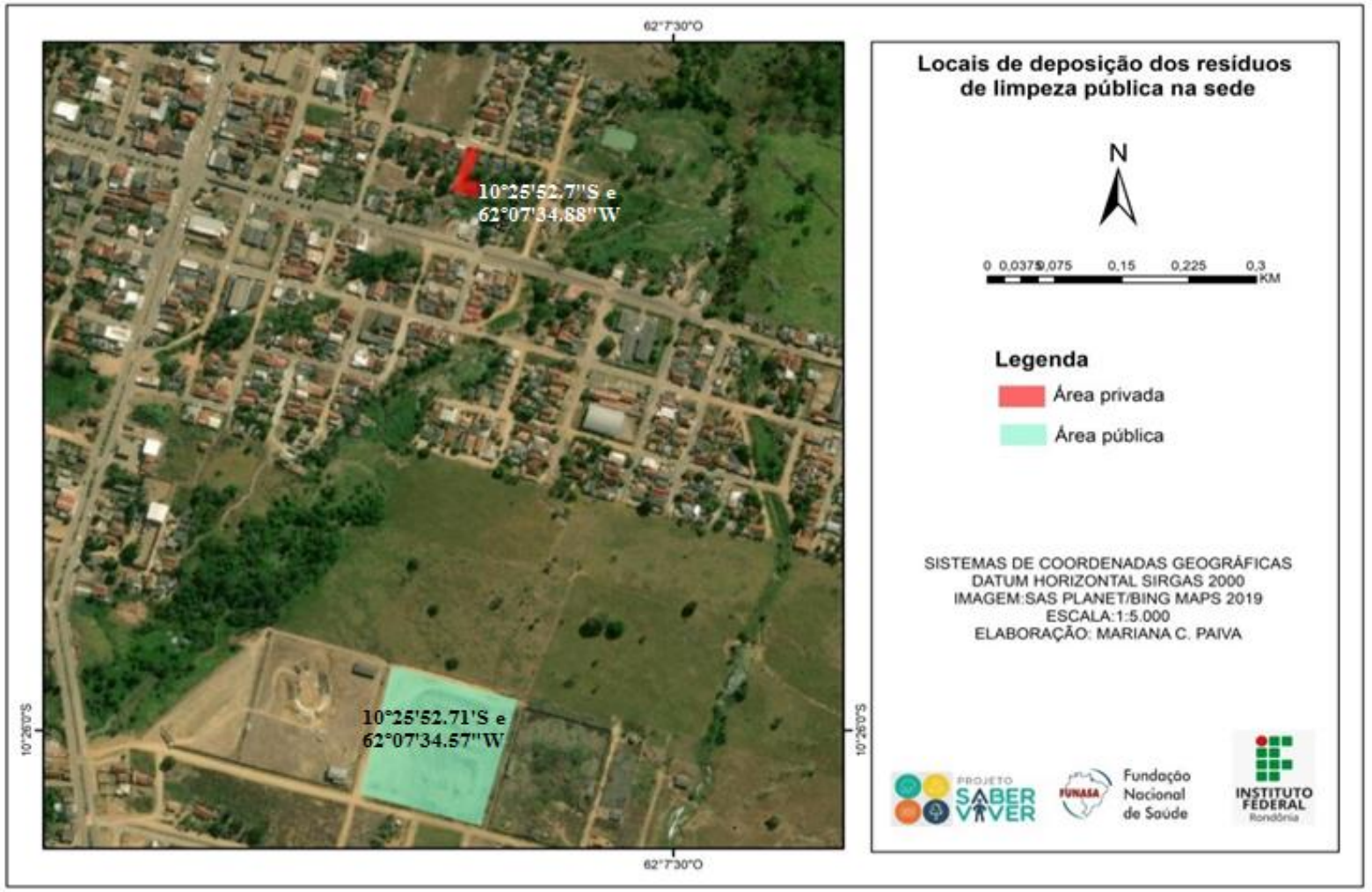

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Os resíduos de feira são coletados juntamente com os resíduos domiciliares pela SEMOSP e destinados ao lixão. Já os animais mortos são coletados pela SEMOSP imediatamente e destinados para o lixão. O município de Vale do Paraíso não dispõe de Estação de transbordo para os resíduos de limpeza urbana na Sede.

11.2.4.4 Tratamento, destinação e disposição final

Os resíduos provenientes de limpeza pública não são tratados e/ou reutilizados e são dispostos diretamente no solo em duas áreas, uma pertencente à prefeitura municipal localizada na rua B, setor 5, e outra pertence a uma propriedade privada localizada na Rua 7 de setembro, setor 3, na sede do município. A Figura 194 demonstra a localização da área destinada para descarte de entulhos e podas de árvores.

Figura 194 - Locais de descarte de entulhos e podas de árvores



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

Em visita técnica realizada foi observado que a área não possui controle de acesso. A área não possui cerca delimitadora e portão, sendo assim, não evita o acesso de animais e pessoas não autorizadas e Atualmente, não possui licenciamento ambiental (Figura 195).

Figura 195 - Local de despejo dos resíduos da limpeza pública e entulho – área pública



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

11.2.5 Resíduos dos Serviços Públicos de saneamento

11.2.5.1 Geração e composição

Os resíduos de serviços públicos de saneamento gerados na sede e no distrito de Santa Rosa são provenientes dos caminhões limpa fossas e manutenção da drenagem urbana.

Os resíduos de saneamento da estação de tratamento de água, quando forem gerados será como as demais estações de tratamento da CAERD em Rondônia. Após o tratamento do lodo, o mesmo será disposto em igarapé.

11.2.5.2 Acondicionamento, coleta e transporte

Os efluentes provenientes das fossas são coletados pelos funcionários da empresa e destinados diretamente em dois caminhões, conforme demostrado pela Figura 196.

Figura 196 - Caminhões que realizam a limpeza de fossas no município de Vale do Paraíso



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

11.2.5.3 Tratamento, destinação e disposição final

Os resíduos coletados e transportados pelas empresas privadas são encaminhados e despejados em uma pequena Estação de Tratamento de Esgoto, construída pela própria prestadora do serviço. A Estação está localizada no município de Ouro Preto d'Oeste (Km 4,5, Linha 200, ao lado do lixão de Ouro Preto d'Oeste) a uma distância de aproximadamente 37,3 Km de Vale do Paraíso (Figura 197).

Figura 197 - Estação de Tratamento de Esgoto Simplificada construída pelas empresas prestadoras do serviço de limpa-fossas



Fonte: Auto Fossa Moreira (2019).

Os resíduos provenientes da manutenção da drenagem urbana não são tratados e/ou reutilizados e são dispostos diretamente no solo em duas áreas, uma pertencente à prefeitura municipal localizada na rua B, setor 5, e outra pertence a uma propriedade privada localizada na Rua 7 de setembro, setor 3, na sede do município, sendo o mesmo local onde são destinados os resíduos de limpeza urbana.

11.2.6 Resíduos Volumosos

11.2.6.1 Geração e composição

Na sede do município de Vale do Paraíso e no Distrito Santa Rosa os resíduos volumosos são compostos principalmente por móveis e eletrodomésticos. No município não existe uma gestão específica para os resíduos volumosos, portanto, a prefeitura não possui registro da quantidade gerada.

11.2.6.2 Acondicionamento, coleta e transporte

Esse tipo de resíduo não é acondicionado e nem coletado pelo serviço público, e também não possui nenhum órgão destinado a fiscalização para coibir a destinação inadequada desses resíduos.

Os resíduos volumosos são acondicionados geralmente a céu aberto, nas calçadas e vias públicas, em frente aos respectivos locais de geração, sem nenhum critério estabelecido para posterior recolhimento e destinação final (Figura 198).

Figura 198 - Forma de acondicionamento de resíduos volumosos



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

O município não possui empresa especializada de coleta de resíduos de volumosos, os chamados “Disk Entulhos” e ferros-velhos e unidade de transbordo para os resíduos volumosos. Deste modo, os resíduos volumosos são destinados de forma individual pelo próprio gerador, em veículos próprios, bem como em veículos de autônomos que realizam a coleta do resíduo nas residências.

11.2.6.3 Tratamento, destinação e disposição final

Os próprios geradores deste tipo de resíduos realizam a sua destinação final, os quais costumam vende-los para sucateiros, para lojas de móveis usados ou os destinam inadequadamente em terrenos baldios, no lixão ou nas margens das estradas, o descarte dar-se-á por meio dos próprios veículos.

11.2.7 Resíduos de Construção Civil

11.2.7.1 Geração e composição

Os resíduos de construção civil gerados na sede do município de Vale do Paraíso e no Distrito Santa Rosa são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, entre outros.

No município não existe uma gestão específica para os resíduos da construção civil e não dispõe de um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (RCC), conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 307/2002. A Prefeitura não possui registro da quantidade coletada de resíduos de construção civil.

11.2.7.2 Acondicionamento

Os resíduos de construção civil são acondicionados geralmente a céu aberto, nas calçadas, vias públicas e margens de mananciais e em frente aos respectivos locais de geração, sem nenhum critério estabelecido para posterior recolhimento e destinação final (Figura 199).

A Lei nº. 112, de 1995 dispõe sobre o código de obras e edificações do município do Vale de Paraíso. As disposições contidas na referida Lei afiguram-se de essencial relevância para a proibição de depósito de materiais advindos de obras no perímetro urbano do município, especialmente no Capítulo V “Da execução da Obra”, disposta da seguinte maneira:

> Art. 29. Nenhum material poderá permanecer no logradouro público, senão o tempo necessário para sua descara e remoção, salvo quando se destinar a obras a serem executadas no próprio logradouro.

Figura 199 - Disposição de entulhos de construção civil nas vias públicas de Vale do Paraíso – Rua Primavera



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

No Distrito Santa Rosa, as obras e demolições são esporádicas e, quando os resíduos de construção civil são gerados costumam ser amontoados no terreno ou dispostos em áreas baldias.

O Código Tributário do município instituído pela Lei n°1.094, de 21 de dezembro de 2017, em seu Capítulo II dispõe sobre as taxas, que tem como fato gerador o exercício do poder de polícia, ou a utilização, efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição pelo município.

11.2.7.3 Coleta e transporte

O Município Vale do Paraíso não possui empresa especializada de coleta de resíduos de construção civil os chamados “Disk Entulhos”. Deste modo os RCC’s gerados no município são destinados de forma individual pelo próprio gerador ou podem ser coletados mediante solicitação e pagamento de taxa estabelecido no código tributário e, assim a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP) realiza o recolhimento e destinação final. Os serviços de coleta e transporte de RCC ocorrem o ano todo nas áreas públicas e privadas.

A coleta dos Resíduos da construção civil é realizada através dos equipamentos e veículos próprios de limpeza pública do município, como enxadas e pás, e para auxiliar os trabalhos a Prefeitura conta com 01 (uma) retroescavadeira RONDON RD ADI ano 2111/2012. e um caminhão tipo caçamba, marca Volkswagen ano de fabricação 2018/2019 (Figura 200). O município de Vale do Paraíso não dispõe de Estação de transbordo para os resíduos de construção civil na Sede.

Figura 200 - Caminhão utilizado no transporte dos RCC



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

A equipe da Secretaria de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP) que realiza os serviços é composta por um total de 06 funcionários, sendo 03 auxiliares de serviços gerais, 01 Chefe de serviços urbanos, 01 Motorista e 01 operador de retroescavadeira, para essa atividade a secretaria dispõe de uma equipe separada.

11.2.7.4 Tratamento, destinação e disposição final

Os resíduos de construção civil gerados no município de Vale do Paraíso são reutilizados pelos moradores para aterramentos e pela Secretaria Municipal de Obras (SEMOSP) para aterramentos, manutenção das vias em operações tapa buraco e correção de processos erosivos na área urbana e rural do município, conforme demonstra a Figura 201. Os resíduos são imediatamente encaminhados para a referida atividade devido à grande necessidade de reparos na malha viária do município.

Figura 201 - Reutilização de resíduos na área urbana



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2021).

11.2.8 Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

11.2.8.1 Estabelecimentos de saúde do serviço público na sede municipal

11.2.8.1.1 Geração e composição

O Município de Vale do Paraíso não dispõe de Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde. Os resíduos de serviços de saúde são gerados em unidades de saúde públicas, conforme o Quadro 59 e as Figuras 202 e 203.

Quadro 59 - Unidades de saúde da rede pública de Vale do Paraíso

Tipo de Unidade de Saúde da Rede Pública	Endereço
UBS – Unidade Básica de Saúde Ana Regina Cordeiro (Figura 165)	Rua Girassol, n.º 4401, Setor 01
HPP – Hospital de Pequeno Porte de Vale do Paraíso (Figura 166)	Av. Paraíso esquina com Avenida Rondônia, nº 1967, Setor 04

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (SEMSAU) (2019).

Figura 202 - Unidade Básica de Saúde Ana Regina Cordeiro (UBS)



Fonte: Comitê Executivo (2019).

Figura 203 - Hospital de Pequeno Porte de Vale do Paraíso (HPP)



Fonte: Comitê Executivo (2019).

Os RSS gerados nessas unidades de saúde públicas são pertencentes ao Grupo A(infectantes) como amostras de laboratório, curativos e tecidos contaminados, Grupo B (risco químico) como por exemplo, os medicamentos ou insumos farmacêuticos vencidos, contaminados ou parcialmente utilizados, os resíduos pertencentes ao Grupo E (perfurocortantes) como, por exemplo, as lâminas, agulhas, ampolas de vidro, bisturi, tubos capilares e vidrarias quebradas em laboratório e os resíduos pertencentes ao Grupo D (domiciliares) como, por exemplo, os resíduos orgânicos sem contaminação (restos de alimentos) e os resíduos das atividades administrativas dos estabelecimentos de saúde como papeis, plásticos, copos descartáveis, entre outros.

De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde, o município de Vale do Paraíso gerou 1.644 Kg de resíduos de serviços de saúde dos grupos A, B e E no ano de 2019, incluindo a Sede Municipal e Distrito. O Quadro 60 apresenta a quantidade de resíduos de serviço de saúde - RSS coletados no município no ano de 2019.

Quadro 60 - Dados mensais da coleta de RSS em Vale do Paraíso

Mês	Quantidade (kg)
Janeiro	120,65
Fevereiro	152,60
Março	190,00
Abril	195,50
Maio	178,50
Junho/ julho	265,30
Agosto	111,60
Setembro/Outubro	187,05
Novembro	172,70
Dezembro	70,10
Total	1.644
Média Mensal	137

Fonte: Amazon Fort Ltda (2019).

No distrito de Santa Rosa são gerados resíduos de serviço de saúde pública exclusivamente através da Unidade Básica de Saúde Damiana Borges de Amorim, conforme o Quadro abaixo.

Quadro 61 - Unidade de saúde da rede pública do distrito de Santa Rosa

Tipo de Unidade de Saúde da Rede Pública	Endereço
UBS – Unidade Básica de Saúde Damiana Borges de Amorim (Figura 171)	Distrito de Santa Rosa S/N, CEP: 76923000, Zona Rural - Vale do Paraíso

Fonte: Comitê executivo (2019).

Figura 204 - Unidade Básica de Saúde Damiana Borges de Amorim no distrito de Santa Rosa



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Vale do Paraíso (2020).

11.2.8.1.2 Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos é realizado pelos funcionários de forma apropriada, conforme a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC 222 de 2018. Os perfurocortantes são acondicionados em caixas específicas de papelão devidamente rotulada e os contaminantes biológicos em sacos plásticos resistentes que em seguida são armazenados em bombonas de 200 L hermeticamente fechadas (Figura 205).

Figura 205 - Acondicionamento de RSS no interior do HPP – Hospital de Pequeno Porte



Fonte: Comitê Executivo (2019).

Após o acondicionamento, os RSS são destinados para o armazenamento temporário externo, até a realização da etapa de coleta. Os RSS são armazenados na área externa do HPP – Hospital de Pequeno Porte (Figura 206).

Figura 206 - Bombonas de armazenamento de resíduos de serviço de saúde no HPP – Hospital de Pequeno Porte de Saúde de Vale do Paraíso



Fonte: Comitê Executivo (2019).

Quanto aos resíduos de serviço de saúde pública gerados nas UBS tanto da sede quanto do distrito de Santa Rosa, os mesmos são acondicionados em recipientes adequados para esta finalidade (Figura 207) e posteriormente encaminhados para o HPP - Hospital de Pequeno Porte de Vale do Paraíso, em que são recolhidos juntamente com os demais resíduos de saúde gerados pelo município, de acordo com a demanda mensal, através da empresa especializada para essa finalidade, devidamente contratada pelo município em parceria com o Consórcio Intermunicipal da Região Central do Estado de Rondônia, ao qual o município de Vale do Paraíso pertence.

Figura 207 - Acondicionamento de RSS nas UBS



Fonte: Comitê Executivo (2019).

O acondicionamento dos resíduos é realizado pelos funcionários de forma apropriada, os perfurocortantes são acondicionados em caixas específicas de papelão devidamente rotulada

e os contaminantes biológicos em sacos plásticos resistentes que em seguida são armazenados em bombonas de 200 L hermeticamente fechadas.

Após o acondicionamento os RSS são destinados para o armazenamento temporário externo, até a realização da etapa de coleta. Os RSS são armazenados na área externa do HPP – Hospital de Pequeno Porte.

11.2.8.1.3 Coleta

A prefeitura municipal através de celebração de contrato com o Consórcio CIMCERO em 2019 dispõe de serviço terceirizado para o manejo dos RSS sépticos e assépticos, na qual a empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia é a empresa responsável pelos manejos dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS).

Segundo a Secretaria Municipal de Saúde, 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. O rateio do serviço não é mais pago pela Secretaria de Saúde, mas, pela Secretaria de Administração, atualmente o custo é de R$ 2.500,00 (dois mil e quinhentos mensais).

Quanto ao recolhimento do lixo hospitalar que é realizado através do CIMCERO, custo por quilo é de R$ 4,40 (quatro reais e quarenta centavos), que não tem prazo definido para a coleta, sendo que é recolhido com periocidade mensal ou bimestral e que a cada recolhimento tem produzido a média de 60 (sessenta) a 80 (oitenta) quilos, realizada por 2 (dois) colaboradores. O município de Vale do Paraíso não dispõe de Estação de transbordo para os resíduos de Serviços de Saúde pública.

11.2.8.1.4 Transporte

O transporte dos resíduos do serviço de saúde do setor público é realizado pela empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia. A empresa possui 2 (dois) caminhões que atendem o município de acordo com o volume que será coletado, geralmente para a coleta é realizada por dois funcionários, sendo o motorista e o coletador, não foi informado se ambos possuem cursos de capacitação. Os caminhões baú são devidamente identificados, e transportam os RSS para a Unidade de Tratamento Térmico de Resíduos da empresa no município de Porto Velho-RO, em que eles são incinerados (Figura 208).

Figura 208 - Caminhão da empresa Amazon Fort que transporta os RSS da saúde pública do município



Fonte: Comitê Executivo (2019).

11.2.8.1.5 Tratamento, destinação e disposição final

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, localizada na Rua Ângelo Cassol, s/n, quadra 11, lote 003, setor 52, bairro Cidade Jardim no município de Porto Velho/RO.

Os resíduos do serviço de saúde são incinerados a uma temperatura entre 850 e 1.200 ºC. 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 209).

Figura 209 - Incinerador utilizado na queima dos RSS



Fonte: Amazon Fort (2019).

11.2.8.3 Resíduos de Serviço de Saúde Privado na Sede Municipal

11.2.8.3.1 Geração e composição

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) gerados em estabelecimentos privados do município de Vale do Paraíso são de responsabilidade dos próprios geradores. Os dados quantitativos sobre a geração dos resíduos referente ao ano de 2019 de acordo com a empresa que realiza o manejo dos resíduos M.X.P Usina de I. Resíduos Ltda - ME são demonstrados no Quadro 62.

Quadro 62 - Unidades de saúde da rede privada e geração de Vale do Paraíso

Tipo de Unidade de Saúde da Rede Privada	Quantidade	Tipo de RSS	Média Mensal	Geração (kg/ano)
Drogarias	03	Agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos de coletores, algodão com sangue, medicamentos, entre outros	9,13	109,55
Laboratório	01	Agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, entre outros	10,0	120,00
Consultório Odontológico	02	Agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos tubos coletores, algodão com sangue, entre outros	13,92	167,00
Total	**06**	-	**33,05**	**396,55**

Fonte: Prefeitura Municipal e M.X.P. Usina de I. de Resíduos Ltda - ME (2019).

O distrito de Santa Rosa não possui estabelecimentos privados geradores de serviços de saúde.

11.2.8.3.2 Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos de Serviço de Saúde privados é realizado pelos funcionários na sua origem (empresas geradoras do município), sendo os perfurocortantes acondicionados em caixas específicas de papelão devidamente rotulada e os contaminantes biológicos em sacos plásticos resistentes (Figura 210).

Figura 210 - Acondicionamento dos resíduos de serviço de saúde nos consultórios odontológicos, nas drogarias e laboratório



Clínica 1



Odontologia 1



Farmácia 1



Farmácia 2

Fonte: Comitê Executivo (2019).

Após o acondicionamento, os RSS são destinados para o armazenamento temporário nas próprias unidades particulares em bombonas hermeticamente fechadas disponibilizadas pela empresa de coleta (Figura 211).

Figura 211 - Locais identificados e Bombonas de armazenamento de resíduos de serviço de saúde



Clínica Odontológica Só Sorriso



Clínica Odontológica Odonto Vale



Farmácia Brasil



Farmácia Santa Lúcia



Farmácia Brasil Laboratório São Lucas

Fonte: Comitê Executivo (2019).

Os resíduos sólidos de serviços de saúde comuns “não infectantes” como resíduos de higiene pessoal, guardanapos e matéria orgânica são acondicionados em lixeiras comuns e sacos plásticos, e coletados pelo serviço de limpeza pública, em que são transportados pelo caminhão da Prefeitura e em seguida destinados ao lixão, em que o mesmo é queimado ou enterrado (Figura 212).

Figura 212 - Acondicionamento dos resíduos comuns



Clínica Odontológica 1



Farmácia 1



Clínica Odontológica 2

Fonte: Comitê Executivo (2019).

Segundo informações prestadas nos estabelecimentos de saúde privados, a empresa M.X.P USINA DE I. DE RESÍDUOS LTDA - ME realiza a coleta dos RSS das unidades privadas do município de Vale do Paraíso. Para execução dos serviços contratados, os RSS devem estar acondicionados e segregados pelo gerador nos próprios estabelecimentos privados de saúde.

Figura 213 - Caminhão da empresa M.X.P que coleta e transporta os RSS das unidades de saúde particulares do município



Fonte: Comitê Executivo (2019).

11.2.8.3.3 Coleta e transporte

A coleta é realizada através de um caminhão de carroceria fechada, mensalmente, sendo realizada por 2 (dois) colaboradores. O município de Vale do Paraíso não dispõe de Estação de transbordo para os resíduos de Serviços de Saúde privado. A empresa realiza o transporte dos RSS através de 1 (um) caminhão baú sem identificação para a Unidade de Tratamento Térmico de Resíduos da empresa no município de Ji-Paraná-RO, em que eles são incinerados.

11.2.8.3.4 Tratamento, destinação e disposição final

Os resíduos do serviço de saúde privado, são encaminhados para a empresa M.X.P Usina de I. de Resíduos Ltda - ME, responsável pela coleta e destinação final, localizada na Rua Diamante n 1100, Setor Industrial, na cidade de Ji-Paraná-RO.

Figura 214 - Incinerador utilizado na queima dos RSS pela empresa M.X.P



Fonte: Comitê Executivo (2019).

11.2.9 Resíduos Comerciais

11.2.9.1 Sede Municipal

11.2.9.1.1 Geração e composição

Os resíduos comerciais são aqueles gerados por grandes estabelecimentos do setor de comércio e serviços, conhecido como terceiro setor. Tendo em vista o número de estabelecimentos, durante a fase de diagnóstico escolheu-se uma amostragem contendo aqueles de maior representatividade quanto à geração de resíduos comerciais. Foram analisadas oficinas de moto, borracharias, mecânicas e Auto elétrica.

Alguns comércios do município geram resíduos que não devem ser coletados junto com os resíduos domiciliares, pois precisam de atenção especial como: carcaças inservíveis de pneus, embalagens de óleos lubrificantes, óleos descartados e pilhas e baterias. O número de estabelecimentos e os tipos de resíduos gerados, bem como sua quantificação são demonstrados no Quadro 63.

Quanto ao licenciamento ambiental, o município está se adequando para realizar através da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e meio ambiente, porém, ainda não foi feito a descentralização.

Quadro 63 - Estabelecimentos e geração de resíduos

Estabelecimento	Quantidade	Geração/ mês
Oficina de moto	05	Aproximadamente 80 unid./mês de pneus inservíveis; 25 a 30 litros/ mês de óleo
Borracharia	03	Aproximadamente 15 unid./mês de pneus inservíveis
Mecânica	02	Aproximadamente 80 a 100 litros de óleo queimado/mês
Auto elétricas	01	Aproximadamente 15 carcaça de baterias/mês
Supermercados	06	Aproximadamente 5.500 Kg/mês de papelão e plásticos
Lojas	08	Aproximadamente 2.000 Kg/mês de papelão e plásticos
Farmácia	03	Aproximadamente 15 Kg/mês de agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos de coletores, algodão com sangue, medicamentos, entre outros

Fonte: Comitê Executivo (2021).

11.2.9.1.2 Acondicionamento, coleta e transporte

O acondicionamento, coleta e transporte dos resíduos comerciais não é padronizado, sendo que cada proprietário realiza de diferentes formas. As embalagens de óleos lubrificantes são acondicionadas em lixo comum, já os óleos queimados são armazenados em bombonas para

posterior coleta (Figura 215). Os pneus inservíveis e as carcaças de baterias são acondicionados em locais cobertos nos próprios estabelecimentos geradores (Figura 216).

Figura 215 - Acondicionamento das embalagens de óleo queimado em Oficina



Fonte: Comitê Executivo (2019).

Figura 216 - Acondicionamento de pneus para descarte



Fonte: Comitê Executivo (2019).

Os demais resíduos provenientes dos comércios, como por exemplo supermercados, são classificados, em sua maioria, como domésticos. Os resíduos são acondicionados em coletores e dispostos em frentes aos comércios (Figura 217). A coleta dos resíduos é realizada juntamente com os resíduos domiciliares e está sob responsabilidade da Prefeitura Municipal através da Secretaria Municipal de Obras.

Figura 217 - Coletor para acondicionamento dos resíduos comerciais



Lixeiras públicas utilizadas pelos supermercados e lojistas para acondicionamento de papelões e plásticos
Fonte: Comitê Executivo (2021).

11.2.9.1.3 Tratamento, destinação e disposição final

O óleo queimado que provém das oficinas é vendido para os produtores rurais da região para pintura de curral e cerca. As embalagens de óleos lubrificantes são destinadas ao lixão. Os pneus inservíveis são doados para diversas finalidades, dentre ela a reciclagem para a empresa HC RECAPADORA EIRELI-ME, CNPJ n° 84.640.838/0001-30, sediada na Av. Florianópolis, Setor 03, Jaru/RO. As carcaças de bateria são retornadas para os revendedores para reincorporação ao ciclo e ou vendidas a sucateiros.

11.2.9.2 Distrito de Santa Rosa

11.2.9.2.1 Geração e composição

Os resíduos provenientes dos comércios do distrito de Santa Rosa são classificados, em sua maioria, como domésticos. Os resíduos são acondicionados em coletores e dispostos em frente aos comércios. O número de estabelecimentos e os tipos de resíduos gerados, bem como sua quantificação são demonstrados no Quadro 64.

Quanto ao licenciamento ambiental, o município está se adequando para realizar através da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e meio ambiente, porém, ainda não foi feito a descentralização.

Quadro 64 - Estabelecimentos e geração de resíduos

Estabelecimento	Quantidade	Geração/ mês
Supermercados	01	Aproximadamente 1.500 Kg/mês de papelão e plásticos
Açougue	02	Aproximadamente 500 Kg/mês de ossos e carcaças
Oficina de moto	02	Aproximadamente 10 unid./mês de pneus inservíveis; 10 litros/ mês de óleo
Mercearia	03	Aproximadamente 1.500 Kg/mês de papelão e plásticos

Fonte: Comitê Executivo (2021).

11.2.9.2.2 Acondicionamento

Os resíduos com característica domiciliar (papéis, latas, garrafas e plásticos em geral) são coletados junto ao serviço de coleta de resíduos domiciliares em caminhão comum, uma vez que o município não dispõe de caminhão compactador e está sob responsabilidade da Prefeitura Municipal através da Secretaria Municipal de Obras.

Figura 218 - Coletor para acondicionamento dos resíduos comerciais



Lixeiras públicas utilizadas pelos supermercados e lojistas para acondicionamento de papelões e plásticos
Fonte: Comitê Executivo (2019).

11.2.9.2.3 Coleta e transporte

A coleta dos resíduos sólidos comerciais é realizada semanalmente às quartas-feiras e o transporte dos resíduos é efetuado por meio de um caminhão caçamba comum da marca Volks Wagen, fabricado no ano de 2018/2019, com capacidade de 14,08 m³, em boas condições de uso, pertencente a Prefeitura do Município de Vale do Paraíso.

11.2.9.2.4 Tratamento, destinação e disposição final

No distrito de Santa Rosa não há tratamento dos resíduos coletados, sendo estes transportados para o lixão.

11.2.10 Resíduos Industriais

11.2.10.1 Sede Municipal

A prefeitura do Município de Vale do paraíso não realiza a coleta e destinação final de resíduos sólidos industriais, sendo a responsabilidade do gerador realizar a destinação final de seus resíduos. Atualmente, as atividades industriais do município é apenas marcenaria, visto que o laticínio não está mais me funcionamento, detalhadas a seguir.

11.2.10.1.1 Geração e composição

A quantificação de resíduos industriais gerados foi feita com base nas informações obtidas junto aos proprietários dos estabelecimentos. A marcenaria do Município está localizada na saída para Linha 199 (sentido Distrito de Bom Jesus que pertence ao Município de Jaru). O empreendimento não possui licenciamento ambiental (Figura 219).

Figura 219 - Marcenaria, no Município de Vale do Paraíso



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2021.

Conforme informações prestadas pela empresa, a produção média é de 09 m³/ano resultante do processamento industrial operado (serraria e beneficiamento). Após o processamento das madeiras, são gerados em média de 01 m³/mês de resíduos, sendo que em torno de 61% corresponde ao pó de serra (5,4m³/ano) e 39% corresponde a lenha (3,6 m³). A marcenaria não produz resíduos orgânicos, pois não serve refeição no local (Quadro 65).

Quadro 65 - Geração de resíduos industriais

Estabelecimento	Tipo de resíduo gerado	Quantidade (m3)
Marcenaria	Pó de serra	5,4m³
	Lenha	3,6 m³

Fonte: Comitês Executivo (2020).

Os resíduos domésticos produzidos na marcenaria são papel e plásticos e são coletados junto ao serviço de coleta de resíduos domiciliares.

O laticínio do Município de Vale do Paraíso está localizado na RO 470, também conhecida como Linha 200, conforme informações prestadas pelo município o mesmo se encontra desativado.

O distrito de Santa Rosa não possui geradores de resíduos sólidos industriais.

11.2.10.1.2 Acondicionamento, coleta e transporte

Como forma de acondicionamento, os resíduos são dispostos a céu aberto no terreno da marcenaria para posterior coleta, conforme a Figura 220.

Figura 220 - Acondicionamento dos resíduos industriais da marcenaria



Fonte: Comitê Executivo (2019).

Os resíduos gerados pela marcenaria são comercializados. A lenha é coletada por carroceiros com veículos próprios e vendida a terceiros. Quanto ao pó de serra, o mesmo tem a mesma finalidade.

11.2.10.1.3 Tratamento, destinação e disposição final

Os resíduos da marcenaria são comercializados para terceiros, no entanto, não existem informações sobre o tratamento, destinação e disposição final dos resíduos.

11.2.11 Resíduos Agrossilvopastoris

11.2.11.1 Geração e composição

A geração dos resíduos agrosilvopastoris no município de Vale do Paraíso advém das atividades desenvolvidas nas propriedades rurais, com destaque para pecuária e agricultura. Na sede municipal existem 04 (quatro) estabelecimentos que comercializam produtos agropecuários no município.

Após o uso as embalagens dos defensivos agrícolas devem ser entregues na IDARON, que realiza campanhas de conscientização para esta finalidade, localizada na Av. 07 de Setembro, nº2369, Setor 02, sede do município de Vale do Paraíso. Nesse sentido, a Agência de Defesa Sanitária Agrossilvopastoril do Estado de Rondônia - IDARON realiza parceria com a Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER, Secretaria Municipal de Agricultura - SEMAGRI e revendas autorizadas, para a realização da campanha de coleta dos resíduos das atividades agrosilvopastoril, realizada anualmente e denominada campanha “Campo Limpo”, pertencente 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.

Segundo informações prestadas pelo IDARON, são realizadas palestras educativas sobre educação ambiental e coleta de embalagens em Associações Rurais, Eventos Agrícolas (dia de Campo) e Central de recebimento de Embalagens vazias de Agrotóxicos para produtores rurais e estudantes do município, nessas campanhas, os resíduos são transportados através de veículos da ARPAGRO, até a central de recolhimento em Ouro Preto.

Sobre os demais resíduos como seringas e ampolas, não há uma obrigatoriedade de devolução como das embalagens de agrotóxico, portanto, fica a cargo do produtor verificar a

melhor maneira de descarte, no entanto, a maioria descarta juntamente com os resíduos domésticos com posterior queima ou ainda enterram na propriedade.

Não houve campanha no ano de 2019 e no ano de 2018 foi recolhido um total de 2.500 embalagens de resíduos produzida pelas atividades, sendo 2.300 na Sede do Município e 200 no Distrito de Santa rosa.

11.2.11.2 Acondicionamento

Os resíduos são acondicionados dentro das propriedades rurais, sendo que cada produtor tem a responsabilidade de realizar a tríplice lavagem das embalagens e armazená-las em suas propriedades em local isolado, seco e ventilado.

11.2.11.3 Coleta e transporte

A coleta e o transporte dos resíduos agrosilvopastoris no município de Vale do Paraíso acontece de duas maneiras distintas. O transporte ocorre através dos próprios geradores diretamente para unidade central, ou através da Campanha "Campo Limpo", em que os resíduos são coletados uma (01) vez ao ano. Nessas campanhas, os resíduos são transportados através de veículos cedidos pelo município, através da SEMAGRI até a central de recolhimento. Os resíduos coletados são encaminhados diretamente para a Associação das Revendas de Produtos Agroquímicos de Ouro Preto e Região – ARPAGRO, localizada na Rua 16, Chácara 29 D, Gleba 1 ao lado do cemitério Campo Santo recebe as embalagens e as separa. A Figura 221 ilustra a realização de coleta de embalagens.

Figura 221 - Coleta de embalagens vazias de agrotóxicos durante a campanha de 2018





Fonte: Fonte: Comitê Executivo (2019).

11.2.11.4 Tratamento, destinação e disposição final

Os resíduos coletados são encaminhados para a Associação dos Revendedores de Produtos agropecuários de Ouro Preto e Região - ARPAGRO (Figura 209), localizada na Rua 16, Chácara 29 D, Gleba 1 ao lado do cemitério Campo Santo recebe as embalagens e as separa. Posteriormente, as embalagens são destinadas para a ARPACRE - Associação das Revendas de Produtos Agroquímicos de Cacoal e Região, localizada no município de Cacoal, em que as embalagens serão prensadas e posteriormente encaminhadas para a reciclagem e/ou incineração.

Figura 222 - Associação dos Revendedores de Produtos agropecuários de Ouro Preto e Região (ARPAGRO)



Fonte: Comitê Executivo (2019).

Com relação aos resíduos oriundos de açougues e abatedouros bovinos (ossadas), o município não realiza nenhum tipo de fiscalização e controle desse tipo de resíduos, e os geradores ficam responsáveis pela destinação final dos mesmos.

Os resíduos de serviços públicos de saneamento gerados no município são inexistentes visto que o sistema de abastecimento de água ainda não está em funcionamento.

11.2.12 Resíduos cemiteriais

O Cemitério Municipal de Vale do Paraíso localiza-se na Linha 133 Lote 96 Gleba 26, na respectiva coordenada geográfica 10°25’33.41"S e 62°06'51.08"O (Figura 233). Não há ainda licença ambiental para a utilização do espaço para a atividade de cemitério, conforme estabelecido pela Resolução Conama nº 335 de 28/05/2003.

Figura 223 - Entrada do cemitério Municipal



Fonte: Comitê Executivo (2019).

11.2.12.1 Geração e composição

Existe apenas um cemitério no município de Vale do Paraíso que gera resíduos 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.

11.2.12.2 Acondicionamento, coleta, transbordo e transporte

A manutenção do cemitério ocorre esporadicamente de acordo com a necessidade segundo a Secretaria de Obras. Quando se faz necessário realizar o serviço de poda e capina do terreno, a Prefeitura Municipal auxilia na limpeza utilizando funcionários da Secretaria de

Obras. Como podemos observar os resíduos gerados na construção das catacumbas são acondicionados e dispostos diretamente no solo (Figura 224).

Figura 224 - Resíduos gerados no Cemitério Municipal



Fonte: Comitê Executivo (2021).

11.2.12.3 Tratamento, disposição e destinação final

Os resíduos provenientes de limpeza não são tratados e são dispostos diretamente no solo, quando esses resíduos são coletados são transportados e destinados ao lixão.

11.2.13 Identificação dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, da lei nº 12.305/2010

Atualmente, o município não possui cadastro de geradores sujeitos a logística reversa e de empresas geradoras de resíduos especiais. No (Quadro 66) são apresentados os geradores sujeitos ao 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 Vale do Paraíso.

Quadro 66 – 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 Vale do Paraíso

Enquadramento	Geradores no Município
Dos empreendimentos que comercializam baterias, pneus e/ou óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens (Atr. 33)	Oficinas mecânicas, postos de combustíveis, borracharias
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, hospital municipal e unidade básica de saúde

Dos empreendimentos geradores de resíduos industriais (Art. 20)	Marcenaria
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 e eletrodomésticos.
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, postos de combustíveis, borracharias

Fonte: Comitê Executivo (2020); Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2020.

Apesar de existirem no município empreendimentos que estão sujeitos a realizar o gerenciamento dos resíduos, como comércio, indústrias, atividades agropecuárias e outras que compõe o Art. 20 da Lei 12.305/2010, o município não possui legislação especifica que permita a cobrança de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). O licenciamento ambiental do Município está sob competência da SEDAM que no processo de licenciamento ambiental não costuma exigir o PGRS.

11.3 Sistematização dos problemas identificados ao serviço de manejo de resíduos sólidos e de limpeza pública

Os itens seguintes apresentam uma relação entre as práticas atuais os problemas existentes associados a infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana do município, conforme identificado em campo e levantado nas reuniões setoriais com a população do município.

11.3.1 Ausência de iniciativas/ações de reaproveitamento, reutilização e de reciclagem e de combate ao desperdício

No município não há projetos, programas e ações implantados voltados para o reaproveitamento, reciclagem e combate ao desperdício. Com exceção de campanhas escolares durante a semana do meio ambiente.

11.3.2 Áreas não atendidas pelo serviço

Verificou-se que em Vale do Paraíso a coleta domiciliar ocorre apenas no perímetro urbano, o que causa a destinação final inadequada de resíduos da zona rural, ocasionando a

prática da queima e enterro por parte dos moradores. Além, disso ainda não destina os resíduos domésticos ao Lixão.

11.3.3 Ausência de coleta seletiva

No município ocorre somente a coleta convencional de resíduos sólidos, não possuindo infraestrutura de coleta seletiva e triagem de resíduos recicláveis. Deste modo, os resíduos recicláveis acabam indo para o lixão, onerando as despesas do município com a disposição final, sem que haja o devido aproveitamento econômico destes resíduos. No município não há constituição de cooperativas ou associações de catadores de recicláveis, bem como não há catadores independentes de resíduos.

11.4 Problemas identificados entre o poder público e a população

Os resíduos classificados como perigosos, como lâmpadas, pilhas e baterias, eletroeletrônicos e pneus não possuem ponto de coleta específico e gerenciamento adequado. Deste modo, o município realiza a coleta destes resíduos juntamente com a coleta pública domiciliar, sendo está uma demanda na qual o município possui dificuldades de resolver, devido à ausência de infraestrutura e parcerias para implantar os ecopontos de coleta e dar destinação adequada a esses resíduos. Outro problema identificado entre o poder público e a população, está relacionado a ausência de gerenciamento de resíduos volumosos, os quais são destinados dispersamente na via pública pelos próprios geradores.

Em levantamento de campo, observou-se ineficiência do poder público na fiscalização dos geradores de resíduos de construção civil, pois foi diagnosticado a presença de resíduos de demolições sobre passeios públicos. Não atendendo à legislação vigente e às resoluções CONAMA, que regulamentam sobre o gerenciamento de RCC, o Município não possui Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (RCC), os RCC’s são dispostos nos passeios públicos sem triagem em desacordo com o artigo 9º da resolução CONAMA 307/2002. O Município não possui controle e fiscalização sobre as práticas de acondicionamento e destinação final dos RCC’s, em que os geradores não contratam os serviços de coleta de RCC’s oferecidos pelo município, podendo estes estarem sendo destinados de forma irregular em desconformidade com o artigo 10º da resolução CONAMA 307/2002.

Além disso, observa-se que o Poder Público deixa a desejar no quesito aprovação de leis que venham a colaborar com a qualidade de vida da população, pois, devido a não aprovação

do Plano de Gerenciamento de Resíduos do município, atualmente o município é obrigado a elaborar outro Plano, sendo que poderia apenas revisar a cada quatro anos.

11.3.5 Não-aproveitamento dos resíduos verdes

Como não há gerenciamento dos resíduos verdes, os munícipes os lançam em terrenos vazios na beira das ruas e quando as folhas secam costumam atear fogo neles, causando transtornos ambientais.

Os serviços de varrição e de podas de árvores ocorrem apenas nas vias principais, e somente sob demanda, sem contar com uma regularidade preestabelecida para a execução do serviço. Os resíduos de poda e varrição da sede são lançados pelos munícipes e pelo poder público local em terrenos vazios, calçadas e posteriormente em duas áreas, causando transtornos ambientais.

Os resíduos verdes quando dispostos de forma inadequada, servem abrigos para animais peçonhentos, ratos, baratas e caramujos além de causar aspecto desagradável na estética local e quando secos são alvos de queimadas pela população. Também servem como atrativos para o lançamento irregular de outros resíduos em conjunto.

11. 3.6 Carência do poder público no atendimento à população

O município de Vale do Paraíso é o responsável pela coleta na Sede Municipal e no distrito de Santa Rosa. A coleta e transporte de resíduos sólidos na área urbana é realizado de forma direta pela Prefeitura Municipal. Observa-se que o município realiza o que está ao seu alcance para manter uma coleta de resíduos padronizada e garantir a limpeza pública da cidade, porém, o município possui dificuldade em melhorar os serviços prestados e atender as legislações pertinentes que tangem a gestão municipal de resíduos.

As principais carências do poder público para atendimento adequado da população no município estão relacionadas com a falta de recursos financeiros, treinamentos, ausência de conhecimentos técnicos na gestão pública de resíduos e falta de dispositivos legais de incentivos a coleta seletiva e de fiscalização aos geradores de resíduos para cumprimento da legislação federal.

O município não realiza coleta na área rural, devido falhas no sistema de coleta e ausência de educação ambiental da população. O município possui Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, em que observamos que a maior parte das metas não foram

atendidas. Apesar do município possuir metas de implantação da coleta seletiva, de gerenciamento de RCC e de implantação da educação ambiental em seu PGRS, o município ainda não conseguiu obter recursos para realizar investimentos nessas ações. O Poder Público possui carência na realização de treinamentos e capacitação dos profissionais que trabalham com o manejo dos resíduos sólidos, observa-se que os colaboradores não costumam receber treinamentos e capacitações.

11.4 Áreas favoráveis para disposição final adequada dos resíduos sólidos

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) não prevê a implantação de área de disposição final de rejeitos para o Município do Vale do Paraíso. De acordo com PERS (2018), o Município do Vale do Paraíso deverá participar de soluções consorciadas com destinação final no Município de Ji-Paraná, conforme proposta a ser definida pelo Estado.

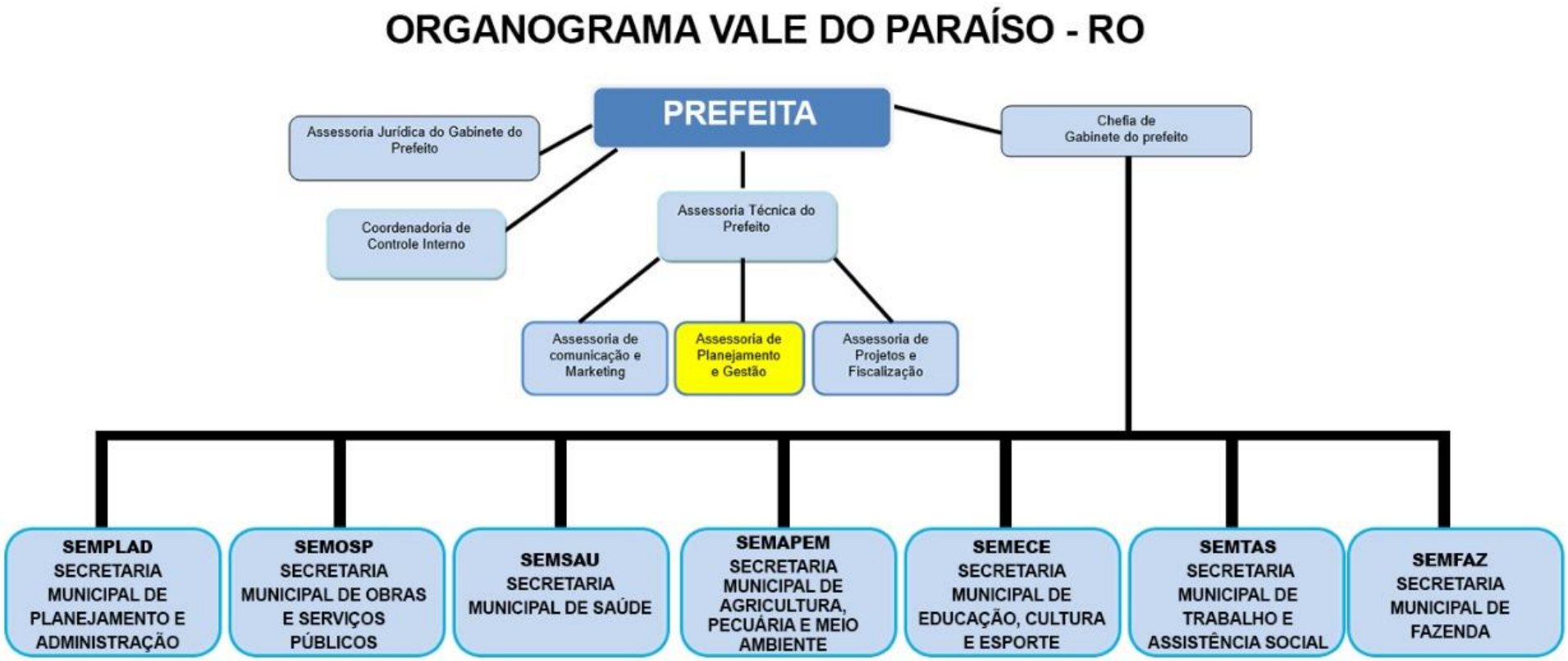
11.5 Estrutura organizacional do serviço

11.5.1 Organograma funcional do órgão

O serviço de limpeza urbana e de coleta de resíduos sólidos no Município de Vale do Paraíso está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP) que cuida da parte operacional e administrativa, com apoio da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente (SEMAPEM) para o planejamento de ações voltadas a gestão de resíduos sólidos no município (Figura 225).

A equipe de servidores exclusivos para execução dos serviços de limpeza pública urbana, coleta de resíduos sólidos domiciliares, manejo dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS) é formada por 28 servidores.

Figura 225 - Organograma da Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2020.

11.5.2 Perfil profissional do corpo gestor e técnico

O Quadro 67 apresenta a descrição do perfil profissional dos colaboradores envolvidos na gestão dos resíduos sólidos do município de Vale do Paraíso.

Quadro 67 - Corpo profissional dos gestores dos serviços de resíduos sólidos

Limpeza Pública Urbana		
Cargo	**Nº de Servidores**	**Escolaridade**
Secretário de Obras	01	Ensino Fundamental Completo
Coleta de resíduos domiciliares		
Cargo	**Nº de Servidores**	**Escolaridade**
Gestor/Proprietário	01	Ensino médio completo
Manejo dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS)		
Cargo	**Nº de Servidores**	**Escolaridade**
Diretor operacional	01	Ensino Superior completo

Fonte: SEMOSP (2020).

11.5.3 Número de funcionários públicos (administrativos, técnicos e operacionais, nível de escolaridade correlato**)**

A equipe de funcionários públicos para execução dos serviços de limpeza pública urbana é formada por um total de 09 (nove) servidores. Verifica-se que os servidores da limpeza pública urbana são contratados como auxiliar de serviços gerais, ou seja, exercem mais de uma função. O Quadro 68 apresenta a descrição do corpo funcional dos colaboradores envolvidos nos serviços.

Quadro 68 - Funcionários públicos envolvidos nos serviços de limpeza pública

Limpeza Pública Urbana		
Cargo	Nº de Servidores	Escolaridade
Secretário de Obras	01	Ensino Fundamental Completo
Chefe de serviços urbanos	01	Ensino Fundamental Completo
Auxiliar de Serviços Gerais	02	01 Superior Completo
		01 Ensino Médio Completo
Operador de retroescavadeira	01	Ensino Fundamental Completo
Auxiliar Administrativa	03	Nível Superior Completo
Motorista	01	Ensino Fundamental Incompleto

Fonte: SEMOSP (2020).

11.5.4 Número de funcionários contratados (administrativos, técnicos e operacionais, nível de escolaridade correlata)

A empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia é a empresa responsável pelo manejo dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS). Os serviços contratados são: a coleta, o transporte e a destinação final dos resíduos RSS, e são realizados por 12 colaboradores. O Quadro 69 apresenta a descrição do corpo funcional dos colaboradores envolvidos nos serviços.

Quadro 69 - Funcionários contratados envolvidos nos serviços de resíduos sólidos

Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos		
Cargo	**Nº de Servidores**	**Escolaridade**
Administrativo	02	Nível médio
Motorista	01	Ensino Fundamental completo
Coletor	01	Ensino Fundamental completo
Manejo dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS)		
Cargo	**Nº de Servidores**	**Escolaridade**
Motorista	01	Ensino Médio completo
Auxiliar de serviços gerais	05	Ensino fundamental completo
Operador de máquina	04	Ensino médio completo
Auxiliar Administrativo	02	Ensino médio completo

Fonte: Amazon Fort (2020).

11.5.5 Iniciativas de capacitação, qualificação técnica e treinamento operacional, além de atividades de promoção social como eventos artísticos, culturais e de empoderamento dos trabalhadores

Os sistemas de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no Município de Vale do Paraíso 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 Regulamentadoras.

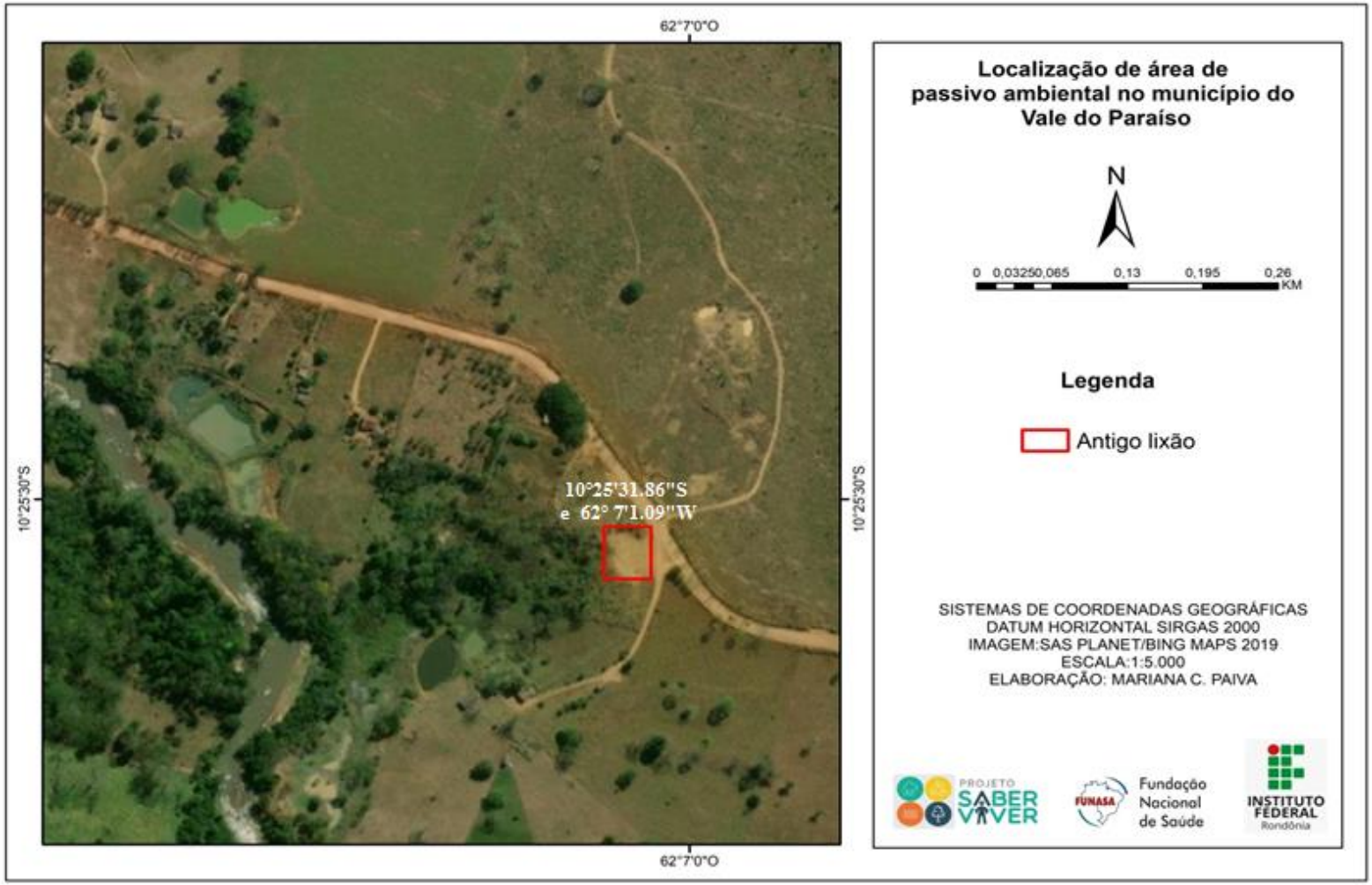
11.6 Identificação da existência de programas especiais em manejo de resíduos sólidos

O Município de Vale do Paraíso não possui programa implantado de coleta seletiva, ou outros projetos para promoção junto à população.

11.7 Identificação dos passivos ambientais relacionados a resíduos sólidos

O município de Vale do Paraíso desativou a antiga área utilizada como lixão em 2007. A ocorrência desse fato ensejou a existência de passivo ambiental, por áreas contaminadas e que devem ser objeto de ações e de tratamento específico e de reabilitação ambiental. Nesse sentido, a Prefeitura Municipal e fechou a área para evitar o uso clandestino da mesma e faz contínua observação com o objetivo de recuperação e monitoramento referente à área do antigo lixão, localizada no travessão da Linha 201, com as seguintes coordenadas geográficas: 10º25'31.86"S e 62º7'1.09"W (Figura 226). A Figura 227 apresenta a distância da área em relação a sede municipal.

Figura 226 - Localização da área de passivo ambiental no município de Vale do Paraíso



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2020.

Figura 227 - Localização da área do antigo lixão em relação a sede municipal de Vale do Paraíso



Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA , 2020.

Segundo a Secretaria de Obras no local não foram realizadas medidas saneadoras na área no ano de 2007 se restringiram apenas ao isolamento da área. As medidas foram aplicadas sem diagnóstico prévio do impacto ocorrente no local, sem realização de sondagens do solo, instalações de piezômetros para monitoramento da qualidade da água e análises da qualidade do solo. Não foram realizados TAC e nem PRAD, na gestão atual em 2007, e desde então não houve essa preocupação quanto a elaboração nessa área.

O antigo lixão encontra-se em recuperação através do crescimento da vegetação natural. A área encontra-se parcialmente cercada e não foram observadas outras medidas de controle ambiental, como postos de monitoramento, placas informativas de área de deposição desativada e análises que comprovem o monitoramento da água subterrânea e superficial. Ainda é observado o descarte irregular de resíduos no local, conforme podemos observar na Figura 228, ou seja, existe a entrada e saída de pessoas e animais na área. No município não foram observadas outras áreas contaminadas.

Figura 228 - Descarte irregular de resíduos no lixão desativado



Fonte: Comitê Executivo (2020).

11.8 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 Estado de Rondônia possui dois programas de soluções consorciadas em funcionamento, sendo eles o CIMCERO, que possui parceria com três polos de aterros sanitários localizados em Vilhena, Cacoal e Ji-Paraná e que são responsáveis pelo recebimento dos resíduos coletados em 5 e 18 e 4 municípios respectivamente, e o CISAN CENTRAL que possui um polo de aterro sanitário localizado em Ariquemes o qual recebe resíduos sólidos de 15 municípios. Apesar disso, o município de Vale do Paraíso não participa de solução consorciada e os resíduos coletados são diretamente transportados e dispostos no lixão.

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Rondônia 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. Nesse sentido, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos apresentou três propostas, todas analisadas a partir dos critérios para validação anteriormente citados, a saber:

- Proposta 1: Apresentada com base na situação atual da destinação de resíduos sólidos em cada município, utilizando-se dos consórcios já firmados entre eles e dos polos de aterro sanitário em funcionamento.
- Proposta 2: Embasada no arranjo de agregação apresentado pelo PERS, analisando distância, populações e políticas de acessos entre os municípios.
- Proposta 3: Proposta apresentada pelo corpo técnico da SEDAM.

Os Quadro 70, Quadro 71 e Quadro 72 demonstram a unidade de gerenciamento de resíduos prevista para a Região V – Bacia leiteira, que compreende o município de Vale do Paraíso conforme as 3 propostas citadas.

Quadro 70 - 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	38,0	-	1	1	2	1	1	1	1	-	-	-	-
	Urupá	6.312	82,0	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Mirante da Serra	7.159	101,0	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 (2019).

Quadro 71 - 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	38,0	-	1	1	2	1	1	1	1	-	-	-	-
	Presidente Médici	14.579	31,0	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alvorada D'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	110,0	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	Governador Jorge Teixeira	3.432	120,0	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	**192.670**													

Fonte: Elaborado por Floram (2019).

Quadro 72 - 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	38,0	-	1	1	2	1	1	1	1	-	-	-	-
	Presidente Médici	14.579	31,0	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alvorada D'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	110,0	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	Governador Jorge Teixeira	3.432	120,0	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 (20190.

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.

As informações supracitadas sobre os arranjos demostram que fatores como a projeção da população urbana total e a distância a ser percorrida pelo transporte dos resíduos até o local de disposição final, indicam que a solução mais viável relacionada a alternativas consorciais é aquela onde Vale do Paraíso compartilha o aterro sanitário de Ji-Paraná.

11.9 Identificação e análise das receitas operacionais, despesas de custeio e investimentos

A Prefeitura Municipal de Vale do Paraíso realiza cobrança de taxa no mês de abril de cada ano pela prestação do serviço de coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos. Conforme a Lei nº 1.096/PMVP de 21 de dezembro de 2017, a cobrança das taxas de serviços públicos é realizada da seguinte maneira:

> Art. 96º. As Taxas decorrentes da utilização efetiva ou potencial de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou posto a sua disposição serão lançadas e arrecadadas no mesmo documento do Imposto Predial e Territorial Urbano.
> § 1º. As Taxas serão reajustadas conforme a Unidade Fiscal do Município de Vale do Paraíso (UFPM), de acordo com o Código Tributário Municipal e serão calculados da seguinte forma:
> I - Taxa de Limpeza Pública incidirá sobre os imóveis prediais e territoriais e será obtida pela seguinte fórmula:
> UFPM x TESTADA x ALÍQUOTA
> Onde:
> UFPM = Unidade Padrão Fiscal Municipal
> TESTADA = Testada Principal do Terreno em metros
> ALÍQUOTA = Percentual definido para cada Zona Fiscal.
> Os serviços aos quais nos referimos são os seguintes:
> I - Coleta de lixo;
> II - Limpeza e conservação de vias e logradouros públicos;
> III - Concessões e permissões;
> IV - Combate a incêndio;
> V - Ocupação de imóveis municipais;
> VI - Expediente;
> VII - Serviços diversos;
> VIII - Limpeza de terrenos baldios;
> IX - Poda de arborização particular/por árvore;
> X - Extirpação da arborização pública ou particular/por árvore;
> XI - Recolher galhos de árvore por unidade;
> XII - Recolher entulhos por viagem;
>
> II- Taxa de Conservação de Vias e Logradouros Públicos incidirá sobre os imóveis prediais e territoriais e será obtida pela seguinte fórmula:
> UFPM x TESTADA x ALÍQUOTA
> Onde:
> UFPM = Unidade Padrão Fiscal Municipal
> TESTADA = Testada Principal do Terreno em metros
> ALÍQUOTA = Percentual definido para cada Zona Fiscal.
>
> III- A Taxa de Coleta de Lixo Pública incidirá somente sobre os imóveis prediais e será obtida pela seguinte fórmula:
> UFPM x TESTADA x ALÍQUOTA

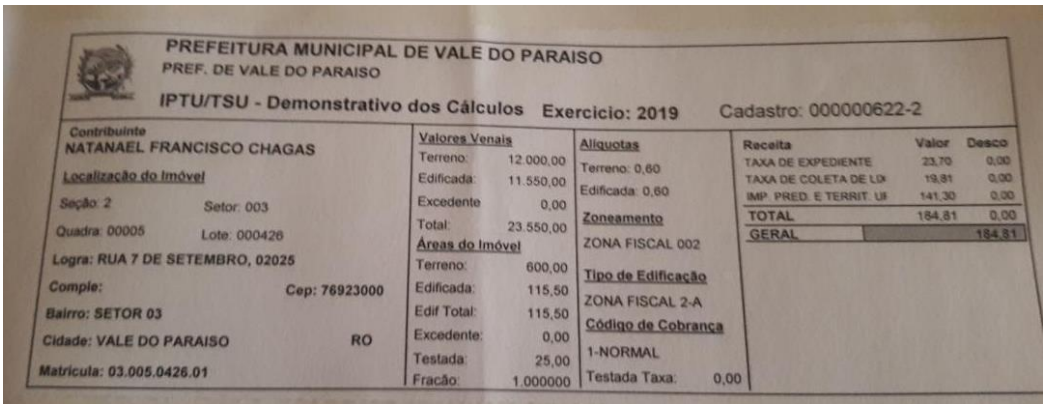
Onde:
UFPM = Unidade Padrão Fiscal Municipal
TESTADA = Testada Principal do Terreno em metros
ALÍQUOTA = Percentual definido para cada Zona Fiscal obtido através da seguinte Tabela 47.

Tabela 47 - Percentual definido para cada Zona Fiscal

LIMPEZA PÚBLICA URBANA		
ZONA FISCAL	**UNIDADE DE MEDIDA**	**ALÍQUOTA SOBRE A UPFM**
Coleta de lixo domiciliar/residencial	até 36m³ por ano	½ -UFPM 20,47
Coleta de lixo domiciliar/comércio, prestadores de serviços, indústrias e similares	até 72 m³ por ano	01 – UPFM 40,94
Coleta de lixo domiciliar/hospitais e similares	até 72m³ por ano	02 – UPFM's 81,88
Coleta de lixo extra	m³ por coleta	½ - UPFM 20,47

Fonte: Lei nº 1.096/PMVP/2017.

Figura 229 - Modelo de taxa cobrada no ano de 2019


PREFEITURA MUNICIPAL DE VALE DO PARAISO
PREF. DE VALE DO PARAISO
IPTU/TSU - Demonstrativo dos Cálculos Exercicio: 2019 Cadastro: 000000622-2
Contribuinte
NATANAEL FRANCISCO CHAGAS
Localização do Imóvel
Seção: 2 Setor: 003
Quadra: 00005 Lote: 000426
Logra: RUA 7 DE SETEMBRO, 02025
Comple: Cep: 76923000
Bairro: SETOR 03
Cidade: VALE DO PARAISO RO
Matricula: 03.005.0426.01
Valores Venais
Terreno: 12.000,00
Edificada: 11.550,00
Excedente 0,00
Total: 23.550,00
Áreas do Imóvel
Terreno: 600,00
Edificada: 115,50
Edif Total: 115,50
Excedente: 0,00
Testada: 25,00
Fracão: 1.000000
Alíquotas
Terreno: 0,60
Edificada: 0,60
Zoneamento
ZONA FISCAL 002
Tipo de Edificação
ZONA FISCAL 2-A
Código de Cobrança
1-NORMAL
Testada Taxa: 0,00
Receita Valor Desco
TAXA DE EXPEDIENTE 23,70 0,00
TAXA DE COLETA DE LIX 19,81 0,00
IMP. PRED. E TERRIT. UR 141,30 0,00
TOTAL 184,81 0,00
GERAL 184,81

Fonte: Secretaria de Fazenda – SEMF.

Os valores arrecadados no exercício de 2019 são apresentados na Tabela 48.

Tabela 48 - Previsão de receita e valores arrecadados no exercício 2019

Receitas	**Exercício 2019**	
	Previsão (R$)	**Arrecadado (R$)**
Imposto Predial Urbano		
Taxa de conservação de vias	31.600,91	31.817,83
Taxa de coleta de lixo	26.100,50	26.943,93
Taxa de limpeza pública	26.780,06	26.943,93
Imposto Territorial Urbano		
Taxa de conservação de vias	16.397,28	16.464,83
Taxa de limpeza pública	11.830,28	11.840,83
Total	**112.409,03**	**114.011,00**

Fonte: Secretaria de Fazenda – SEMF (2019).

A estimativa de custo para a prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos no exercício de 2019 é apresentada na Tabela 49.

Tabela 49 - Estimativa de custo no exercício 2019

Serviços	Despesa
	Valor anual (R$)
Coleta, Transporte, Destinação Final dos resíduos sólidos dos Serviços de Saúde- RSS	6.592,44
Coleta e Transporte dos resíduos sólidos domiciliares- RDO	130.768,86
Destinação final dos resíduos sólidos Domiciliares - Lixão	67.614,43
Folha de pagamento de funcionários	63.154,43
Total (R$)	**268.130,16**

Fonte: Secretaria de Fazenda – SEMF (2019).

Com relação aos problemas apresentados na gestão dos resíduos sólidos urbanos, estão o déficit financeiro, entre as receitas e as despesas de custeio, que são da ordem de R$ 154.119,16 (cento e cinquenta e quatro mil, cento e dezenove reais e dezesseis centavos).

Conforme informações prestadas pela Secretaria Municipal de Fazenda, não foram realizados investimentos e nem financiamento para a realização dos serviços de resíduos sólidos no ano de 2019.

11.10 Caracterização do serviço de manejo de resíduos sólidos segundo indicadores

O município do Vale do Paraíso não possui indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados, referente ao ano de 2019, disponíveis no SNIS.

É importante destacar que as administrações municipais são responsáveis por repassar informações anualmente sobre suas cidades através do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**,** sendo o correto preenchimento pré-requisito para acesso a recursos federais do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) e da Fundação Nacional do Saneamento (FUNASA) para melhorias na gestão dos serviços públicos de saneamento.

Os indicadores do município de Vale do Paraíso (sede e Distrito Santa Rosa) apresentados a seguir foram calculados com base nos dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal e o Portal da Transparência do município referentes ao ano de 2019.

Equação 5 - IN001 Taxa de empregados em relação à população urbana

$\frac{TB013 + TB014}{POP_URB} \times 1.000$	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	**6,47 empreg/ 1000 hab**

Equação 6 – IN002 Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU

$\frac{FN218 + FN219}{TB013 + TB014}$	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	**19.309,11 R$/empreg**

Equação 7 – IN003 Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura

$\frac{FN220}{FN223} \times 100$	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.).	**4,30%**

Equação 8 – IN004 Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU

$\frac{FN219}{FN218 + FN219} \times 100$	FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	**33,87%**

Equação 9 – IN005 Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU

$\frac{FN222}{FN218 + FN219} \times 100$	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	**28,11%**

Equação 10 – IN006 Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana

$\frac{FN220}{POP_URB}$	FN220: Despesa total com serviços de manejo de RSU POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	**82,57 R$/hab**

Equação 11 – IN007 Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU

$\frac{TB013}{TB013 + TB014} \times 100$	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	**42,85%**

Equação 12 – IN008 Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU

$\frac{TB014}{TB013 + TB014} \times 100$	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	**57,14%**

Equação 13 – 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	-

Equação 14 – 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)	**35,11 R$/habitante/ano**

Equação 15 – 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 16 – IN015 Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município

$\frac{\mathbf{CO164}}{\mathbf{POP_URB}} \times \mathbf{100}$	CO164: População total atendida no município POP_TOT: População total do município (Fonte: IBGE):	**48,78%**

Equação 17 – 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)	**91,54%**

Equação 18 – 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?	-

Equação 19 – IN019 Taxa de empregados (coletores + 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 coletores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB002: Quantidade de coletores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	**6,46 empreg/1000 hab**

Equação 20 – 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)	**0,39 Kg/hab/dia**

Equação 21 – IN022 Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta

$\frac{\mathbf{CO108 + CO107 + CS048 + CO140}}{\mathbf{CO164}} \times \frac{\mathbf{1.000}}{\mathbf{365}}$	CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. Ou associações de catadores CO164: População total atendida no município CS048: Qtd. Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	**0,39 Kg/ hab/ dia**

Equação 22 – 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	**578,66 R$/t**

Equação 23 – IN030 Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município

$\frac{\mathbf{CS050}}{\mathbf{POP_URB}} \times \mathbf{100}$	CS050: População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela Prefeitura (ou SLU) POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	**0%**

Equação 24 – IN031 Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada

$\frac{\mathbf{CS009}}{\mathbf{CO116} + \mathbf{CO117} + \mathbf{CS048} + \mathbf{CO142}} \times \mathbf{100}$	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 CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS048: Qtd. Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	**0%**

Equação 25 – IN032 Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana

$\frac{\mathbf{CS009}}{\mathbf{POP_URB}} \times \mathbf{1.000}$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	**0 /hab/ano**

Equação 26 – IN034 Incidência de papel e papelão no total de material recuperado

$\frac{\mathbf{CS010}}{\mathbf{CS009}} \times \mathbf{100}$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS010: Quantidade de Papel e papelão recicláveis recuperados	**0%**

Equação 27 – IN035 Incidência de plásticos no total de material recuperado

$\frac{\mathbf{CS011}}{\mathbf{CS009}} \times \mathbf{100}$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS011: Quantidade de Plásticos recicláveis recuperados	**0%**

Equação 28 – IN038 Incidência de metais no total de material recuperado

$\frac{\mathbf{CS012}}{\mathbf{CS009}} \times \mathbf{100}$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS012: Quantidade de Metais recicláveis recuperados	**0%**

Equação 29 – IN039 Incidência de vidros no total de material recuperado

$\frac{\mathbf{CS013}}{\mathbf{CS009}} \times \mathbf{100}$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS013: Quantidade de Vidros recicláveis recuperados	**0%**

Equação 30 – IN040 Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado

$\frac{\mathbf{CS014}}{\mathbf{CS009}} \times \mathbf{100}$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS014: Quantidade de Outros materiais recicláveis recuperados (exceto pneus e eletrônicos)	**0%**

Equação 31 – IN053 Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. Orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sól. Domésticos

$\frac{\mathbf{CS026}}{\mathbf{CO108} + \mathbf{CO109} + \mathbf{CS048} + \mathbf{CO140}} \times \mathbf{100}$	CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. Ou associações de catadores CS026: Qtd. Total recolhida pelos agentes executores da coleta seletiva acima mencionados CS048: Qtd. Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	**0%**

Equação 32 – IN054 Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva

$\frac{\mathbf{CS026}}{\mathbf{POP_URB}} \times \mathbf{1.000}$	CS026: Qtd. Total recolhida pelos agentes executores da coleta seletiva acima mencionados POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	**0 Kg/habitante/ano**

Equação 33 - IN036 Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana

$\frac{\mathbf{RS044}}{\mathbf{POP_URB}} \times \frac{\mathbf{1.000.000}}{\mathbf{365}}$	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) RS044: Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores	**0,001 Kg/1000 hab/dia**

Equação 34 - IN037 Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada

$\frac{\mathbf{RS044}}{\mathbf{CO116} + \mathbf{CO117} + \mathbf{CS048} + \mathbf{CO142}} \times \mathbf{100}$	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? RS044: Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores	**0,35%**

Equação 35 – IN041 Taxa de terceirização dos varredores

$\frac{\mathbf{TB004}}{\mathbf{TB003} + \mathbf{TB004}} \times \mathbf{100}$	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 36 – IN042 Taxa de terceirização da extensão varrida

$\frac{\mathbf{VA011}}{\mathbf{VA039}} \times \mathbf{100}$	VA011: Por empresas contratadas (Km varridos) VA039: Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)	**0%**

Equação 37 – IN044 Produtividade média dos varredores (prefeitura + empresas contratadas)

$\frac{\mathbf{VA039}}{\mathbf{TB003 + TB004}} \times \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{313}}$	TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição VA016: Há algum tipo de varrição mecanizada no município? VA039: Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)	**- Km/empreg/dia**

Equação 38 – 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	**2,77 empreg/1000 hab**

Equação 39 – 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	**2,77 empreg/1000 hab**

Equação 40 – 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	**100%**

12 QUADRO RESUMO ANALÍTICO DO DIAGNÓSTICO DO PMSB

SERVIÇO/EIXO	PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CAUSA DOS PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAUSAS (*)
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	População totalmente dependente do uso de poços amazonas	Ausência de SAA	Estrutural e Estruturante
	Inatividade do SAA	A Caerd não possui nenhum instrumento de formalização da delegação (contrato ou convênio) com o município de Vale do Paraíso	Estruturante
	Identificação da presença de coliformes fecais e *E. Coli* nos poços amazonas	Contaminação por fossas rudimentares e problema a ocorrência de doenças	Estrutural e Estruturante
	Não existe a possibilidade de regulação dos serviços prestados pela CAERD ao município	Não há objeto jurídico (convenio ou contrato) entre a CAERD e o município	Estrutural e Estruturante
	No distrito de Santa Rosa a distribuição de água não tem ligação direta com as casas dos munícipes	As Soluções Alternativas Coletivas de Abastecimento existentes são realizadas através do projeto SALTA-z, instaladas no Distrito de Santa Rosa	Estrutural
	Os componentes do SAA devem passar por um processo de adaptação e ampliação para responder adequadamente as necessidades do município	Devido ao seu tempo de construção e o tempo de inatividade ao qual foi exposto os componentes do SAA	Estrutural
	Comprometimento do acesso às bombas de captação e funcionamento	Durante o período de cheia devido ao volume excessivo de água no corpo hídrico, fica comprometido sendo possível acessá-los apenas por meio de barcos. No período de seca, a vazão do volume de água fica comprometida	Estrutural
	Processo de assoreamento do corpo hídrico identificado como manancial de captação de água para o SAA e ausência de fiscalização para a atividade ilegal de desmatamento da mata ciliar	Presença de atividades extrativista de areia à montante do ponto de captação, e agropecuárias realizadas no entorno. Mata ciliar está parcialmente desmatada, indo contra o estabelecido pela Lei 12.651/2012 do Código Florestal	Estrutural e Estruturante
	Fator importante a ser observado é o tempo de uso e armazenamento das bombas de captação	Desde sua obtenção elas não foram colocadas em funcionamento e foram retiradas do corpo d'água por problemas técnicos relacionados ao volume de água no rio em períodos de cheia. O armazenamento se dá em céu aberto aos fundos da propriedade particular em que o sistema de	Estrutural

		captação se localiza, estando elas expostas a mudanças climáticas e outros fatores que podem interferir diretamente na qualidade do equipamento	
	Construção e ampliação da rede de distribuição do município	Tendo em vista que a existente atende apenas dois setores dos municípios e considerando o tempo de abandono desse sistema é possível que estas estruturas não estejam em condições de uso ou não sejam compatíveis com o novo SAA	Estrutural
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Uso de fossas rudimentares entre outras destinações inadequadas para o esgotamento sanitário	Ausência de sistema de esgotamento sanitário	Estrutural e Estruturante
	Lançamento de efluentes na rede de drenagem	Ausência de fiscalização e legislação	Estruturante
	Transbordamento de fossas	Ausência de fiscalização e legislação	Estruturante
	Equipamentos públicos possuem fossas rudimentares como destinação final dos esgotos	Ausência de sistema de esgotamento sanitário	Estrutural e Estruturante
	Dificuldade de manutenção nas fossas existentes	Ausência de empresa especializada no município, e a contratação da mesma em outros municípios torna-se onerosa aos munícipes	Estruturante e Estrutural
	Ocorrências de doenças relacionadas ao esgoto	Grande concentração de fossas rudimentares nos aglomerados urbanos e rurais	Estrutural
	Implementação de ações que fomentem o uso de tecnologias sociais descentralizadas de tratamento de esgoto doméstico adequado a realidade rural	Principais fatores que contribuem para o uso de fossas rudimentares em locais inapropriados, assim como lançamentos de esgotos in natura a céu aberto	Estruturante e Estrutural
	Lançamentos de águas cinzas em sarjetas	Ausência de fiscalização e legislação	Estruturante
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	Ausência de macrodrenagem adequada há histórico de alagamento e inundação de residências próximas a cursos d'água	Sistema de macrodrenagem com baixa cobertura	Estrutural
	Não existe o cadastro referente a estrutura instalada, informações financeiras, projetos básicos de ampliação	Falta de equipe técnica qualificada	Estruturante
	Assoreamento nos pontos de lançamento das águas pluviais e nos corpos de água	Favorecendo processos erosivos	Estrutural
	Erosão das Vias	Ausência de rede de drenagem pluvial	Estrutural e Estruturante
	Ausência ou deficiência da microdrenagem, o que causa problemas de enxurradas que adentram residência mais baixas	Sistema de microdrenagem com baixa cobertura	Estrutural

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Existência e utilização de lixão	Falta de fiscalização e regulação do sistema e ausência de projetos básicos para implantação de solução adequada	Estruturante e Estrutural
	Ausência de iniciativas/ações de reaproveitamento, reutilização e de reciclagem e de combate ao desperdício	Falta de projetos, programas e ações junto a população	Estruturante e Estrutural
	Áreas não atendidas pelo serviço	Coleta domiciliar ocorre apenas no perímetro urbano, o que causa a destinação final inadequada de resíduos da zona rural	Estruturante e Estrutural
	Ausência de coleta seletiva	O município não possui infraestrutura de coleta seletiva e triagem de resíduos recicláveis, além disso, não há constituição de cooperativas ou associações de catadores de recicláveis, bem como não há catadores independentes de resíduos	Estruturante e Estrutural
	Resíduos classificados como perigosos não possuem ponto de coleta específico e gerenciamento adequado	Ausência de infraestrutura e parcerias para implantar os ecopontos de coleta e dar destinação adequada a esses resíduos	Estruturante e Estrutural
	Ausência de gerenciamento de resíduos volumosos e resíduos verdes	Ineficiência do poder público na fiscalização	Estruturante
	Ausência de Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil	Município não possui controle e fiscalização sobre as práticas de acondicionamento e destinação final dos RCC's em que os geradores não contratam os serviços de coleta de RCC's oferecidos pelo município.	Estruturante e Estrutural
	Não aprovação e falta de revisão do Plano Municipal de Gerenciamento dos Resíduos	Ausência de gerenciamento adequado dos resíduos produzidos no município	Estruturante e Estrutural
	Deficiência no cumprimento das metas estabelecidas no Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Município ainda não conseguiu obter recursos para realizar investimentos nessas ações	Estruturante
	Carência na realização de treinamentos e capacitação dos profissionais que trabalham com o manejo dos resíduos sólidos	Dificuldade em conseguir recursos para realizar investimentos nessas ações	Estruturante
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

Fonte: Projeto Saber Viver, TED 08/2017 IFRO/FUNASA, 2019.

REFERÊNCIAS

ANEEL. Ministério de Minas e Energia. **Banco de informações de geração:** ano 2019. Disponível em:<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/ResumoEstadual/CapacidadeEstado.cfm>. Acesso em: out. 2019.

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 2014. Disponível em: < http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02> . Acesso em out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional** – SISVAN. Disponível em: <http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/>. Acesso em out. 2019.

Confederação Nacional de Municípios (CNM). **Dados Gerais do Vale do Paraíso**. Ano: 2016. Disponível em: < https://www.cnm.org.br/>. Acesso em out. 2019.

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:** Vale do Paraíso, 2019. Disponível em: < http://cnes2.datasus.gov.br/>. Acesso em out. 2019.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Visualizador de Informações Geográficas.** Disponível em: <http://servicos.dnit.gov.br/vgeo/>. Acesso em out. 2019.

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 out. 2019.

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— INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama Municipal do Município de Vale do Paraíso.** IBGE Cidades, 02 janeiros 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/vale-do-paraiso/panorama>.

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 out. 2019.

INTERNATIONAL BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT. Reducing Inequalities in Water Supply, Sanitation,and Hygiene in the Era of the Sustainable Development Goals- Synthesis Report of the WASH Poverty. Washington: World Bank Group, 2017.

MUNICÍPIO DE VALE DO PARAÍSO. **LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE VALE DO PARAÍSO.** Vale do Paraíso, Rondônia: [s.n.], 1993.

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: out. de 2019

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 out. de 2019.

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 nov. 2019.

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 nov. 2019.

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 nov. 2019.

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 nov. 2019.

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 nov. 2019.

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 nov. 2019.

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 nov. 2019.

RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPOG). **Perfil do Municípios:** Vale do Paraíso. GOB, 2018.

RONDÔNIA. Portal do Observatório: **Perfil dos Municípios**. Disponível em: <http://www.odr.ro.gov.br/>. Acesso em out. 2019.

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.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL- CPRM. **Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações**. Vale do Paraíso, Rondônia: CPRM, 2018.

Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS). CPRM/Serviço Geológico do Brasil. **Poços cadastrados no Vale do Paraíso.** 2019. Disponível em: <http://siagasweb.cprm.gov.br/>. Acesso em out. 2019.

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 out. 2019.