



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE COLORADO DO OESTE

**PRODUTO C - RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-
PARTICIPATIVO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO – PMSB DE COLORADO DO OESTE/RO**

AGOSTO/2020



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE COLORADO DO OESTE

**RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-
PARTICIPATIVO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE COLORADO DO
OESTE/RO**

COLORADO DO OESTE/RO
AGOSTO/2020



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE COLORADO DO OESTE

DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE COLORADO DO OESTE/RO

Diagnóstico apresentado ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da FUNASA, como produto para composição do Plano Municipal de Saneamento Básico, equivalendo a 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.

COLORADO DO OESTE/RO
AGOSTO/2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLORADO DO OESTE

Av. Paulo de Assis, n. 4132, Centro, CEP 76.993-000, Colorado do Oeste/RO, Telefone (69)
3341-3421

PREFEITO

José Ribamar de Oliveira

VICE-PREFEITO

João Batista Pereira

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, 167, Bairro Costa e Silva, Porto Velho/RO, CEP: 78.903-843

Telefones: (69) 3216-6138/6109/6162;

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.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO	24
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO	24
2.2 BREVE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO MUNICÍPIO	30
2.3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DO MUNICÍPIO: PERFIL DEMOGRÁFICO E ESTRUTURA TERRITORIAL	41
2.3.1 Perfil DemoGráfico do Município	42
2.3.2 Estrutura Territorial do Município	47
3 POLÍTICAS PÚBLICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO BÁSICO	60
3.1 SAÚDE	61
3.2 HABITAÇÃO E INTERESSE SOCIAL	68
3.2.1 Situação do saneamento básico na Sede Municipal	69
3.2.2 Situação do saneamento básico nas áreas rurais do Município	74
3.3 MEIO AMBIENTE E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	79
3.4 EDUCAÇÃO.....	80
4 DESENVOLVIMENTO LOCAL: RENDA, POBREZA, DESIGUALDADE E ATIVIDADE ECONÔMICA.....	86
5 INFRAESTRUTURA, EQUIPAMENTOS PÚBLICOS, CALENDÁRIO FESTIVO E SEUS IMPACTOS NOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	88
5.1 ENERGIA ELÉTRICA	89
5.2 PAVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE.....	90
5.3 CEMITÉRIOS.....	91
5.4 SEGURANÇA PÚBLICA	93
5.5 CALENDÁRIO FESTIVO DO MUNICÍPIO.....	95
6 QUADRO INSTITUCIONAL DA POLÍTICA E DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	96
6.1 INDICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FONTES SOBRE AS POLÍTICAS NACIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	96
6.2 APRESENTAÇÃO DA LEGISLAÇÃO E DOS INSTRUMENTOS LEGAIS QUE DEFINEM AS POLÍTICAS NACIONAL, ESTADUAL E REGIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO	98
6.3 MAPEAMENTO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO.....	103
6.4 MAPEAMENTO DOS PRINCIPAIS PROGRAMAS EXISTENTES NO MUNICÍPIO DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO	104
6.5 EXISTÊNCIA DE AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS PRESTADOS	105
6.6 LEVANTAMENTO DA ESTRUTURA ATUAL DE REMUNERAÇÃO DOS SERVIÇOS	106

6.7 IDENTIFICAÇÃO JUNTO AOS MUNICÍPIOS DAS POSSIBILIDADES DE CONSORCIAMENTO	107
6.8 PATAMAR DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS NO SANEAMENTO BÁSICO NOS ÚLTIMOS ANOS.....	108
6.9 LEVANTAMENTO DAS TRANSFERÊNCIAS E CONVÊNIOS EXISTENTES COM O GOVERNO FEDERAL E COM O GOVERNO ESTADUAL EM SANEAMENTO BÁSICO ...	110
6.10 IDENTIFICAÇÃO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL EM SANEAMENTO BÁSICO E NÍVEL DE INVESTIMENTO	112
7 SÍNTESE DE INDICADORES SOCIOECONÔMICOS DO MUNICÍPIO	112
8 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	117
8.1 ESTRUTURAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATUAIS	117
8.1.1 Gestão dos Serviços de Saneamento do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal	118
8.1.2 Soluções Alternativas Individuais	123
8.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA SEDE MUNICIPAL.....	124
8.2.1 Manancial de Captação	125
8.2.2 Sistema de Captação.....	130
8.2.3 Elevação de Água Bruta.....	132
8.2.6 Casa de Química e Laboratório.....	139
8.2.7 Reservação de contato da ETA	141
8.2.8 Sistema de Elevação de Água Tratada	142
8.2.9 Adutora de Água Tratada	151
8.2.10 Reservação	153
8.2.11 Rede de Distribuição	156
8.2.12 Ligações Prediais.....	158
8.2.13 Macro, Micromedições e Pitométria do Sistema.....	159
8.3 SOLUÇÕES ALTERNATIVAS INDIVIDUAIS (SAI) DA COMUNIDADE NOVO COLORARADO E ZONA RURAL	160
8.4 CONTROLE DO SISTEMA.....	164
8.4.1 Controle do Sistema do SAA da Sede Municipal	164
8.5 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	186
8.5.1 Principais Deficiências do SAA da Sede	186
8.5.2 Principais Deficiências dos SAI's da Comunidade Novo Colorado e da Zona Rural.....	193
8.6 INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DE ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SERVIÇO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO.....	194
8.7.1 Mananciais Para Abastecimento Futuro na Sede Municipal	239
8.7.2 Mananciais Para Abastecimento nas Demais Localidades Rurais	242
8.8 ESTRUTURA DE CONSUMO E DEMANDA	243
8.8.1 Análise e avaliação do consumo por setores	243

8.8.2 Balanço entre consumo e demanda do abastecimento de água	244
8.8.3 Consumo e Demandas na Comunidade Novo Colorado e Zona Rural	247
8.8.5 Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa) na Comunidade Novo Colorado e o restante da Zona Rural.....	256
8.9 ANÁLISE CRÍTICA DOS PLANOS DIRETORES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ÁREA DE PLANEJAMENTO	256
8.10 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL RESPONSÁVEL PELO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	258
8.10.1 Organograma do prestador de serviços e suas atribuições	258
8.10.2 Descrição do corpo funcional.....	263
8.11 SITUAÇÃO ECÔNOMICO-FINANCEIRA.....	264
8.11.1 Receitas operacionais	264
8.11.2 Estrutura tarifária.....	267
8.12 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS SEGUNDO INDICADORES	269
8.12.1 Indicadores Operacionais	269
8.12.2 Indicadores Econômico-Financeiros e Administrativos.....	278
9 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	281
9.1 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAIS.....	281
9.1.1 Cenário Atual do Esgotamento Sanitário na Sede do Município de Colorado do Oeste ...	283
9.1.2 Cenário atual da Comunidade Novo Colorado e das demais localidades rurais	286
9.2 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	289
9.2.1 Principais Deficiências na Sede Municipal	289
9.2.2 Principais Deficiências na Comunidade Novo Colorado e demais localidades rurais	292
9.3 ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTOS DO MUNICÍPIO	293
9.3.1 Fontes Pontuais de Poluição por Esgotos na Sede Municipal	293
9.3.2 Fontes de Poluição por Esgotos na Zona Rural.....	294
9.3.3 Atividades Geradoras de Impactos Negativos.....	295
9.4 ANÁLISE CRÍTICA DOS PLANOS DIRETORES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO	297
9.5 REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E INDUSTRIAL	298
9.5.1 Fontes Pontuais de Poluição.....	298
9.5.2 Fontes de Poluição Difusa.....	303
9.6 DADOS DO CORPO RECEPTOR EXISTENTE	304
9.7 IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE, CORPOS D'ÁGUA RECEPTORES E ÁREAS PARA LOCAÇÃO DE ETE.....	304
9.7.1 Identificação de principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores na Sede Municipal.....	304

9.7.2	Identificação de principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores na Comunidade Novo Colorado e demais localidades da Zona Rural	305
9.7.3	Potenciais corpos d'água receptores dos esgotos	305
9.7.4	Atuais usos da água dos possíveis corpos receptores dos esgotos	306
9.7.5	Potenciais corpos d'água receptores dos esgotos da Comunidade Novo Colorado e demais localidades da Zona Rural	307
9.7.6	Possíveis áreas de alocação de ETE	307
9.7.7	Possíveis áreas de alocação de ETE na Zona Rural	309
9.8	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS	310
9.9	LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	310
9.10	BALANÇO ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE NA ÁREA DE PLANEJAMENTO.....	310
9.11	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SERVIÇO.....	311
9.12	SITUAÇÃO ECONÔMICA-FINANCEIRA	311
9.13	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS SEGUNDO INDICADORES	311
10	INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS	311
10.1	DESCRIÇÃO GERAL DO SERVIÇO DE MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS EXISTENTE	311
10.1.1	Medidas de Controle e Escoamento na Fonte	312
10.1.2	Descrição do Sistema de Macrodrenagem	312
10.1.3	Descrição do Sistema de Microdrenagem	328
10.1.4	Identificação e descrição dos principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas pluviais	354
10.1.5	Identificação de áreas verdes.....	355
10.2	PLANO DIRETOR E PLANO DE DREANAGEM URBANA MUNICIPAL.....	355
10.3	LEGISLAÇÃO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO E RURAL	357
10.3.1	Existência de fiscalização do cumprimento da legislação vigente	358
10.4	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM	358
10.5	ANÁLISE DO SISTEMA MISTO OU SEPARADOR ABSOLUTO	360
10.6	IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS RELACIONADOS AO SERVIÇO DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	363
10.7	DESASTRES NATURAIS NO MUNICÍPIO RELACIONADOS COM O SERVIÇO DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	371
10.8	ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELO SERVIÇO	372
10.8.1	Descrição do Corpo Funcional	375
10.9	SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA	376
10.10	INDICADORES DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO	376
11	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ..	378

11.1 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS	378
11.1.1 Resíduos Domiciliares (RDO): Coleta convencional.....	379
11.1.2 Resíduos Domiciliares (RDO e secos): Coleta diferenciada e coletiva.....	386
11.1.3 Serviço Público de Limpeza Pública.....	388
11.1.4 Resíduos Volumosos	391
11.1.5 Resíduos comerciais	392
11.1.6 Resíduos da Construção Civil (RCC).....	400
11.1.7 Resíduos de Serviço de Saúde (RSS).....	402
11.1.8 Resíduos de Serviço Público de Saneamento.....	415
11.1.9 Resíduos industriais.....	416
11.1.10 Agrossilvopastoris	420
11.1.11 Resíduos de Serviços de Transporte.....	423
11.1.12 Resíduos Cemiteriais.....	423
11.2 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES GERADOS NA comunidade novo colorado e demais localidades da ZONA RURAL	424
11.3 ANÁLISE CRÍTICA DOS PLANOS DIRETORES DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS OU PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA ÁREA DE PLANEJAMENTO	426
11.4 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS AO SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE LIMPEZA PÚBLICA	426
11.5 CARÊNCIA DO PODER PÚBLICO NO ATENDIMENTO À POPULAÇÃO	428
11.6 ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL ADEQUADA DOS REJEITOS	429
11.7 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SERVIÇO.....	434
11.8 IDENTIFICAÇÃO DA EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS EM MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	437
11.9 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS A RESÍDUOS SÓLIDOS	437
11.10 IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADA COM OUTROS MUNICÍPIOS	438
11.11 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS RECEITAS OPERACIONAIS, DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTOS.....	442
11.12 CARACTERIZAÇÃO DO SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS SEGUNDO INDICADORES.....	451
12 QUADRO RESUMO E ANALÍTICO DO DIAGNÓSTICO DO PMSB.....	457

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quadras e domicílios sorteados a serem visitados em Colorado do Oeste/RO.	22
Figura 2 - Mapa do Município de Colorado do Oeste/RO.	25
Figura 3 - Vista aérea de Colorado do Oeste, em 1976.	26
Figura 4 – Comemoração do segundo aniversário de Colorado do Oeste.	27
Figura 5 – Distribuição oficial dos bairros em Colorado do Oeste/RO.	27
Figura 6 - Delimitação territorial do município de Colorado do Oeste, RO.	28
Figura 7 – Vias de acesso ao município de Colorado do Oeste/RO.	29
Figura 8 — Mapa simplificado da Geomorfologia de Colorado do Oeste.	32
Figura 9 - Mapa Simplificado de Solos de Colorado do Oeste.	34
Figura 10 - Mapa simplificado da Hidrografia do município de Colorado do Oeste/RO.	37
Figura 11 – Domínios hidrogeológicos da região de Colorado do Oeste.	39
Figura 12 – Vegetação da região de Colorado do Oeste.	41
Figura 13 — Zoneamento Socioeconômico Ecológico para a região de Colorado do Oeste.	48
Figura 14 — Cobertura e uso da terra em Colorado do Oeste.	49
Figura 15 — População total da área rural de Colorado do Oeste.	51
Figura 16 — Dinâmica urbana da Sede Municipal de Colorado do Oeste.	52
Figura 17 — População total da área urbana de Colorado do Oeste.	53
Figura 18 — Esgoto clandestino no Centro Municipal de Colorado do Oeste.	58
Figura 19 — Lixão Municipal em Colorado do Oeste.	59
Figura 20 — Estrutura territorial de Colorado do Oeste.	60
Figura 21 — Unidade Básica de Saúde Natália Fabiano Lopes, na zona urbana do Município.	64
Figura 22 — Centro de Saúde Enf. José Ronaldo dos Santos Souza, na zona urbana do Município. ..	65
Figura 23 — Centro de Saúde Luíza Maurício Simões, na zona urbana do Município.	65
Figura 24 – Localização do Cemitério Municipal de Colorado do Oeste.	92
Figura 25 – Estação de Tratamento de Água em Colorado do Oeste.	93
Figura 26 – Área do Lixão Municipal.	94
Figura 27 - Sede de apoio administrativo da CAERD de Colorado do Oeste.	120
Figura 28 - Esquema Gráfico do sistema de abastecimento de água de Colorado do Oeste.	125
Figura 29 - Mapa de localização do manancial de captação do SAA de Colorado do Oeste.	125
Figura 30 - Vista do manancial a montante da captação.	126
Figura 31 – Identificação de atividade agropecuária na APP do Rio Sete Voltas.	128
Figura 32 – Identificação de atividade agropecuária na APP do Rio Sete Voltas.	129
Figura 33 – Balanço Hídrico Quali-Quantitativo do trecho do rio Sete Voltas na captação do SAA.	130
Figura 34 – Sistema de captação do SAA da Sede Municipal.	131
Figura 35 – Barragem de nível na captação do SAA da Sede Municipal.	132
Figura 36 - Barriletes da EEAB.	133
Figura 37 - Detalhe do sistema de elevação de água bruta com os barriletes.	134
Figura 38 - Painel de comando e sistema de automação da Captação e Estação Elevatória de Água Tratada do SAA.	135
Figura 39 - Detalhes do painel de comando e de automação.	135
Figura 40 - Localização da ETA.	136
Figura 41 - Planta Baixa da ETA Colorado do Oeste-RO.	137
Figura 42 - Estação de tratamento de água.	138
Figura 43 - Defeitos no Sistema de Tratamento de água.	139
Figura 44 - Tanques para a dosagem dos químicos.	140
Figura 45 - Laboratório de análise de água.	141
Figura 46 - Reservatório Apoiado de contato da ETA.	141
Figura 47 - Localização das Estações Elevatórias de Água Tratada do SAA de Colorado do Oeste.	142
Figura 48 - Croqui acerca da localização da EEAT1.	144

Figura 49 - Conjuntos elevatórios que compõem a EEAT 1.....	145
Figura 50 - Painel de comando e sistema de automação Estação Elevatória de Água Tratada e da Captação do SAA.....	146
Figura 51 - Locação da EEAT 2.....	147
Figura 52 - Conjuntos elevatórios que compõem a EEAT 2.....	148
Figura 53- Locação da EEAT3.....	149
Figura 54- Conjuntos elevatórios que compõem a EEAT 3.....	150
Figura 55 - Painel de comando e sistema de automação da Estação Elevatória de Água Tratada 2 e 3 do SAA.....	151
Figura 56 - Croqui do Sistema de Adução de Água Tratada do Município de Colorado do Oeste. ...	153
Figura 57 - Localização do sistema de reservação de água tratada do SAA de Colorado do Oeste. ..	154
Figura 58 - Reservatório elevado 250 m ³	155
Figura 59 - Reservatório Enterrado 250 m ³	156
Figura 60 - Reservatório apoiado 500 m ³	156
Figura 61 - Croqui da rede de distribuição do Município de Colorado do Oeste.	158
Figura 62 - Poço amazonas em residência na Zona Rural	163
Figura 63 - Poço tubular profundo localizado na Zona Rural	163
Figura 64 – Boletim de análise físico-química de água de janeiro de 2019.....	194
Figura 65 – Boletim de análise físico-química de água de janeiro de 2019 – continuação 1.....	195
Figura 66 – Boletim de análise físico-química de água de janeiro de 2019 – continuação 2.....	195
Figura 67 – Boletim de análise físico-química de água de janeiro de 2019 – continuação 3.....	196
Figura 68 – Boletim de análise físico-química de água de fevereiro de 2019.	196
Figura 69 – Boletim de análise físico-química de água de fevereiro de 2019 – continuação 1	197
Figura 70 – Boletim de análise físico-química de água de fevereiro de 2019 – continuação 2	198
Figura 71 – Boletim de análise físico-química de água de fevereiro de 2019 – continuação 3	198
Figura 72 – Boletim de análise físico-química de água de março de 2019.....	198
Figura 73 – Boletim de análise físico-química de água de março de 2019 – continuação 1.....	199
Figura 74 – Boletim de análise físico-química de água de março de 2019 – continuação 2.....	200
Figura 75 – Boletim de análise físico-química de água de março de 2019 – continuação 3.....	200
Figura 76 – Boletim de análise físico-química de água de abril de 2019.....	201
Figura 77 – Boletim de análise físico-química de água de abril de 2019 – continuação 1	201
Figura 78 – Boletim de análise físico-química de água de abril de 2019 – continuação 2	202
Figura 79 – Boletim de análise físico-química de água de abril de 2019 – continuação 3	202
Figura 80 – Boletim de análise físico-química de água de maio de 2019.....	203
Figura 81 – Boletim de análise físico-química de água de maio de 2019 – continuação 1.....	203
Figura 82 – Boletim de análise físico-química de água de maio de 2019 – continuação 2.....	203
Figura 83 – Boletim de análise físico-química de água de maio de 2019 – continuação 3.....	204
Figura 84 – Boletim de análise físico-química de água de junho de 2019.....	204
Figura 85 – Boletim de análise físico-química de água de junho de 2019 – continuação 1.....	205
Figura 86 – Boletim de análise físico-química de água de junho de 2019 – continuação 2.....	205
Figura 87 – Boletim de análise físico-química de água de junho de 2019 – continuação 3.....	206
Figura 88 – Boletim de análise físico-química de água de julho de 2019.....	207
Figura 89 – Boletim de análise físico-química de água de julho de 2019 – continuação 1	207
Figura 90 – Boletim de análise físico-química de água de julho de 2019 – continuação 2	207
Figura 91 – Boletim de análise físico-química de água de julho de 2019 – continuação 3	208
Figura 92 – Boletim de análise físico-química de água de agosto de 2019	208
Figura 93 – Boletim de análise físico-química de água de agosto de 2019 – continuação 1	209
Figura 94 – Boletim de análise físico-química de água de agosto de 2019 – continuação 2	210
Figura 95 – Boletim 1 de análise físico-química de água de setembro de 2019	210
Figura 96 – Boletim 1 de análise físico-química de água de setembro de 2019 – continuação 1	211
Figura 97 – Boletim 2 de análise físico-química de água de setembro de 2019	211

Figura 98 – Boletim 2 de análise físico-química de água de setembro de 2019 – continuação 1	211
Figura 99 – Boletim 2 de análise físico-química de água de setembro de 2019 – continuação 2	212
Figura 100 – Ficha de coleta de água de outubro de 2019	213
Figura 101 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de outubro de 2019 .	213
Figura 102 – Ficha de coleta de água de outubro de 2019 – continuação 1.....	213
Figura 103 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de outubro de 2019 – Continuação 1.....	214
Figura 104 – Ficha de coleta de água de outubro de 2019 – continuação 2.....	215
Figura 105 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de outubro de 2019 – Continuação 2.....	215
Figura 106 – Ficha de coleta de água de outubro de 2019 – continuação 3.....	216
Figura 107 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de outubro de 2019 – Continuação 3.....	216
Figura 108 – Ficha de coleta de água de novembro de 2019	217
Figura 109 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de novembro de 2019	217
Figura 110 – Ficha de coleta de água de novembro de 2019 – continuação 1	218
Figura 111 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de novembro de 2019 – continuação 1	218
Figura 112 – Ficha de coleta de água de novembro de 2019 – continuação 2	219
Figura 113 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de novembro de 2019 – continuação 2	219
Figura 114 – Ficha de coleta de água de dezembro de 2019.....	220
Figura 115 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de dezembro de 2019	220
Figura 116 – Ficha de coleta de água de dezembro de 2019 – continuação 1	221
Figura 117 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de dezembro de 2019 – continuação 1	221
Figura 118 – Ficha de coleta de água de dezembro de 2019 – continuação 2	222
Figura 119 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de dezembro de 2019 – continuação 2	222
Figura 120 – Ficha de coleta de água de dezembro de 2019 – continuação 3	223
Figura 121 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de dezembro de 2019 – continuação 3	223
Figura 122 - Mapa de Rede Hidrográfica com balanço hídrico quali-quantitativo dos mananciais de Colorado do Oeste/RO.	239
Figura 123 - Organograma Assembleia e Presidência	259
Figura 124 - Organograma Assessorias.	259
Figura 125 - Organograma Administrativo e Financeiro.	260
Figura 126 - Organograma Coordenadoria Estratégica de Operações Norte.	260
Figura 127- Organograma Diretoria Técnica e de Operações.....	261
Figura 128- Estrutura tarifária vigente da CAERD.....	268
Figura 129 – Fossa rudimentar na Sede Municipal.	284
Figura 130 – Áreas com risco de contaminação por esgotos na Sede Municipal.	294
Figura 131 – Áreas com risco de contaminação por esgotos industriais na zona rural.....	295
Figura 132 – Atividades geradoras de impactos negativos no Município.....	296
Figura 133 – Fontes pontuais de lançamento de esgoto na Sede Municipal.	299
Figura 134 – Fonte pontual de lançamento de esgoto industrial na Zona Rural.	300
Figura 135 – Lançamento de esgoto doméstico identificado no ponto 4.	303
Figura 136 – Lançamento de esgoto doméstico identificado no ponto 5.	303
Figura 137 – Lançamento de esgoto doméstico identificado no ponto 6.	303

Figura 138 – Principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores.	304
Figura 139 - potencial corpo d'água receptor de esgotos.....	306
Figura 140 – Localização da possível áreas para implantação de ETE.....	307
Figura 141 – Possível área para alocação da ETE.....	309
Figura 142 - Macro drenagem de Colorado do Oeste	313
Figura 143- Canal 1 de Macro drenagem na Sede de Colorado do Oeste.....	314
Figura 144 - Braços do Canal 1 da Macro drenagem na Sede de Colorado do Oeste.....	319
Figura 145 - Canal 2 de Macro drenagem na Sede de Colorado do Oeste.....	322
Figura 146- Canal 3 de Macro drenagem na Sede de Colorado do Oeste.....	326
Figura 147- Braços do Canal 3 da Macro drenagem na Sede de Colorado do Oeste.....	327
Figura 148 – Locação das bocas de lobo e poços de visita – Vista Completa	330
Figura 149 – Locação das bocas de lobo e poços de visita – Parte 2	331
Figura 150 – Locação das bocas de lobo e poços de visita – Parte 3	332
Figura 151 – Locação das bocas de lobo e poços de visita – Parte 4	333
Figura 152 – Exemplos dos tipos e estado de conservação das bocas de lobo de Colorado do Oeste.....	346
Figura 153 – Locação dos bueiros de saída das bocas de lobo	349
Figura 154 – Bueiro de saída das águas pluviais urbanas em Colorado do Oeste.	351
Figura 155 – Meio fio e Sarjetas em Colorado do Oeste.	353
Figura 156 - Principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas pluviais.....	354
Figura 157 – Falta de manutenção nos dispositivos de micro drenagem	359
Figura 158 – Identificação de alguns pontos com lançamento de esgoto na drenagem	362
Figura 159 – Problemas identificados nos dispositivos de micro drenagem.....	364
Figura 160 – Localização das principais áreas de risco relacionado ao manejo de águas pluviais.....	367
Figura 161 - ÁREA 1, Região Central	368
Figura 162 - ÁREA 2, Região Oeste	368
Figura 163 - ÁREA 3, Região Centro Leste	369
Figura 164 - ÁREA 4, Região Nordeste.....	370
Figura 165 - ÁREA 5, Bairro Odilon Nóia	370
Figura 166 – Alagamento no Município em 2019	372
Figura 167 – Organograma da Secretaria de Infraestrutura de Colorado do Oeste.....	373
Figura 168 - Tambor utilizado para acondicionar resíduos urbanos - RSU	381
Figura 169 - Uso de recipientes improvisados para acondicionar RSU	381
Figura 170 - Recipiente de metal para acondicionar RSU	381
Figura 171 - Outro recipiente de madeira para acondicionar RSU	381
Figura 172 – Rota de coleta de resíduos na Sede Municipal.....	383
Figura 173 - Caminhões compactadores	384
Figura 174 - Localização do transbordo de resíduos sólidos urbanos do município de Colorado do Oeste.....	385
Figura 175 - Lixão do município de Colorado do Oeste	386
Figura 176 - Acondicionamento dos Resíduos de poda de árvores.....	389
Figura 177 - Trator e reboque de uso exclusivo para os serviços de limpeza pública.	389
Figura 178 - Resíduos da feira sendo coletado juntamente com a os Resíduos Sólidos Domésticos - RCD.....	390
Figura 179 - Destinação final dos resíduos de limpeza urbana no lixão	391
Figura 180 - Resíduos volumosos	392
Figura 181 - Acondicionamento dos RCC	401
Figura 182 - Destinação dos RCC.....	402
Figura 183 - Abrigo no hospital municipal	404
Figura 184 – Vistas do abrigo de armazenamento temporário de RSS da UBS Josie Antônio de Souza	405

Figura 185 – Vistas do abrigo de armazenamento temporário de RSS da UBS José Ronaldo Santos Souza.....	405
Figura 186 – Acondicionamento temporário de RSS da UBS - Natália Fabiano.....	406
Figura 187 – Acondicionamento temporário de RSS da UBS - Centro de Saúde Luiza Mauricio Simões Ângelo Angelin	407
Figura 188 - Veículo utilizado para transporte dos RSS	408
Figura 189 – Incinerador utilizado queima dos RSS.....	409
Figura 190 - Acondicionamento dos resíduos de animais abatidos	417
Figura 191 - Tratamento e destinação final dos efluentes.....	418
Figura 192 – Estrutura da Associação das Revendas de Produtos Agroquímicos de Cacoal e Região (ARPACRE).....	422
Figura 193 - Cenário 1 – Unidade de gerenciamento de resíduos previstas para a região de Vilhena – Estado de Rondônia.....	431
Figura 194 - Cenário 2 Floram – Unidades de gerenciamento de resíduos previstas para a Região de Cerejeiras – Estado de Rondônia	432
Figura 195 - Cenário 3 SEDAM – Unidades de gerenciamento de resíduos previstas para a Região de Cerejeiras – Estado de Rondônia	433
Figura 196 - Organograma da Secretaria Municipal de Infraestrutura.....	434
Figura 197 - Área do lixão municipal de Colorado do Oeste.....	438

LISTA DE EQUAÇÕES

EQUAÇÃO 1 - FÓRMULA PARA DEFINIÇÃO DE AMOSTRAS DE LEVANTAMENTO NO MUNICÍPIO	21
EQUAÇÃO 2 - DEMANDA MÁXIMA DIÁRIA DE ÁGUA.....	246

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Amostragem de domicílios a serem visitados no município	21
Tabela 2 – Distância da sede do município de Colorado do Oeste até outras localidades.....	29
Tabela 3 – Unidades de geração de energia hidrelétrica em Colorado do Oeste.	37
Tabela 4 — Evolução da população do Município.	43
Tabela 5 — Distribuição da população total conforme gênero e zonas de origem no Município.	44
Tabela 6 — Faixa etária e gênero da população residente no município em 2010.	46
Tabela 7 — Distribuição da população por estrutura etária e período (1991–2010)	47
Tabela 8 — Longevidade, mortalidade e fecundidade no Município (1991–2010).....	47
Tabela 9 — Orçamento investido na área da saúde em Colorado do Oeste/RO.	61
Tabela 10 — Produção de Serviços no SUS em 2018.	66
Tabela 11 — Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Colorado (dados oficiais do Governo). 66	
Tabela 12 — Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Colorado (dados do Proj. Saber Viver). 67	
Tabela 13 — Estado Nutricional das crianças de 0 a 2 anos do Município de Colorado do Oeste.....	68
Tabela 14 — Qualidade da água que abastece as residências, área urbana do Município.	71
Tabela 15 — Número de Matrículas nas escolas do Município em 2018.....	83
Tabela 16 — Resultados e metas do IDEB em relação ao Município	85
Tabela 17 — Taxa de analfabetismo por faixa etária no Município entre 1991 e 2010.	86
Tabela 18 — Evolução dos índices de Renda, Pobreza e Desigualdade no Município	87
Tabela 19 — Contribuição para o custeio do serviço de iluminação pública.....	89
Tabela 20- Atividades do Plano Plurianual na área de saneamento básico em Colorado do Oeste.	108
Tabela 21 - Descrição das Adutoras de Água Tratada (AAT) Colorado do Oeste.	151
Tabela 22 – Caracterização da rede de distribuição do SAA de Colorado do Oeste	157
Tabela 23 - Relação de economias e ligações ativas por categoria no ano de 2019	158
Tabela 24 - Relação de economias e ligações micromedidas no SAA de Colorado do Oeste no ano de 2019.....	159
Tabela 25 - Doenças infectocontagiosas que podem estar relacionadas a água não tratada na zona rural.	162
Tabela 26 - Consumo do Abastecimento de Água no município de Colorado do Oeste no ano 2019 243	
Tabela 27 – Relação entre capacidade de produção e demanda.....	246
Tabela 28 – Relação entre capacidade de produção, consumo e demanda.	247
Tabela 29 - Estrutura de consumo do SAA de Colorado do Oeste para o ano de 2019.....	247
Tabela 30 – Relação entre o volume faturado, valor faturado e a tarifa média faturada no ano de 2019.	248
Tabela 31 – Estrutura de consumo por categoria do SAA de Colorado do Oeste no ano de 2019.	250
Tabela 32– Volume faturado por categoria do SAA de Colorado do Oeste no ano de 2019.....	250
Tabela 33 – Volume micromedido por categoria do SAA de Colorado do Oeste no ano de 2019.....	252
Tabela 34 – Perdas no SAA de Colorado do Oeste no ano de 2019.	254
Tabela 35 Economias hidrometradas por categoria.	255
Tabela 36 Inadimplência do SAA de Colorado do oeste para o ano de 2019.	268
Tabela 37 - Geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2019.....	380
Tabela 38 – Geração de resíduos sólidos por componente na zona rural.....	425
Tabela 39 - Despesas com o manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza pública no ano de 2019.	442

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 — População rural e urbana do Município, de acordo com os últimos Censos.....	43
Gráfico 2 — Densidade demográfica comparativa do Município (1991–2010).....	44
Gráfico 3 — Pirâmides etárias do Município para os anos de 1991 e 2010.	45
Gráfico 4 — Abastecimento de água na área urbana do Município.....	70
Gráfico 5 — Qualidade da água que abastece a área urbana do Município.....	70
Gráfico 6 — Tipos de tratamento da água para consumo nos domicílios da área urbana.....	71
Gráfico 7 — Frequência de limpeza dos reservatórios de água nos domicílios da Sede Municipal.	72
Gráfico 8 — Sistema de drenagem na área urbana de Colorado do Oeste/RO.....	73
Gráfico 9 — Destino do lixo doméstico das residências, área urbana do Município.....	74
Gráfico 10 — Abastecimento de água na área rural do Município.....	75
Gráfico 11 — Qualidade da água que abastece a área rural do Município.	75
Gráfico 12 — Tipos de tratamento da água para consumo dos domicílios visitados na área rural.....	76
Gráfico 13 — Destinação do esgoto das residências rurais em Colorado do Oeste.....	77
Gráfico 14 — Sistema de drenagem na zona rural do Município.....	78
Gráfico 15 — Destino do lixo doméstico das residências, área rural do Município.....	78
Gráfico 16 - Número de matrículas nas unidades de ensino do Município ao longo de 10 anos.....	84
Gráfico 17— Evolução anual do Emprego & Renda no Município, entre 2005 e 2016.....	88
Gráfico 18 - Formas de abastecimento de água no Município de Colorado do Oeste.	118
Gráfico 19 - Pesquisa sobre qualidade da água de Colorado do Oeste.	121
Gráfico 20 - Abastecimento de água da Zona Rural.....	160
Gráfico 21- Soluções Alternativas Individuais da Zona Rural.....	160
Gráfico 22 - Soluções Alternativas Individuais da Zona Rural.....	162
Gráfico 23 – Estrutura de consumo por categoria no ano de 2019.	251
Gráfico 24 – Volume faturado por categoria no ano de 2019.	251
Gráfico 25 Volume faturado por categoria no ano de 2019.	252
Gráfico 26- Evolução do índice de Hidrometração.....	269
Gráfico 27 - Evolução do índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado.	270
Gráfico 28 - Evolução do índice de perdas de faturamento.	271
Gráfico 29 - Evolução do índice de atendimento urbano.....	272
Gráfico 30 - Evolução do índice de faturamento de água.....	273
Gráfico 31 - Evolução do índice de micromedição relativo ao consumo.....	273
Gráfico 32 - Evolução do índice de perdas na distribuição.....	274
Gráfico 33 - Evolução do índice bruto de perdas lineares.....	275
Gráfico 34 - Evolução do índice de perdas por ligação.	275
Gráfico 35 - Evolução do índice de consumo de água.	276
Gráfico 36 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água.....	277
Gráfico 37 - Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio.	278
Gráfico 38 – Despesa total com os serviços por m ³ faturado.....	278
Gráfico 39 – Tarifa Média Praticada.....	279
Gráfico 40 – Indicador de Desempenho Financeiro.....	280
Gráfico 41 - Índice de Suficiência de Caixa.....	280
Gráfico 42 – Destinação final de esgotos domésticos na Sede Municipal.	283
Gráfico 43 – Frequência de limpeza das fossas da Sede Municipal.....	284
Gráfico 44 – Destinação final dos esgotos domésticos em relação a renda familiar na zona urbana .	285
Gráfico 45 – Destinação final dos esgotos domésticos em relação a renda familiar na zona urbana .	286
Gráfico 46 – Destinação final de esgotos domésticos na Zona Rural.	287
Gráfico 47 – Frequência de limpeza das fossas da Zona Rural.....	287
Gráfico 48 – Destinação final dos esgotos domésticos em relação a renda familiar na zona rural.....	288

Gráfico 49 – Destinação final dos esgotos domésticos em relação a renda familiar na zona rural.....	289
Gráfico 50 – Percepção de odores na rua de casa na Sede Municipal.	290
Gráfico 51 – Origem dos odores conforme percepção dos moradores na Sede Municipal.....	290
Gráfico 35 - Composição gravimétrica de resíduos sólidos urbanos.	380
Gráfico 53 - Taxa de empregados em relação à população urbana.....	451
Gráfico 54 - Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU	451
Gráfico 55 - Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura ...	452
Gráfico 56 - Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana.....	452
Gráfico 57 - Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	453
Gráfico 58 - Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU	453
Gráfico 59 - Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU).....	454
Gráfico 60 - Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU	454
Gráfico 61 - Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	455
Gráfico 62 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.....	455
Gráfico 63 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município.....	456
Gráfico 64 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	456

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Localização das quadras sorteadas, em Colorado do Oeste/RO.	22
Quadro 2— Evolução do Saneamento Básico no Município.	30
Quadro 3 - Padrões de relevo do Município de Colorado do Oeste.	33
Quadro 4 — Domínio hidrogeológicos e aquíferos indentificados no Estado de Rondônia....	38
Quadro 5 — Tipos de Estabelecimentos de Saúde em Colorado do Oeste/RO.	63
Quadro 6 — Mapeamento de infestação por <i>Aedes aegypti</i> em Colorado do Oeste.	66
Quadro 7 — Estabelecimentos de ensino do Município em 2019.	81
Quadro 8 — Infraestrutura de Saneamento Básico nas escolas de Colorado do Oeste.....	82
Quadro 9 — Consumo de Energia Elétrica em Colorado do Oeste.	89
Quadro 10 — Frota de veículos no município de Colorado do Oeste, em 2018.	90
Quadro 11 — Atual estrutura tarifária da CAERD.....	106
Quadro 12- Aplicação de recursos orçamentários em saneamento básico.....	109
Quadro 13 - Convênios entre Governos e Município de Colorado do Oeste.	110
Quadro 14 - Síntese de Indicadores Socioeconômicos do Município de Colorado do Oeste.112	
Quadro 15 - Serviços e taxas realizados pela CAERD de Colorado do Oeste.....	122
Quadro 16 - Características do bombeamento EEAB do SAA do município de Colorado do Oeste-RO	132
Quadro 17 - Características operacionais das EEAT's Colorado do Oeste.....	143
Quadro 18 - Caracterização do sistema de reservação do SAA Colorado do Oeste.	154
Quadro 19 - Distribuição das soluções alternativas individuais da Zona Rural.....	161
Quadro 20 – Comparação entre a frequência e os parâmetros analisados pela CAERD na saída do tratamento e sistema de distribuição em relação a legislação vigente.....	187
Quadro 21 – Amostras de água tratada fora dos padrões no ano de 2019.....	187
Quadro 22 - - Resultado das coletas de água nas Soluções Alternativas Individuais da sede	191
Quadro 23 - Resumo das amostras de água tratada distribuída na sede	224
Quadro 24 – Resultado das coletas de água no Sistema de Abastecimento de água da sede.	226
Quadro 25 Volumes produzidos, consumidos e faturados no abastecimento de água da sede municipal	245
Quadro 26 – Funcionários do sistema de abastecimento de água e seus respectivos cargos .	263
Quadro 27 – Receitas da CAERD com a prestação do serviço de água no ano de 2019.	264
Quadro 28 – Despesas da CAERD com a prestação do serviço de água em dezembro de 2019.	265
Quadro 29 – Relação entre as receitas e as despesas da CAERD com a prestação do serviço de água no ano de 2019.	267
Quadro 30 - Caracterização da destinação final dos esgotos domésticos no município de Colorado do Oeste.	282
Quadro 31 – Caracterização das atividades geradoras de impactos negativos no Município.295	
Quadro 32 – Caracterização das fontes pontuais de lançamento de esgotos no Município. ...	301
Quadro 33 Caracterização das bocas de lobo.	334
Quadro 34- Caracterização dos bueiros de saída.....	350
Quadro 35 – Ligações clandestinas de esgotos na rede de drenagem em Colorado do Oeste	360
Quadro 36- Corpo funcional dos colaboradores envolvidos no manejo de águas pluviais....	375
Quadro 37 – Indicadores de prestação de serviços.....	376
Quadro 38 - Frequência de coleta de resíduos sólidos.	383

Quadro 39 - Objetivos, metas e ações - Coleta Seletiva.....	386
Quadro 40 – Estabelecimentos geradores de resíduos comerciais no ano de 2019.....	393
Quadro 41 – Formas de Acondicionamento dos resíduos comerciais.....	395
Quadro 42 – Coleta dos resíduos comerciais.....	396
Quadro 43 – Destinação final dos resíduos comerciais.....	398
Quadro 44 – Estabelecimentos públicos de Saúde geradores de RSS.....	402
Quadro 45 – Armazenamento externo dos RSS dos estabelecimentos públicos.....	403
Quadro 46 – Estabelecimentos geradores de resíduos de serviço de saúde no ano de 2019..	410
Quadro 47 – Formas de Acondicionamento dos resíduos de serviço de saúde.....	411
Quadro 48 – Destinação final dos resíduos de serviço de saúde.....	413
Quadro 49 - Características do Incinerador utilizado no empreendimento.....	415
Quadro 50 - Resíduos gerados nas propriedades rurais de Colorado do Oeste.....	420
Quadro 51 – Levantamento das práticas atuais e dos problemas existentes associados à infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana.....	426
Quadro 52 - Corpo funcional dos colaboradores da Secretaria de Infraestrutura.....	435
Quadro 53 - Proposta 1 de arranjos municipais e instalação de unidades de gerenciamento de RSU.....	439
Quadro 54 - Proposta 2 de arranjos municipais e instalação de unidades de gerenciamento de RSU.....	439
Quadro 55 - Proposta 3 de arranjos municipais e instalação de unidades de gerenciamento de RSU.....	441
Quadro 56 - Despesas com combustíveis no ano de 2019.....	442
Quadro 57 - Despesas com óleos lubrificantes para manutenção no ano de 2019.....	443
Quadro 58 - Despesas com óleos lubrificantes para manutenção no ano de 2019.....	444
Quadro 59- Investimentos de máquinas e equipamentos da Secretaria Municipal de Infraestrutura permanentes ao ano de 2019.....	448

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 (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

Os questionários foram aplicados pela equipe do Projeto Saber Viver, auxiliada pela equipe de Agentes Comunitários de Saúde (ACSs) do Município e 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

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

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		AMOSTRA	MORADORES POR DOMICÍLIO	DOMICÍLIOS A VISITAR
Urbana	11.920	372	2,67	139
Rural	4.307	353	2,82	125

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

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.

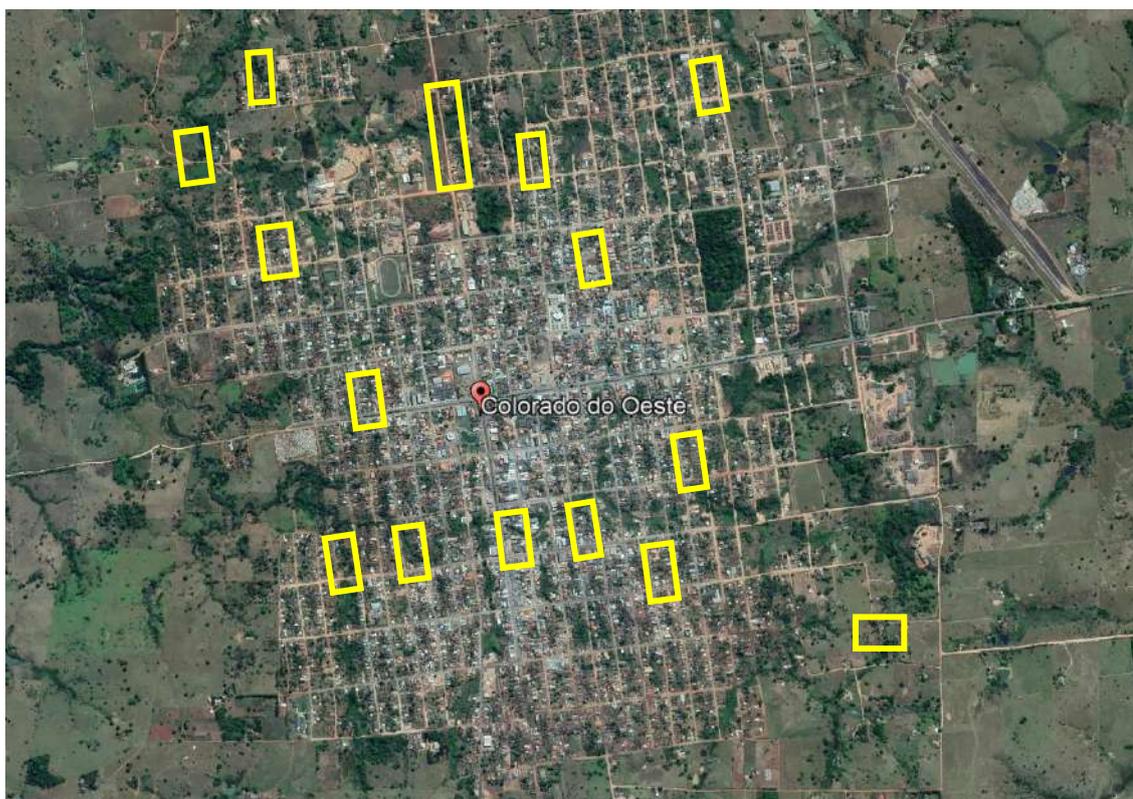
Na área urbana, foram sorteadas quadras (inseridas nos setores/bairros) para definir a localização (foco) dos domicílios a serem visitados (Quadro 1). A Figura 1 demonstra as quadras onde se localiza o contingente de moradores que compõem o extrato de pesquisa.

Quadro 1 - Localização das quadras sorteadas, em Colorado do Oeste/RO.

Quadra A	(Av. A; Rua 3; Av. Tocantins; Rua Rogério Weber)
Quadra B	(Av. Xingu; Rua Bartolomeu Bueno; Av. Vilhena; Rua Anhanguera)
Quadra C	(Av. Guaporé; Rua Rogério Weber; Av. Tapajós; Rua Raposo Tavares)
Quadra D	(Av. Xingu; Rua Pernambuco; Av. Vilhena; Rua Maranhão)
Quadra E	(Rua Tocantins; Rua Rio Grande do Sul; Av. Xingu; Rua Santa Catarina)
Quadra F	(Av. Vilhena; Rua Minas Gerais; Av. Guaporé; Rua Bahia)
Quadra G	(Av. Tapajós; Rua Gês; Av. Paulo de Assis Ribeiro; Rua Mato Grosso)
Quadra H	(Av. Rio Negro; Rua Acácia; Av. Amazonas; Rua Cerejeira)
Quadra I	(Av. Rio Madeira; Rua Cambará; Av. Juruá; Av. Buriti)
Quadra Y	(Av. Rio Madeira; Rua Helicônia; Av. Juruá; Rua Acácia)
Quadra J	(Av. Juruá; Rua Tupinambá; Av. Trombetas; Rua Gês)
Quadra K	(Av. Rio Madeira; Rua Tapuias; Av. Juruá; Rua Guarani)
Quadra L	(Av. Solimões; Rua Tupiniquins; Av. Rio Madeira; Rua Caetés)
Quadra M	(Av. Rio Madeira; Rua Humaitá; Av. Juruá; Rua Potiguara)

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

Figura 1 - Quadras e domicílios sorteados a serem visitados em Colorado do Oeste/RO.



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 completar o número de domicílios naquela linha vicinal.

Quando os Municípios possuem NUARs ou Distritos, divide-se o tamanho da amostra da área rural em dois: a primeira metade contempla essas unidades (com seleção de domicílios a critério do agente coletor), e a outra metade, os domicílios selecionados conforme os critérios supracitados.

Na prática, foram visitadas 118 residências da área urbana, totalizando amostragem de 330 indivíduos (média de 2,79 moradores por domicílio). Na área rural, foram visitadas 53, totalizando amostragem de 145 indivíduos (média de 2,73 moradores por domicílio).

2 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

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

Conforme o Termo de Referência da FUNASA (2018), o diagnóstico do saneamento básico não se restringe a instalações e equipamentos. A análise precisa também considerar os aspectos sociais e a estrutura territorial. É preciso também considerar as especificidades do município a partir de um olhar intersetorial. Estes são elementos fundamentais para o planejamento do desenvolvimento. Considerar as percepções sociais referente ao Saneamento, enquanto realidade prática, dará subsídios para a definição do cenário de referência futuro, permitindo ações que considerem as necessidades locais reais e os verdadeiros anseios da população.

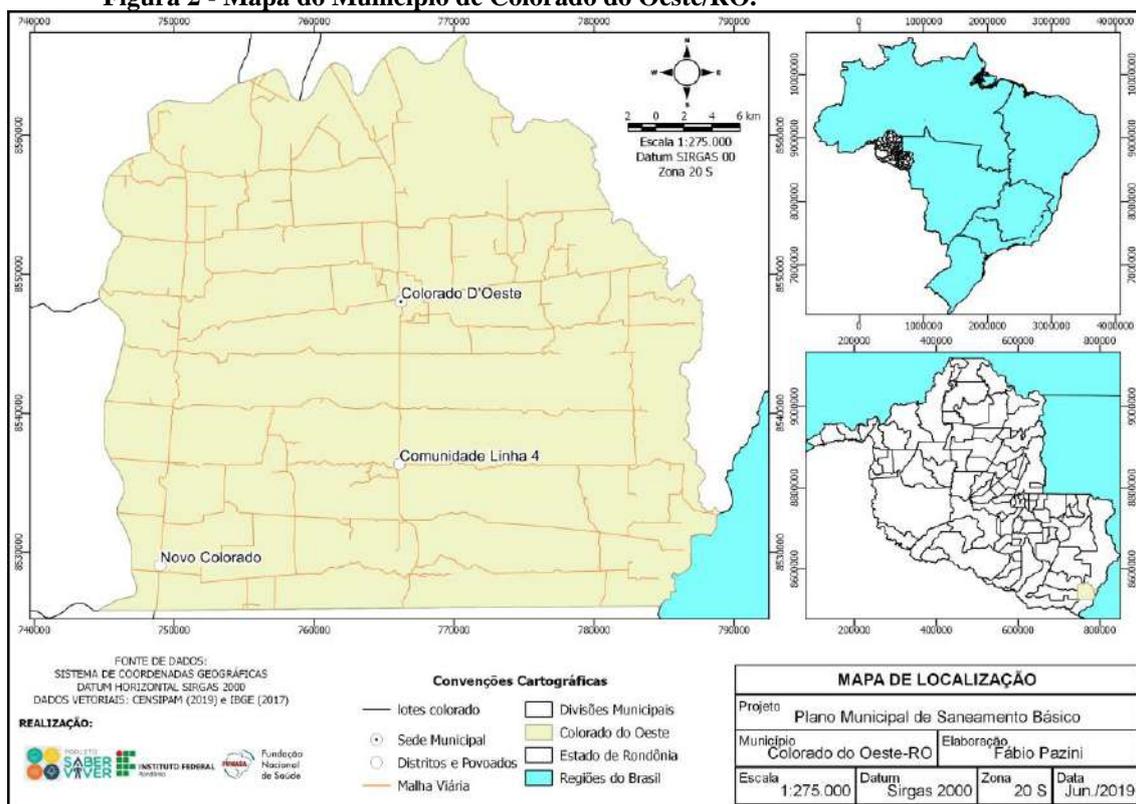
A partir do uso de dados primários e secundários, procurou-se descrever na presente seção a área total do território, a relação urbano-rural, os dados populacionais, os sistemas públicos existentes no município, a infraestrutura social, os indicadores de saúde, educação e desigualdade, bem como a caracterização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

A seguir é apresentado um panorama do município de Colorado do Oeste, 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

Colorado do Oeste é um município situado ao sul do Estado de Rondônia. O nome dado à cidade foi em homenagem ao Rio Colorado, no vale do qual ficam suas bases geográficas. O município é referência da Microrregião de Colorado do Oeste e sede da Comarca. A Figura 2 indica sua localização e divisão administrativa.

Figura 2 - Mapa do Município de Colorado do Oeste/RO.



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

Criado em 1970, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) desde então passou a ser o órgão executor de projetos de desenvolvimento e da reforma agrária no país. A partir da conclusão da BR-364 e de incentivos do Governo, Rondônia atravessou uma onda migratória nas décadas de 1960, 1970 e 1980. Diversos Projetos Integrados de Colonização (PIC), Projetos de Assentamento Dirigidos (PAD) e Projetos Fundiários (PF) foram criados à época, dando origem a novas cidades e vilas.

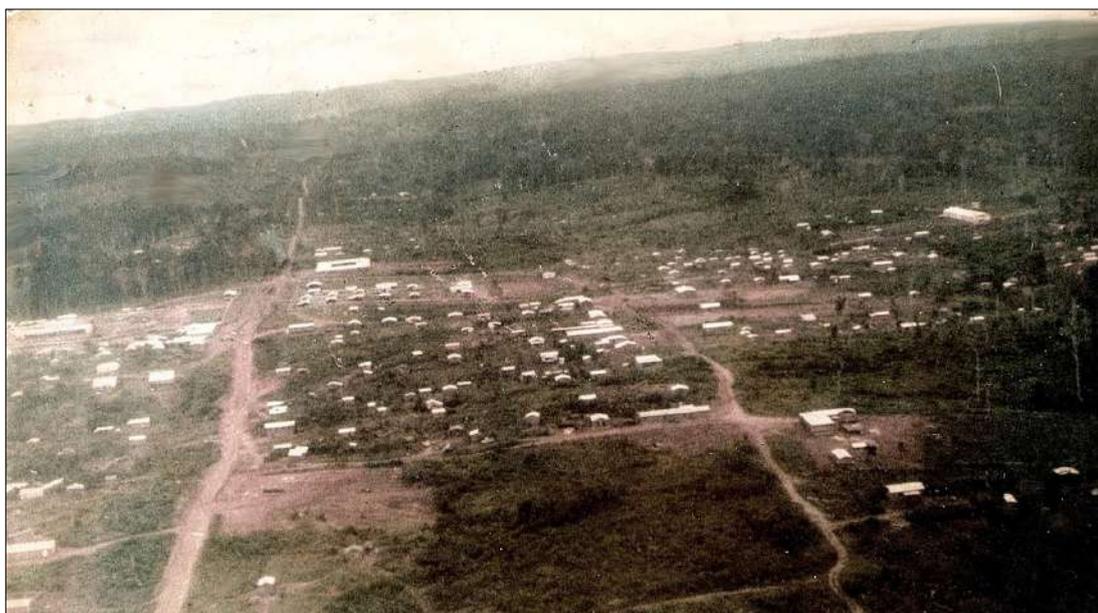
De acordo com os dados históricos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), Colorado do Oeste teve início institucionalmente em 1973, após conflitos de terras entre um grupo de trinta e seis colonos - que se fixaram na região do Rio Colorado - e grupos empresariais. Data deste período o Projeto Integrado de Colonização Paulo de Assis Ribeiro (que teve efetiva implantação em 1974) com finalidade de assentar os migrantes que chegavam à Vilhena.

Nos Projetos Integrados de Colonização (PIC), o INCRA assumiu responsabilidade de implantação de toda organização territorial. Criado o Projeto Paulo de Assis Ribeiro, iniciou-se o processo seletivo para o assentamento das famílias para ocupação da terra (em 1979 totalizavam 4.500 famílias assentadas). Em sua maioria provindos da região Sul do País, os

migrantes se deslocavam para desempenhar as funções que sempre fizeram em seus estados de origem.

Em 1976, é implantado o Núcleo Urbano de Colorado, transformando-se em um importante polo comercial (Figura 3). A formação administrativa de Colorado do Oeste data de 1977, quando é criado o Distrito com a denominação de Colorado, subordinado ao município de Vilhena.

Figura 3 - Vista aérea de Colorado do Oeste, em 1976.



Fonte: C.E.E.J.A. Tancredo de Almeida Neves, 2019.

Pelo desenvolvimento socioeconômico alcançado, é elevado à categoria de Município com a denominação de Colorado do Oeste, pela Lei Federal n.º 6.921 assinada pelo então Presidente da República João Batista Figueiredo, em 1981. Para administrar o município, o Governador Coronel Jorge Teixeira de Oliveira nomeou o prefeito João Nunes de Moraes. A instalação do Município de Colorado do Oeste ocorreu em 1983, com a posse dos primeiros vereadores e do primeiro prefeito eleito pelo povo.

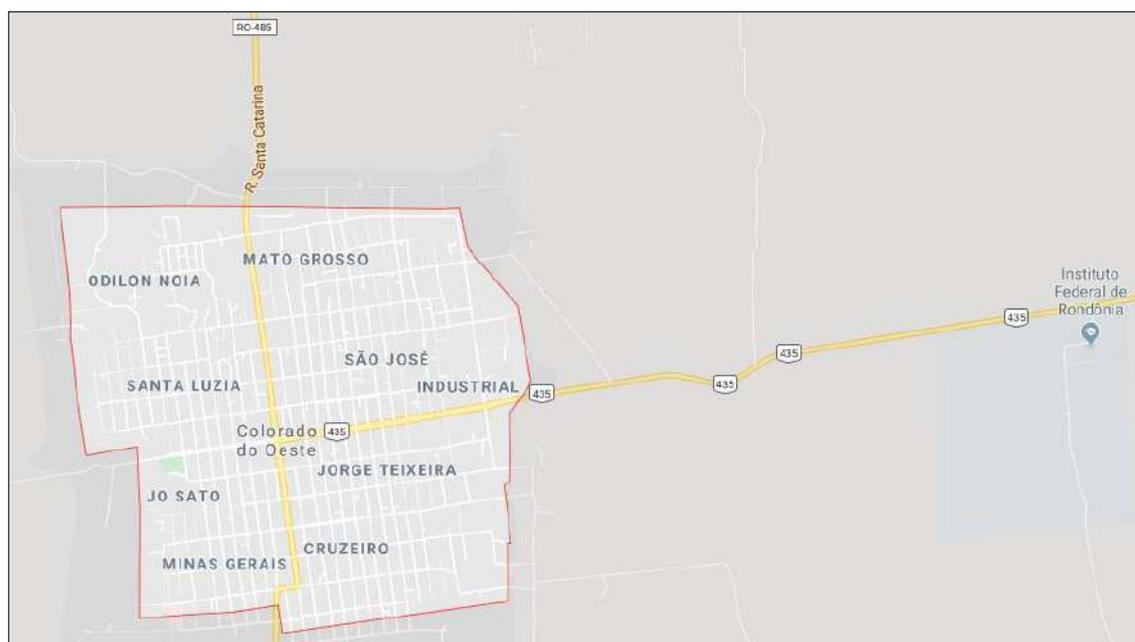
Figura 4 – Comemoração do segundo aniversário de Colorado do Oeste.



Fonte: C.E.E.J.A. Tancredo de Almeida Neves, 2019.

Atualmente, o Município de Colorado do Oeste é organizado e regido por sua Lei Orgânica, atendidos os princípios e preceitos estabelecidos nas Constituições Federal e do Estado de Rondônia. A sede do Município é a cidade de Colorado do Oeste, cuja população estimada é 11.920 habitantes (aproximadamente 73% da população total), de acordo com os dados da Secretaria Municipal de Saúde. A Figura 5 apresenta a divisão oficial da Sede, evidenciando os dez bairros que compõem o território.

Figura 5 – Distribuição oficial dos bairros em Colorado do Oeste/RO.



Fonte: Google Earth, 2019.

O município de Colorado do Oeste integra o Território Rural Cone Sul, composto por sete municípios do Estado de Rondônia, a saber: Cabixi, Cerejeiras, Chupinguaia, Colorado do Oeste, Corumbiara, Pimenteiras do Oeste e Vilhena. A região do Cone Sul atraiu migrantes para a Região Amazônica durante todo o século XX, com maior intensificação nas décadas de 1970 e 1980. A região ficou conhecida pela forte vocação agrícola e pecuária, marcada pela produção em escala, com extensas fazendas de soja, milho e pecuária.

Colorado do Oeste se encontra na Mesorregião do Leste Rondoniense e na Microrregião de Colorado do Oeste. A área da unidade territorial é de 1.451,060 km², o que equivale a 145.106 hectares, representando 0,65% do Estado de Rondônia. Está a uma altitude de 460 metros e possui as seguintes coordenadas geográficas: 13°07'00" Sul (Latitude) 60°32'30" Oeste (Longitude) (CNM, 2019).

O município de Colorado do Oeste faz fronteira com os municípios de Pimenteiras do Oeste, Cerejeiras, Corumbiara, Chupinguaia, Vilhena, Cabixi e Comodoro (este último localizado no Estado de Mato Grosso). A Figura 6 apresenta a delimitação territorial do município de Colorado do Oeste de acordo com os registros oficiais do IBGE.

Figura 6 - Delimitação territorial do município de Colorado do Oeste, RO.



Fonte: Adaptado de Portal de Mapas do IBGE, 2019.

Colorado do Oeste está localizado à 761 km de distância da capital de Rondônia (Porto Velho). As principais vias de acesso entre as duas localidades são a BR-435 e a BR-364. A Tabela 2 mostra a distância do município de Colorado do Oeste até outras regiões de

relevância, como os municípios vizinhos/limítrofes, a capital do Estado e o Distrito Federal (Brasília).

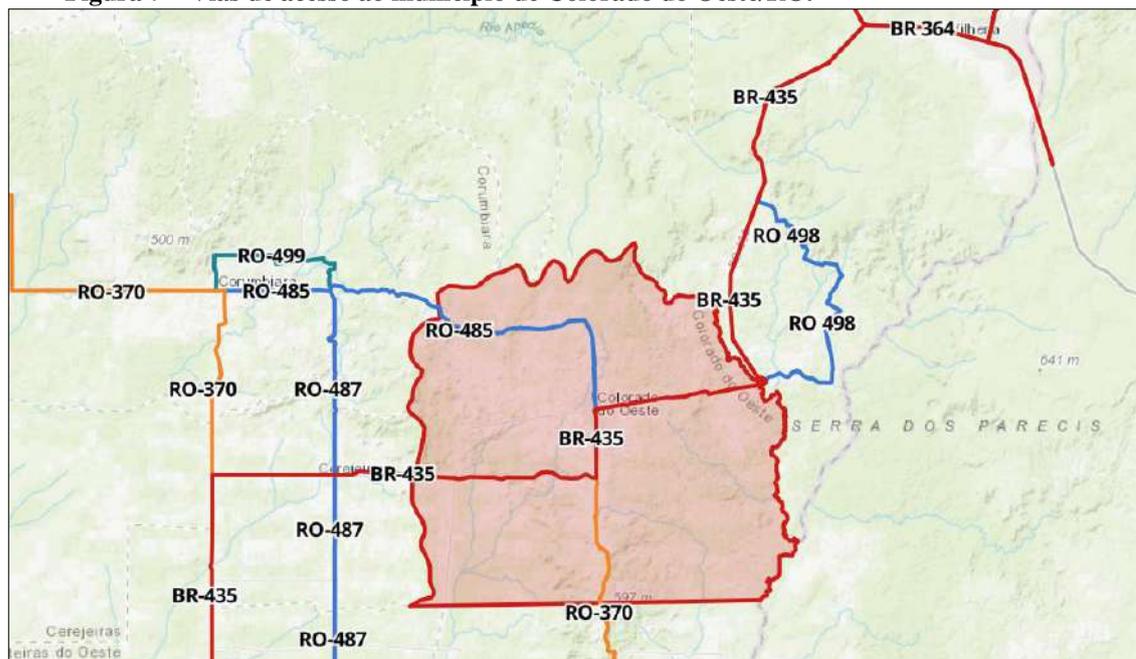
Tabela 2 – Distância da sede do município de Colorado do Oeste até outras localidades.

DISTRITO/MUNICÍPIO	VIA DE ACESSO	DISTÂNCIA
Comunidade Novo Colorado	Linhas vicinais do Município	30 km
Comunidade Linha 4	Linhas vicinais do Município	12 km
Vilhena/RO	BR-435 e BR-364	85,1 km
Cabixi/RO	BR-435 e RO-370	45,7 km
Pimenteiras do Oeste/RO	BR-435	91,8 km
Cerejeiras/RO	BR-435	39,0 km
Corumbiara/RO	BR-435	76,5 km
Chupinguaia/RO	BR-435, RO-485 e RO-370	109,7 km
Cacoal/RO	BR-435 e BR-364	282,2 km
Porto Velho/RO	BR-435 e BR-364	761,2 km
Comodoro/MT	BR-435, BR-364 e BR-174	202 km
Rio Branco/AC	BR-435 e BR-364	1.268,6 km
Cuiabá/MT	BR-435, BR-364 e BR-174	839,3 km
Brasília/DF	BR-435/BR-174/BR-070/BR-251/BR-070/GO-070/BR-060/GO-222/GO-222/BR-060/DF-002	1.912 km

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

A Figura 7 identifica as principais vias de acesso ao município de Colorado do Oeste, demonstrando que a via de maior alcance entre o Município e as cidades mais distantes, como a capital do Estado e o Distrito Federal, são as Rodovias BR-364, 435 e 174.

Figura 7 – Vias de acesso ao município de Colorado do Oeste/RO.



Fonte: DER/SECAD-RO (2020).

O Quadro 2 expressa a evolução do município sob o olhar do saneamento básico. Em conformidade com os dados dos três últimos censos do IBGE, percebe-se um aumento no acesso aos serviços de abastecimento de água, diminuição de domicílios sem banheiro ou sanitário, e aumento considerável nos serviços de coleta de resíduos sólidos. Ao longo de trinta anos, o número de domicílios que utilizam soluções individuais de abastecimento de água diminuiu, porém essa solução ainda é expressiva no município (de acordo com o Censo de 2010, aproximadamente 40% dos domicílios utilizavam soluções individuais de abastecimento de água). O número de domicílios que utilizam outras formas de destinação dos resíduos, que não a coleta, também é significativo (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. Além disso, não há coleta de resíduos sólidos na área rural e nem rede geral de abastecimento de água.

Quadro 2— Evolução do Saneamento Básico no Município.

PERÍODO	Dom.	Abastecimento de Água			Existência de banheiro/sanitário		Destino do Lixo	
		Rede Geral	Poço Nascente	Outro	Tinham	Não Tinham	Colet.	Outro
1980-1990	8.419	2.178	5.933	308	-	-	667	7.752
1990-2000	5.737	2.775	2.848	114	5.415	342	2.438	3.299
2000-2010	5.959	3.617	2.295	47	5.910	49	4.118	1.841

Fonte: Censo IBGE (1991, 2000, 2010).

2.2 BREVE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO MUNICÍPIO

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

Quanto aos aspectos geológicos, 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 Colorado do Oeste encontra-se inserido geologicamente na Província Sunsás, correspondente ao Domínio Orogênico Colisional, Faixa Alto Guaporé, no Cinturão de Cisalhamento Guaporé (1,35-1,31 Ga).

Ainda segundo a CPRM (2010), as rochas que compõem a Faixa Alto Guaporé foram formadas durante “[...] a fase sin-acrescionária da Orogenia Candeias, cronocorrelata ao desenvolvimento da Orogenia Rondoniano-San Ignacio” (p. 22). Tal Faixa consiste no segmento crustal ao longo do qual ocorrem rochas de ortoderivação e paraderivação, sequências metavulcanossedimentares, rochas metamáficas e metaultramáficas, diversas gerações de granitoides orogênicos, além de retrabalhamentos da crosta mais antiga e adição de material juvenil na porção centro-ocidental de Rondônia.

Na maior parte da região onde o município de Colorado do Oeste está localizado há sequências metavulcanossedimentares representadas pelo Complexo Colorado. Há também ocorrência do Complexo Máfico-Ultramáfico Trincheira, e uma associação de rochas máfico-ultramáficas denominada Suíte Intrusiva Serra do Colorado.

Em Rondônia, bacias paleomesozoicas e cenozoicas abrangem grande parte do Estado. As unidades sedimentares paleozoicas e mesozoicas fazem parte da Bacia dos Parecis. Em Colorado do Oeste, a Bacia é representada pela Formação Utiariti, sendo esta composta por sedimentos arenosos, em cores variegadas, maciços localmente com estratificações cruzadas de pequeno porte, composicionalmente quartzosa e felpática. As unidades representativas das coberturas cenozoicas compreendem Coberturas Detritolateríticas (perfil de intemperismo) e uma pequena porção de Depósitos Aluvionares.

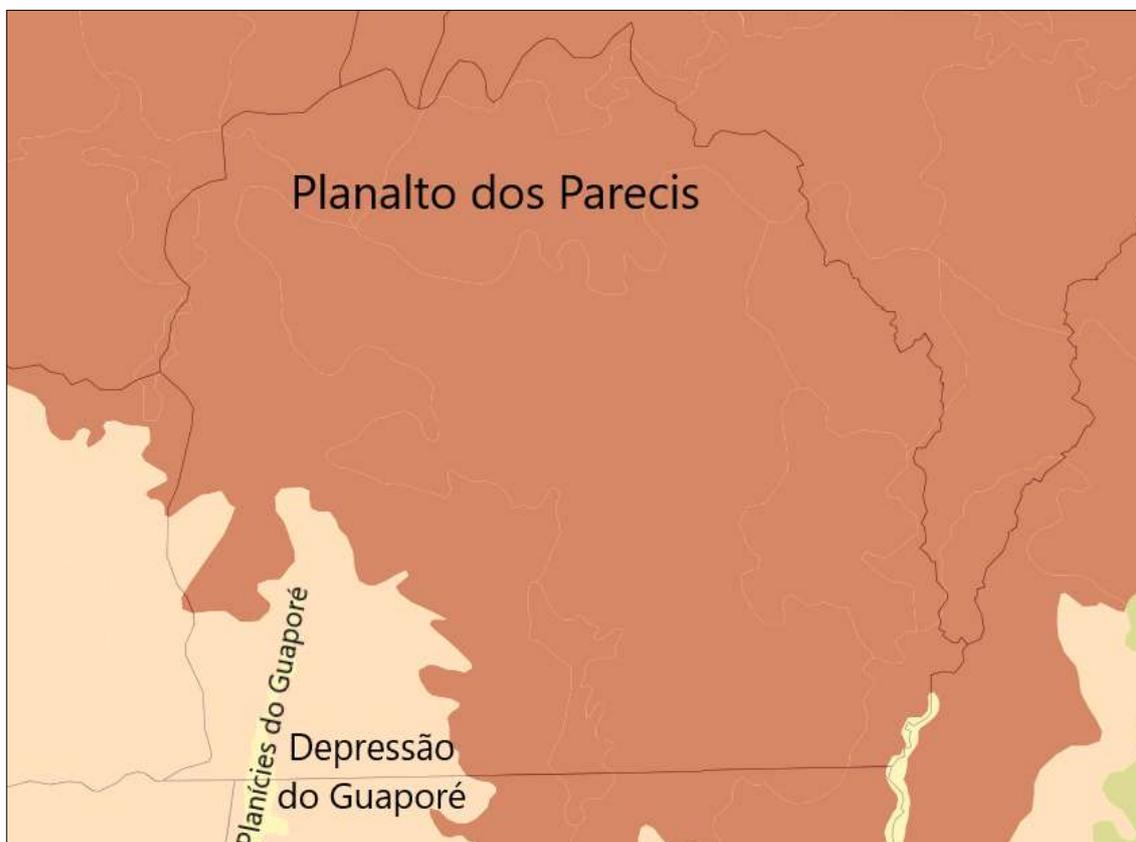
Acerca dos dados geomorfológicos, conforme os estudos do Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2010), o território de Rondônia apresenta nove domínios geomorfológicos, sendo eles: Planície Fluvial dos Rios Madeira-Mamoré-Guaporé, Depressão do Rio Guaporé, Tabuleiros da Amazônia Centro-Occidental, Superfícies 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.

Os compartimentos geomorfológicos do território de Colorado do Oeste compreendem majoritariamente o domínio Planalto dos Parecis, e porções dos domínios Depressão do Rio Guaporé e Planície do Guaporé.

O Planalto dos Parecis representa um conjunto de formas de relevo dispostas em superfícies tabulares ou localmente dissecadas em colinas (com desnivelamentos locais inferiores a 50 m) subdivididas em patamares litoestruturais, posicionadas em cotas que variam entre 300 e 600m (CPRM, 2010). O Planalto está sustentado por rochas sedimentares de idade paleozoica e por rochas sedimentares de idade mesozoica. Possui ainda uma alta diversidade geológico-geomorfológica, que se reflete em uma grande variedade de solos e nas unidades de paisagem.

A Depressão do Rio Guaporé é formada por superfícies aplainadas situadas no interior de uma vasta superfície rebaixada por subsidência tectônica, com cotas variando entre 150 e 250m. O domínio caracteriza-se por extensas superfícies aplainadas levemente dissecadas e vastos tabuleiros de baixa amplitude de relevo (inferiores a 30m), sulcados por rios meândricos em uma rede de canais de baixa densidade de drenagem (CPRM, 2010). Por sua vez, a Planície do Guaporé, é representada por planícies fluviais de inundação, diques marginais, terraços fluviais e planícies fluviolacustres. A Figura 8 demonstra a geomorfologia local simplificada.

Figura 8 — Mapa simplificado da Geomorfologia de Colorado do Oeste.



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

No Quadro 3 estão descritos 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 3 - Padrões de relevo do Município de Colorado do Oeste.

DOMÍNIOS	UNIDADES DE RELEVO	DECLIVIDADE (graus)	AMP. TOP. (m)	SUSCETIBILIDADE A PROCESSOS MORFODINÂMICOS
Planície Fluvial dos Rios Madeira-Mamoré-Guaporé	Planícies Fluviais ou Fluvioacustres	0 a 3	0	Terrenos sujeitos a eventos de cheias sazonais com deposição de sedimentos; presença de processos erosivos
	Terraços Fluviais	0 a 3	2 a 30	Terrenos sujeitos a eventos de cheias excepcionais; presença de processos erosivos
Depressão do Rio Guaporé	Superfícies Aplainadas Degradadas	0 a 5	10 a 30	Presença de processos erosivos incipientes; ocorrência de áreas com sedimentos arenosos
	Tabuleiros	0 a 3	20 a 50	Presença de processos erosivos incipientes
	<i>Inselbergs</i>	25 a 60	50 a 500	Presença de processos erosivos incipientes a severos
	Morros e Serras Baixas	15 a 35	80 a 200	Presença de processos erosivos incipientes a severos
	Degraus Estruturais	10 a 45	50 a 200	Presença de processos erosivos incipientes a severos
	Colinas Dissecadas e Morros Baixos	5 a 20	30 a 80	Presença de processos erosivos incipientes a severos
Planalto dos Parecis	Planaltos	2 a 5	20 a 50	Presença de processos erosivos incipientes
	Chapadas e Platôs	0 a 5	0 a 20	Presença de processos erosivos incipientes
	Rebordos Erosivos	10 a 45	50 a 200	Presença de processos erosivos incipientes a severos

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

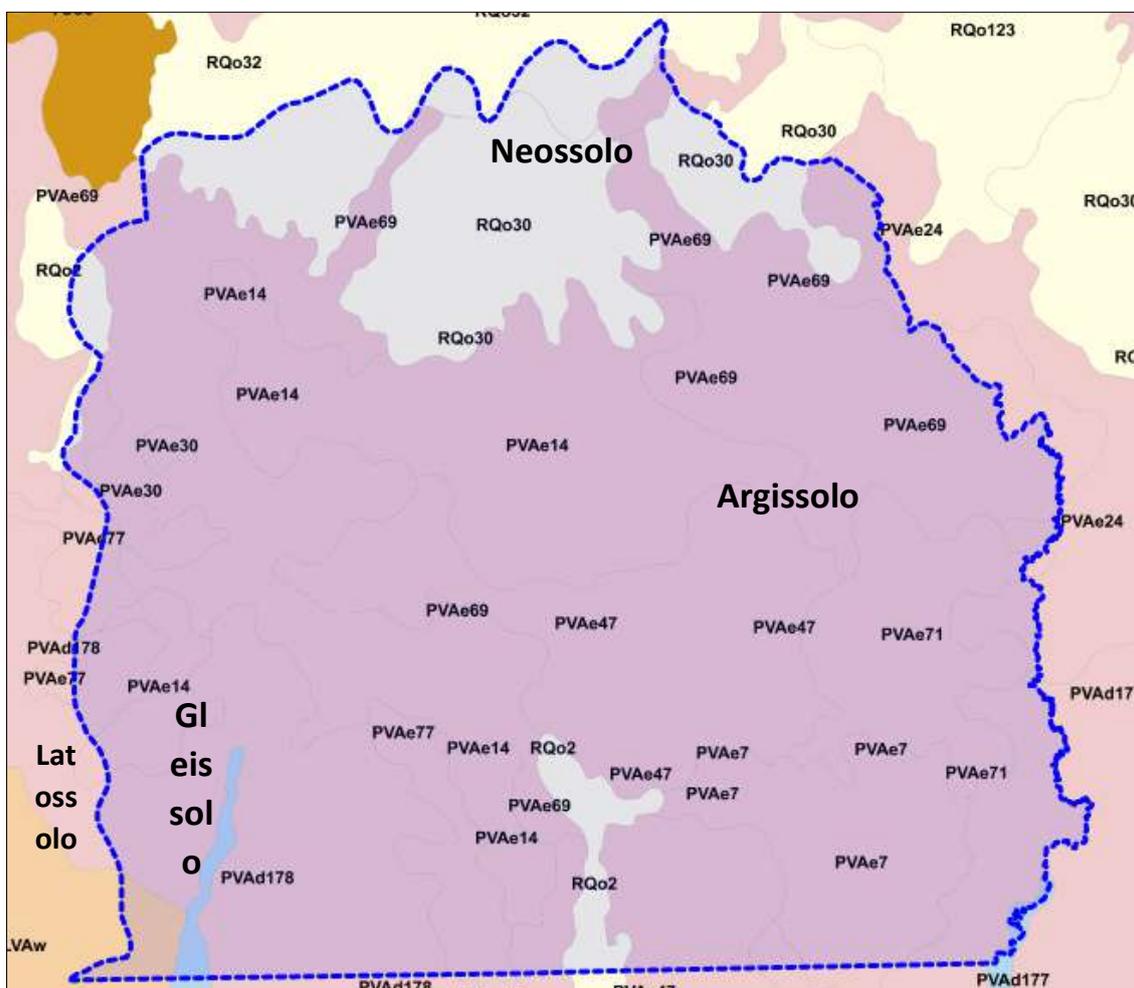
Em todos os domínios, estão presentes processos erosivos (na maior parte, com características de insipientes a severos). A declividade é pouco variável, exceto nos casos de rebordos erosivos, *inselbergs*, degraus estruturais, morros e serras baixas.

Em respeito aos aspectos pedológicos, os dados fornecem subsídios para programas de conservação de solos e preservação do meio ambiente, bem como identificam limitações e potencialidades do solo, refletindo assim no manejo e uso adequado. Conforme os dados da Embrapa (SHINZATO *et al.*, 2010), as principais ordens de solos do Estado de Rondônia são: Argissolos, Cambissolos, Chernossolos, Espodossolos, Gleissolos, Latossolos, Neossolos,

Nitossolos, Organossolos e Plintossolos. Os Argissolos abrangem aproximadamente 40% da área do estado, e os Latossolos 37% (são as duas ordens mais importantes e mais extensas entre os solos brasileiros).

Segundo a classificação da Embrapa (SHINZATO *et al.*, 2010) e os dados do IBGE (2007), as principais ordens e subordens de solos mais representativas do Município de Colorado do Oeste são: Argissolo (Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico e Distrófico), Neossolo (Neossolo Quartzarênico Órtico), e pequenas porcentagens de Gleissolo (Gleissolo Háplico Tb Distrófico) e Latossolo (Latosso Vermelho-Amarelo Ácrico).

Figura 9 - Mapa Simplificado de Solos de Colorado do Oeste.



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

Os Argissolos Vermelho-Amarelo são solos minerais não hidromórficos, são profundos, com argila de atividade baixa, horizonte A do tipo moderado e texturas argilosa e arenosa médias. Normalmente, são solos distróficos, e atualmente sofrem grande pressão de ocupação com a pastagem. Os Argissolos eutróficos possuem boa aptidão agrícola. Em geral,

a baixa fertilidade natural e tendência à erosão são fatores limitantes, entretanto, feitas correções da acidez e adubação, e dependendo do relevo, estes solos são utilizados para diversas culturas. A drenagem desses tipos de solos é boa.

Os Neossolos Quartzarênicos são solos pouco desenvolvidos, predominantemente minerais, apresentando textura arenosa em todos os horizontes, ácidos, com fertilidade natural baixa, e pouca capacidade de retenção de umidade. Têm moderada suscetibilidade à erosão.

Os Latossolos Vermelho-Amarelo Ácricos em sua maioria são solos bem drenados, de horizonte B latossólico, muito profundos, bastante intemperizados, de boa drenagem interna, boa aeração. As características químicas e a baixa fertilidade desses solos são fatores limitantes à produção agrícola. No entanto, com aplicações de corretivos e fertilizantes, dependendo da época e cultivo, obtêm-se boas produções.

Os Gleissolos Háplicos Tb Distróficos são solos mal drenados, com lençol freático elevado durante o ano (áreas sujeitas à inundação por cheias ou acumulação de água), solos com argila de baixa atividade e de baixa fertilidade, localizam-se em áreas de topografias mais baixas, normalmente com vegetação nativa adaptada ao encharcamento. Pela proximidade do lençol freático, as áreas devem ser manejadas com muito cuidado, evitando-se riscos de contaminações.

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 °C); curta estação seca; temperaturas máximas absolutas muito elevadas (chegando a 37 °C); 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 °C.

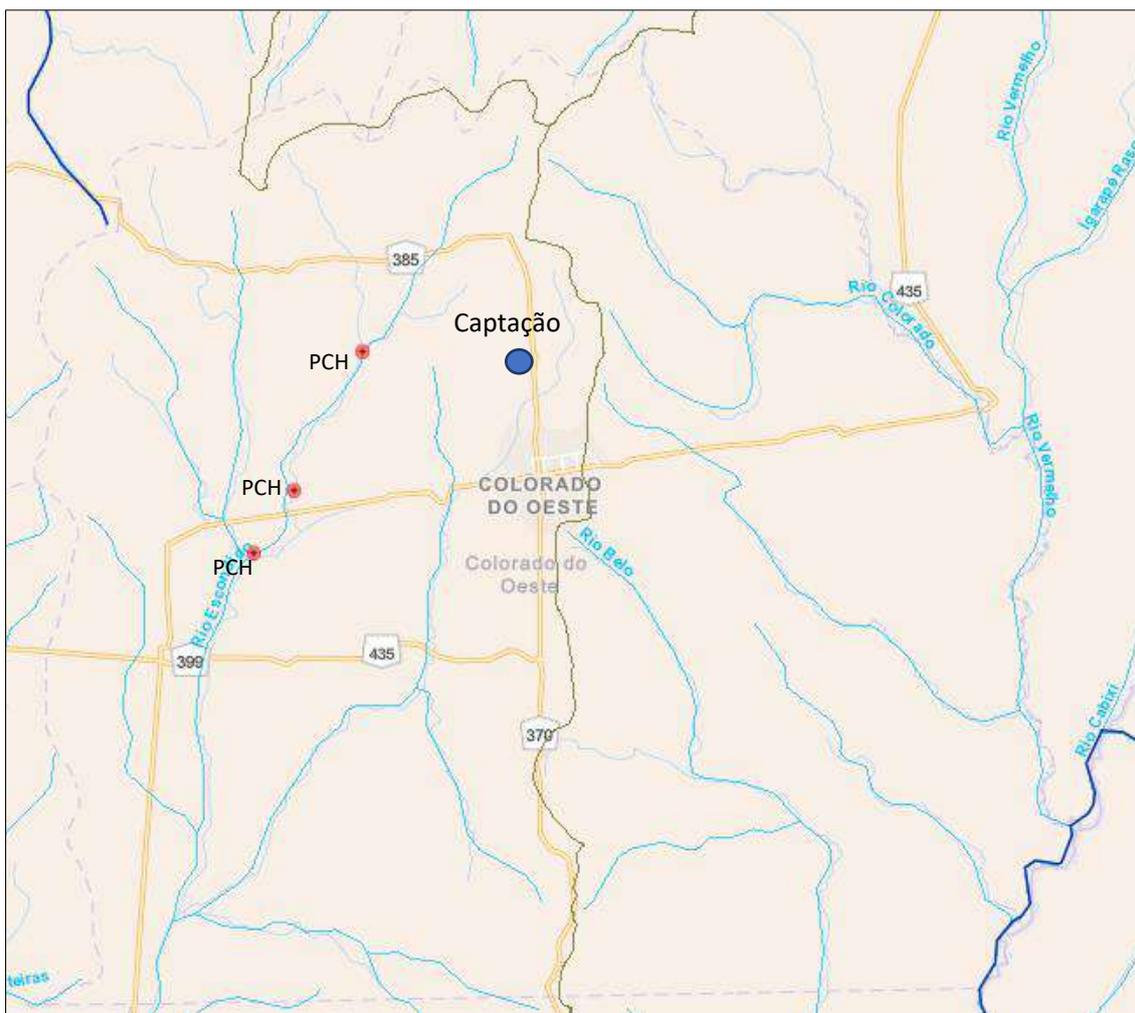
Relativo aos recursos hídricos superficiais, as bacias hidrográficas mais importantes no Estado de Rondônia são a Bacia do Rio Madeira, a Bacia do Rio Machado, a Bacia dos Rios Jamari e Roosevelt, a Bacia do Rio Guaporé e a Bacia dos Rios Abunã e Mamoré.

O município de Colorado do Oeste encontra-se inserido nos domínios da Bacia Hidrográfica do Rio Guaporé. Esta Bacia nasce no estado do Mato Grosso, e desagua na margem direita do Rio Mamoré. O Rio Guaporé é um rio de jurisdição federal e possui área de drenagem de cerca de 320.000 km², de acordo com os dados da CPRM (2010). A margem esquerda desse Rio pertence ao espaço físico da Bolívia. Os maiores afluentes pela margem direita são os rios Cabixi, Colorado, São Miguel e Cautário.

O regime hidrológico anual do Rio Guaporé, assim como os demais rios da Bacia Amazônica, apresenta comportamento diferenciado em virtude da alternância de estações seca e chuvosa. Entre os meses de outubro a maio há a estação chuvosa (período onde ocorrem as cheias), e entre os meses de maio a setembro há o período de seca (o período de vazante equivale à estação seca). Como apontam os dados da CPRM (2010), a Bacia do Rio Guaporé possui baixa declividade, acarretando um menor coeficiente de escoamento. Também devido a uma vasta área plana, no Rio Guaporé ocorre diminuição do transporte de sedimentos.

A Figura 10 apresenta a hidrografia do município, destacando os principais rios e o local de captação da água tratada fornecida à população da Sede Municipal.

Figura 10 - Mapa simplificado da Hidrografia do município de Colorado do Oeste/RO.



Fonte: Adaptado de CPRM Maps, 2020.

Os recursos hídricos superficiais em Colorado do Oeste são utilizados principalmente para abastecimento animal, abastecimento humano, indústria e irrigação. No município, também identificam-se empreendimentos de pequeno porte de geração de energia elétrica (ANEEL, 2020) (Tabela 3).

Tabela 3 – Unidades de geração de energia hidrelétrica em Colorado do Oeste.

TIPO DE UNIDADE	NOME	POTÊNCIA (KW)	RIO
PCH	Castaman I	1.844	Rio Enganado
PCH	Castaman II	750	Rio Enganado
PCH	Castaman III	1.480	Rio Enganado

Fonte: Adaptado de Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL (2020).

A respeito das águas subterrâneas, no estado de Rondônia foram identificados sete domínios hidrogeológicos, a saber: Formações Cenozoicas, Bacias Sedimentares,

Poroso/Fissural, Metassedimentos/Metavulcânicas, Vulcânicas, Cristalino, Carbonatos/Metacarbonatos. O Quadro 4 correlaciona os aquíferos identificados em Rondônia com os domínios hidrogeológicos.

Quadro 4 — Domínio hidrogeológicos e aquíferos indentificados 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)

Em Rondônia, os aquíferos com maior potencialidade para água subterrânea estão ligados à Bacia Sedimentar dos Parecis. Em geral, as águas subterrâneas do estado são de boa qualidade e pouco mineralizadas. Especificamente no município de Colorado do Oeste, verifica-se presença dos aquíferos relacionados aos Domínios Metassedimentos/Metavulcânicas, Cristalino, Bacia do Parecis e às Formações Cenozoicas (Aquífero Aluvionar e Aquífero Coberturas Sedimentares Indiferenciadas).

Os aquíferos relacionados aos Metassedimentos/Metavulcânicas possuem comportamento de aquífero fissural, sendo reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Em geral, as vazões produzidas por poços tubulares são pequenas e a água é salinizada. Os poços perfurados mostram profundidade variável entre 24 a 190m, com vazões de 2 m³/h a 36 m³/h, com valor médio de 8 m³/h.

O Sistema Aquífero Parecis, situado na Bacia dos Parecis, é o aquífero mais importante de Rondônia, e apresenta as maiores vazões e profundidades do estado (246m³/h e 144m). Possui abundantes recursos hídricos subterrâneos, sendo explorado por órgãos públicos e privados. A profundidade do aquífero é elevada/média, e os poços que captam a água possuem vazão média de 54,0 m³/h, variando de 1 a 264 m³/h.

Ao Domínio Cristalino correspondem aquíferos fissurados, de permeabilidade baixa e variável, e vazão específica média pouco expressiva. Para o seu aproveitamento, recomenda-se perfuração a uma profundidade máxima de 100m. De acordo com os dados da CPRM (2010), pode representar uma alternativa de abastecimento de água às populações locais.

Os aquíferos do Aquífero Coberturas Sedimentares Indiferenciadas, como demonstram os dados da CPRM (2010), são compostos por sedimentos malselecionados, e mostram

comportamento semelhante a um aquífero poroso (nos terrenos arenosos apresentam elevada permeabilidade). A produtividade desses aquíferos é muito variável, e a recarga geralmente ocorre por meio da infiltração das águas pluviométricas. É um aquífero do tipo livre a semiconfinado, com superfície freática localizada entre 1 a 5 m de profundidade. No Vale do Guaporé, os poços perfurados nessa unidade geológica apresentam profundidades variáveis entre 20 a 120 m, com vazões variando de 1 até 12 m³/h e média estimada de 4,72 m³/h.

Os aquíferos do Aquífero Aluvionar são de potencialidade média, constituídos por sedimentos arenosos de idade terciária ou quaternária, depositados ao longo dos rios principais. São representados por areias, cascalhos e argilas com matéria orgânica. As profundidades dos poços variam de 24 a 80 m, com valor médio de 40 m; por sua vez, dados de vazão indicam valores entre 3 a 53 m³/h, com vazão média de 23 m³/h.

A Figura 11 apresenta os domínios hidrogeológicos da região de Colorado do Oeste, evidenciando maior porção do Domínio Metassedimentos/Metavulcânicas e pequenas porções dos Domínios Cristalino, Bacia do Parecis e Formações Cenozoicas.

Figura 11 – Domínios hidrogeológicos da região de Colorado do Oeste.



Fonte: Adaptado de Sistema de Informações de Águas Subterrâneas - SIAGAS (2020).

Em relação à fitofisionomia predominante no município, de acordo com os dados do IBGE (2010), o Bioma Amazônia ocupa aproximadamente 49% do território brasileiro. Em Rondônia, o percentual de área ocupada por este bioma é de 98,8% (0,2% é ocupado pelo Bioma Cerrado). Os principais aspectos desse Bioma são o clima quente e úmido, a

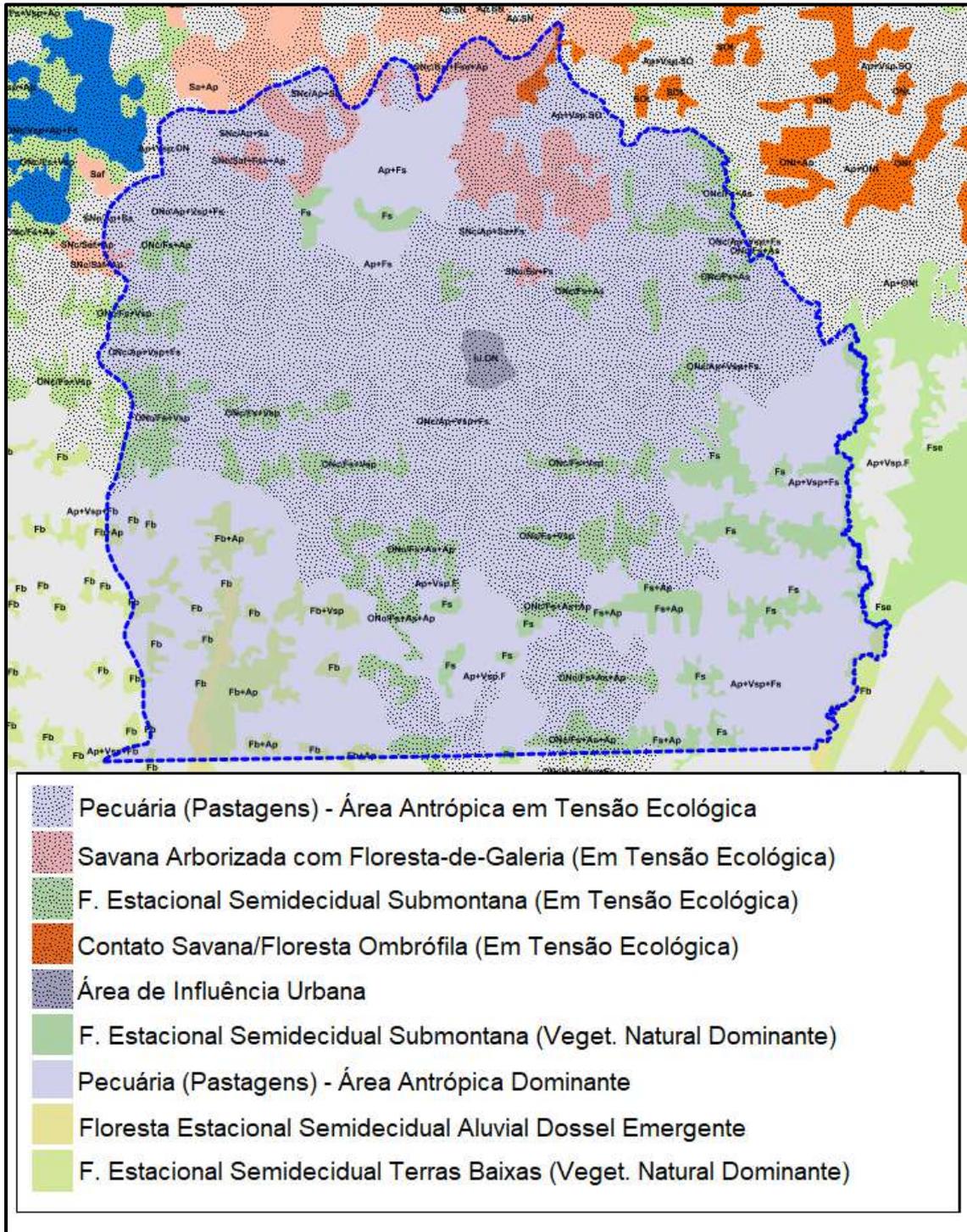
predominância da fisionomia florestal, a continuidade geográfica e a bacia amazônica. A temperatura média gira em torno de 25 °C, e a geomorfologia é bastante variada. O Bioma Amazônia possui a maior biodiversidade do mundo e abriga também um conjunto de populações tradicionais. Atualmente, o principal problema da região provém do modo de ocupação e do uso da terra.

Os tipos de vegetação presentes no município de Colorado do Oeste incluem Floresta Estacional Semidecidual, ecótono de Savana (Cerrado) e Floresta Ombrófila, e Savana Arborizada com Floresta-de-Galeria. Entretanto, grande da vegetação natural dominante foi substituída pela pecuária (pastagem) ou está em tensão ecológica (IBGE, 2010).

Conforme classificação do IBGE e RADAMBRASIL (2010), a Floresta Estacional Semidecidual é condicionada pela estacionalidade climática, o que provoca seca fisiológica e caducifólia (composta por plantas de porte mediano). Já a Floresta Ombrófila pode ser de dois tipos, densa ou aberta, mas ambas são constituídas de macro e mesofanerófitos e lianas, caracterizadas por clima ombrotérmico. A Savana (Cerrado) é constituída por fanerófitos de pequeno porte e plantas lenhosas, que apresentam duplo modo de sobrevivência, renovando-se periodicamente.

Os tipos de vegetação encontrados no Município, de acordo com o INDE (2020), estão expostos na Figura 12.

Figura 12 – Vegetação da região de Colorado do Oeste.



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

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 cresceu a uma taxa média anual de 1,25% (no Brasil, esta taxa foi de 1,17% no mesmo período). Em 2010 viviam, em Rondônia, 1.562.409 pessoas.

Na região do Cone Sul, de acordo com relatório do MDA (2015), ao observar os dados coletados no Censo DemoGráfico 2000–2010, nota-se um grande aumento da população total, que passou de 119.696 em 2000 para 137.534 em 2010 (uma variação de 14,90%). Com relação à população rural, houve uma redução de 14,56%. Em 2010, a população total da região era de 137.534 habitantes, dentre os quais 110.532 pessoas moravam na área urbana, e 27.002, na área rural.

Os dados do Município mostram que, entre 1991 e 2000, a população cresceu a uma taxa média anual de -1,75%, com taxa de urbanização passando de 59,60% para 66,58%. Entre 2000 e 2010, a população cresceu a uma taxa média anual de -1,62%. Nesta década, a taxa de urbanização passou de 66,58% para 73,46%. Em 2010 viviam, no município, 18.591 pessoas, com densidade demográfica de 12,77 hab/km². O número de domicílios particulares ocupados era de 5.962 (uma média de três moradores por domicílio). Os indicadores de habitação assinalam também que, em 2010, aproximadamente 95% da população nos domicílios tinham água encanada, energia elétrica e coleta de lixo. A população no ano de 2019 é de 16.227 pessoas. Os últimos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) (2019) indicam que atualmente Colorado do Oeste possui 7.940 domicílios urbanos.

Em um total de 18.591 habitantes em 2010, segundo as informações censitárias, 9.330 eram do sexo masculino (50,19% da população) e 9.261 eram do sexo feminino (49,81%). Ainda de acordo com esses dados, o contingente rural representava 26,54% (4.934 habitantes) da população total, e o urbano, 73,46% (13.657 habitantes).

A Tabela 4 demonstra a evolução do Município de Colorado do Oeste ao longo de um período de quase trinta anos (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2013; Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, 2013). Foram analisados os dados dos últimos censos, demonstrando o comportamento da população urbana e rural do Município, assim como taxas de crescimento.

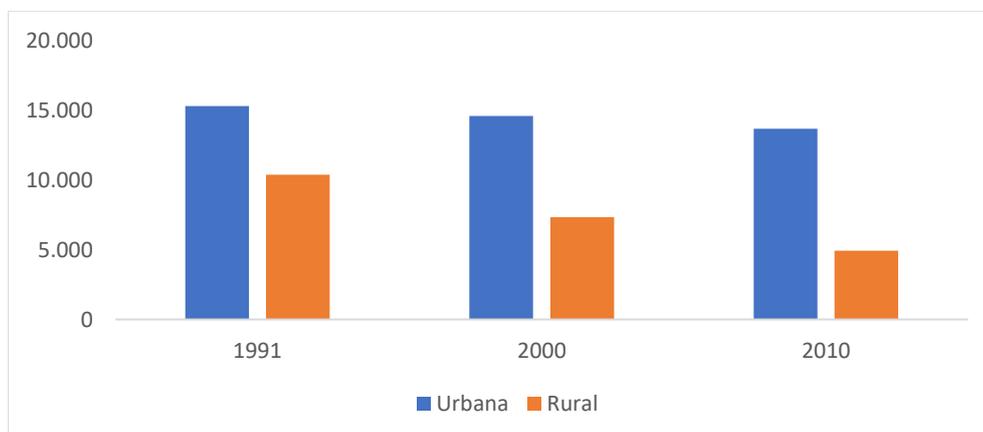
Tabela 4 — Evolução da população do Município.

POPULAÇÃO RESIDENTE NO PERÍODO 1991-2019			
ANO	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	POPULAÇÃO TOTAL
1991	15.295	10.369	25.664
2000	14.576	7.316	21.892
2010	13.657	4.934	18.591
2019	11.920	4.307	16.227
TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL (%) DA POPULAÇÃO RESIDENTE			
ABRANGÊNCIA	1991-2000	2000-2010	2010-2019
População Urbana	-0,53	-0,64	-1,50
População Rural	-3,80	-3,86	-1,49
População Total	-1,75	-1,62	-1,49

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

Em geral, observa-se um declínio populacional nas áreas urbana e rural. Os números são mais expressivos na área rural, onde, em quase trinta anos, a população caiu de 10.369 para 4.307 habitantes. O Gráfico 1 expressa visualmente estes valores.

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



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

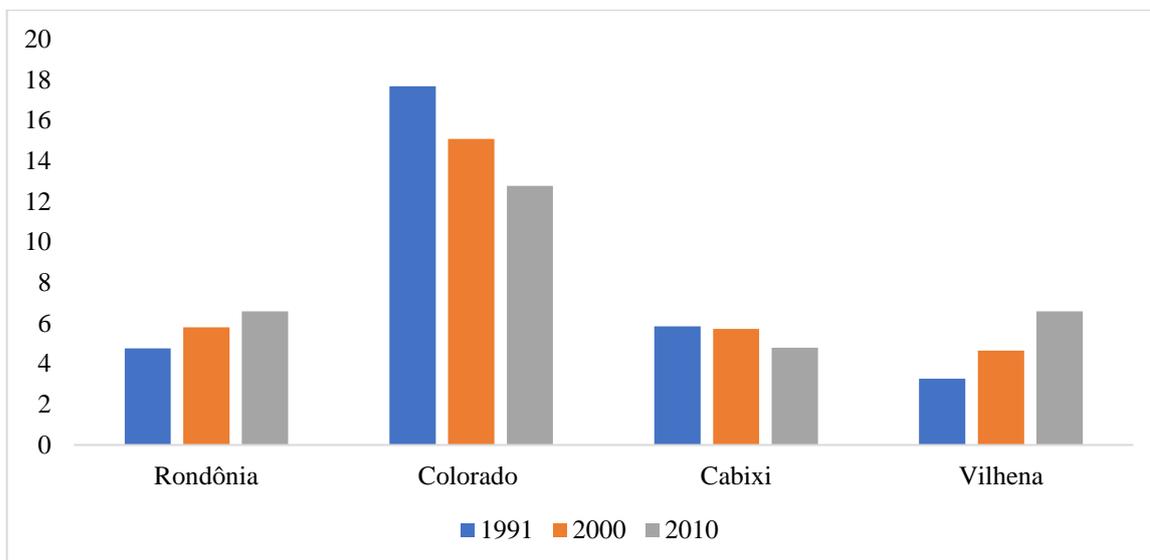
A Tabela 5 demonstra como a população se distribui nas décadas de 1991 a 2000, 2001 a 2010 e 2011 a 2019, considerando-se as diferenças de gênero e os pontos de origem, rural e urbana. O Gráfico 2 demonstra a densidade demográfica do Município ao longo de 20 anos, em comparação relativa com a taxa estadual e com a taxa de municípios vizinhos.

Tabela 5 — Distribuição da população total conforme gênero e zonas de origem no Município.

POPULAÇÃO	1991	2000	2010	2019
POPULAÇÃO TOTAL	25.664	21.892	18.591	16.227
População Masculina	13.332	11.140	9.330	-
População Feminina	12.332	10.752	9.261	-
População Urbana	15.295	14.576	13.657	11.920
População Rural	10.369	7.316	4.934	4.307

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

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



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

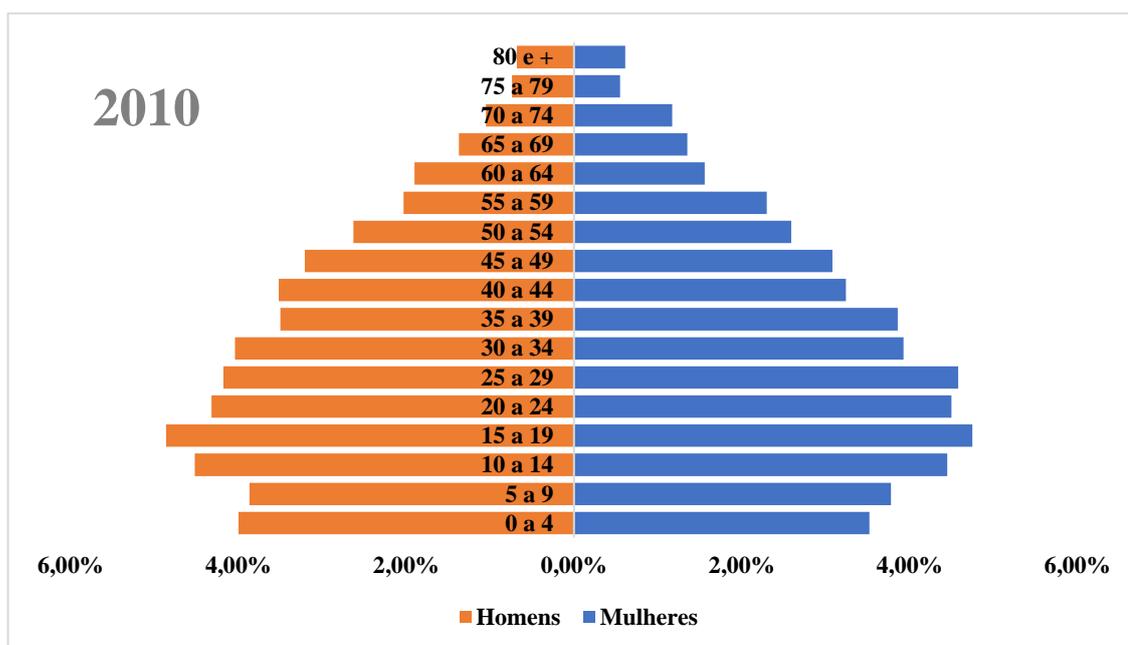
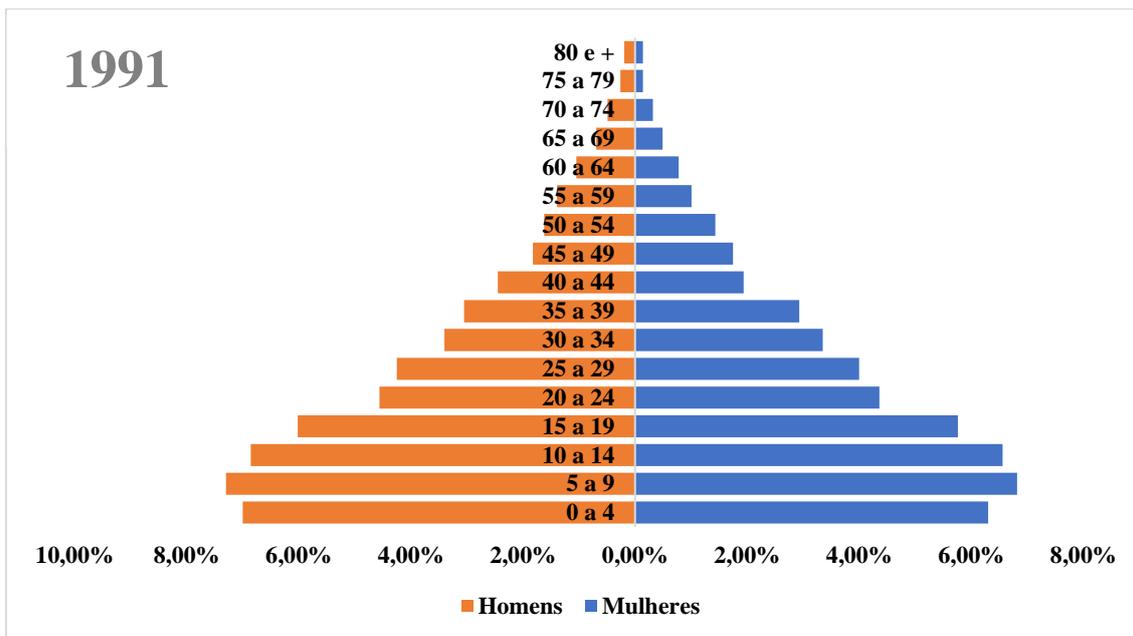
A análise dos dados ilustrados indica o comportamento da taxa de crescimento populacional com tendência decrescente no Município. A maior redução está ocorrendo na área rural. Todavia, ao se considerar apenas a última década, entre 2010 e 2019, observa-se uma redução com ritmo mais lento.

De acordo com o IPEA (2013), entre 2000 e 2010 o percentual da população dependente em relação à população potencialmente ativa (razão de dependência) em Rondônia passou de 60,78% para 46,74%, e a taxa de envelhecimento, de 3,30% para 4,69%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 74,36% e 2,23%. Já no Brasil, 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 7,36%, respectivamente.

No Município, entre 2000 e 2010, a razão de dependência passou de 58,47% para 45,82%, e a taxa de envelhecimento, de 4,74% para 7,51%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 75,82% e 2,71%. O Gráfico 3 apresenta a pirâmide etária no período.

Gráfico 3 — Pirâmides etárias do Município para os anos de 1991 e 2010.



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 maior concentração de adultos, com uma base larga. O Gráfico também mostra o envelhecimento populacional ocorrido na população local de 1991 a 2010 (houve considerável aumento nas porcentagens dos grupos de idade que ficam no topo da pirâmide).

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

Tabela 6 — Faixa etária e gênero da população residente no município em 2010.

FAIXA ETÁRIA	MULHERES		HOMENS	
0 a 4	701	3,52%	701	4,00%
5 a 9	702	3,78%	719	3,87%
10 a 14	828	4,45%	840	4,52%
15 a 19	883	4,75%	904	4,86%
20 a 24	836	4,50%	803	4,32%
25 a 29	851	4,58%	777	4,18%
30 a 39	1.447	7,79%	1.401	7,54%
40 a 49	1.176	6,32%	1.251	6,73%
50 a 59	910	4,89%	867	4,66%
60 a 69	524	2,91%	625	3,27%
70 ou mais	403	2,33%	442	2,47%
TOTAL	9261		9330	

Fonte: Adaptado de IBGE (2010).

Em 2010, a maior representação populacional se concentrava nas idades de 30 a 49 anos, com um índice de quase 30% dentre os homens e as mulheres. No ano período, a quantidade de homens representava 50,18% da população total, e a quantidade de mulheres 49,80%. A Tabela 7 faz uma sistematização das relações entre idades e total populacional por período. Outros componentes da dinâmica demográfica, como longevidade, mortalidade e fecundidade, auxiliam na tomada de decisão (Tabela 8).

Tabela 7 — Distribuição da população por estrutura etária e período (1991–2010)

ESTRUTURA ETÁRIA	1991	2000	2010
< 15 anos	10.370	7.040	4.445
15 a 64 anos	14.597	13.815	12.749
65 anos ou mais	697	1.037	1.397
Razão de dependência	75,82	58,47	45,82
Taxa de envelhecimento	2,71	4,74	7,51

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

Tabela 8 — Longevidade, mortalidade e fecundidade no Município (1991–2010)

INDICADORES DE SAÚDE	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	64,5	67,6	73,8
Mortalidade infantil	37,2	26,5	16,1
Mortalidade até 5 anos de idade	47,5	31,7	17,3
Taxa de fecundidade total	3,4	2,3	1,9

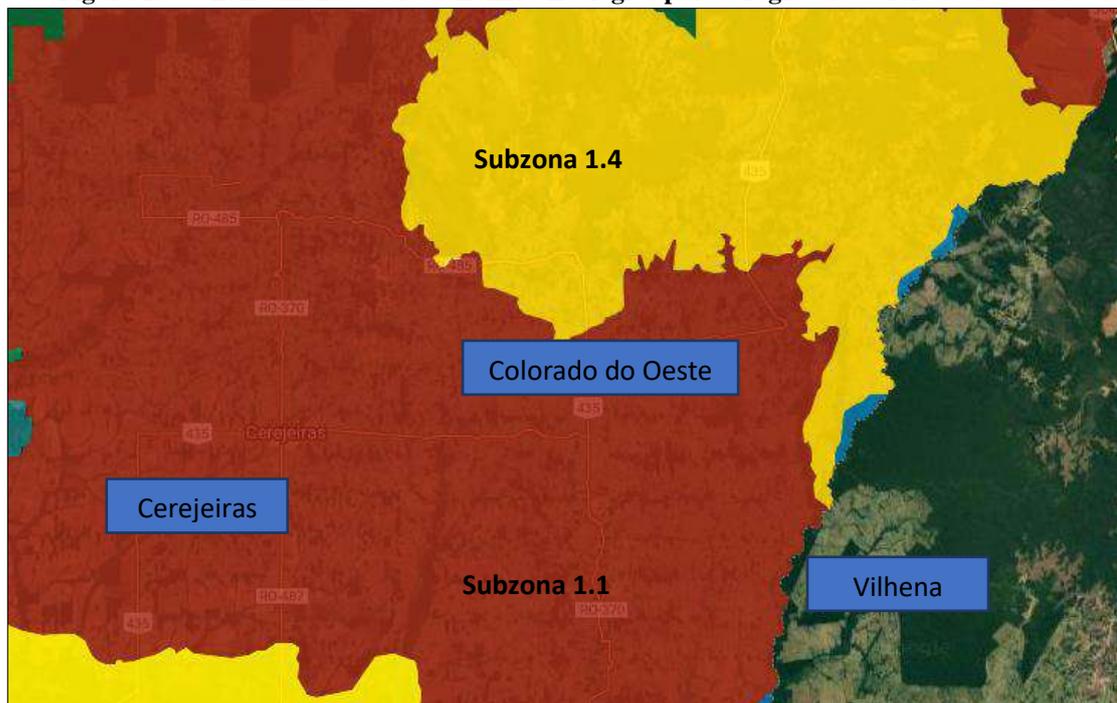
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2013)

De acordo com o PNUD (2013), a mortalidade de crianças com menos de um ano de idade no município passou de 26,5 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 16,1 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 37,2. Já a esperança de vida ao nascer cresceu 6,2 anos na última década, passando de 67,6 anos, em 2000, para 73,8 anos, em 2010.

2.3.2 Estrutura Territorial do Município

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, foram definidas duas subzonas para Colorado do Oeste (Figura 13). A subzona 1.4, ao norte, possui baixo potencial econômico, e a subzona 1.1 é uma área de ocupação intensa.

Figura 13 — Zoneamento Socioeconômico Ecológico para a região de Colorado do Oeste.



Fonte: Adaptado de SEDAM (2020).

A subzona 1.1 possui grande potencial social, com áreas dotadas de infraestrutura para o desenvolvimento de atividades agropecuárias, com aptidão agrícola predominantemente boa e vulnerabilidade natural à erosão predominantemente baixa. Recomenda-se para essas áreas projetos de reforma agrária, políticas públicas para recuperação da cobertura vegetal natural, e estímulo à agropecuária com técnicas mais modernas.

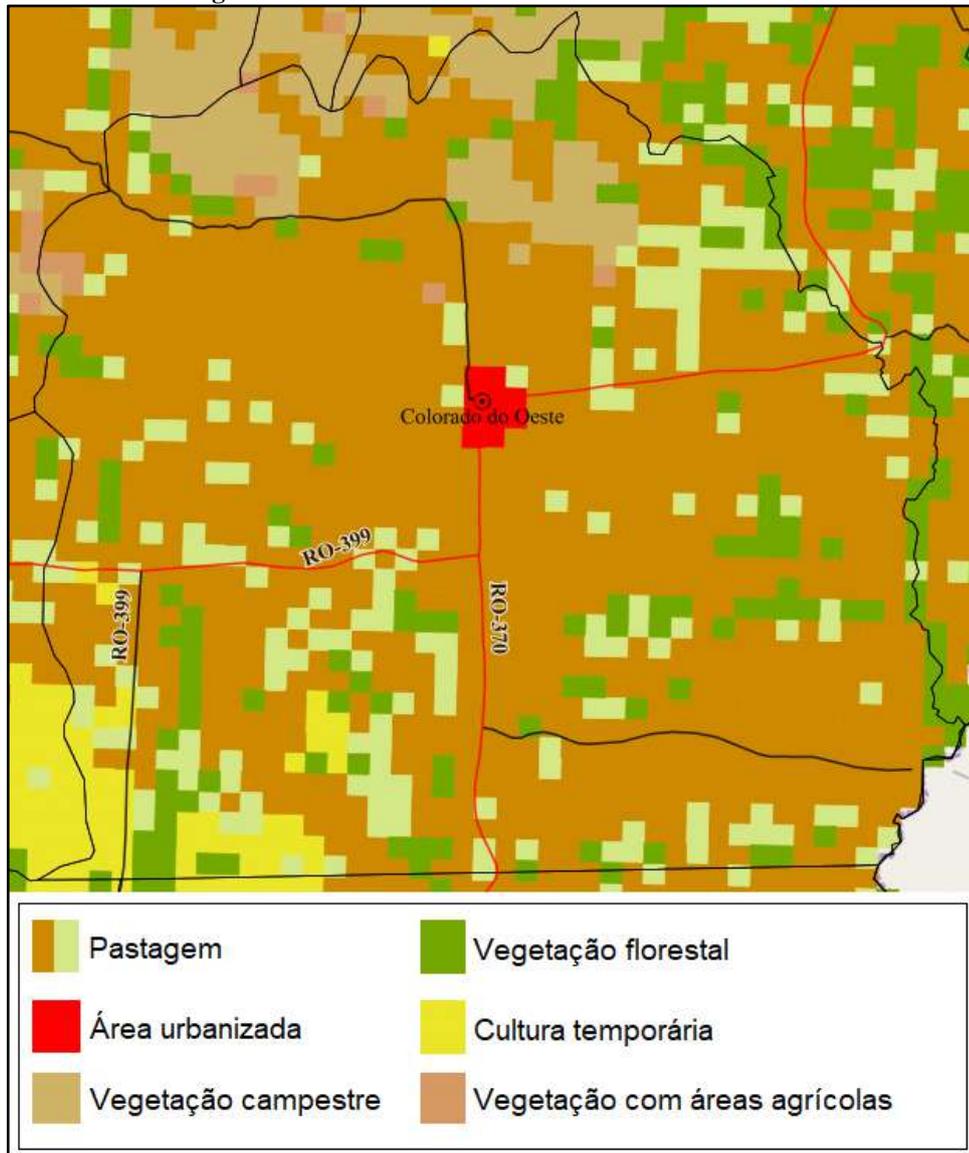
Na subzona 1.4, as condições naturais impõem restrições ao desenvolvimento de atividades na área, além da vulnerabilidade natural à erosão ser alta. Recomenda-se a utilização de sistemas de exploração que garantam o controle da erosão, e implantação de políticas públicas para a manutenção da cobertura vegetal natural, visando a preservação dos recursos naturais.

Quanto à estrutura territorial do município (IBGE, 2017), em Colorado do Oeste, o percentual da população que vive em zonas consideradas urbanas é 73% (taxa de urbanização 73,45), enquanto 27% é o percentual da população que vive em zonas consideradas rurais.

O Censo Agropecuário (2017) indica que aproximadamente 96% da área total do Município é utilizada para fins agropecuários. Há cerca de 1.674 estabelecimentos agropecuários com 139.796 hectares ao todo. Destes, 59.414 hectares são de consórcios e 78.752 hectares são de produtores individuais. As terras são utilizadas majoritariamente para pastagens (pecuária). Em torno de 52% dos estabelecimentos utilizam/utilizaram agrotóxicos e 3% fazem irrigação.

A Figura 14 apresenta os padrões de uso e ocupação do solo em Colorado do Oeste, demonstrando as formas de organização do espaço, incluindo o uso por funções urbanas e o avanço das atividades pecuárias/agrícolas.

Figura 14 — Cobertura e uso da terra em Colorado do Oeste.



Fonte: Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra do Brasil (IBGE, 2017).

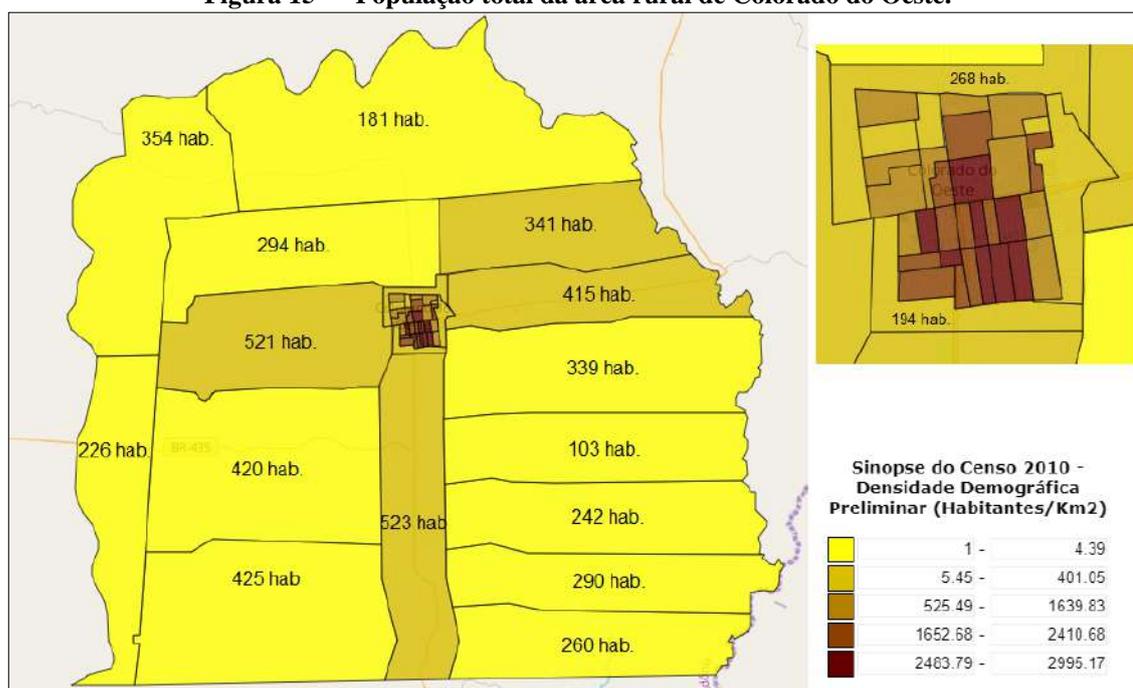
As áreas antrópicas são maioria no município, e são divididas em áreas antrópicas agrícolas e não agrícolas. A área antrópica não agrícola compreende a área urbanizada, Sede Municipal, com cerca de 4 Km². As áreas antrópicas agrícolas compreendem áreas para pecuária de animais de grande porte (aproximadamente 74% da extensão do território), e áreas de culturas temporárias de graníferas e cerealíferas. Há ainda uma porção de áreas de vegetação natural, com vegetação florestal e campestre.

Referente ao Macrozoneamento de Colorado do Oeste, segundo a Lei Municipal n. 2.176/2009, as áreas do município definem-se da seguinte forma: Área de Preservação Permanente (áreas definidas por Lei Federal e que devem ser preservadas e recuperadas), Área de Atividades Agrossilvipastoris (áreas destinadas às atividades agrossilvipastoris, onde devem ser promovidas atividades voltadas ao desenvolvimento rural), Área de Conservação Ambiental (correspondente à bacia de manancial e abastecimento municipal), Corredor Especial de Interesse Turístico (cachoeiras, grutas, cavernas, onde o turismo deve ser incentivado), Área de Consolidação da Urbanização (área onde a ocupação e urbanização estão consolidadas, onde as ações devem ser voltadas para a implantação e recuperação de infraestruturas) e Área de Nova Urbanização (área de expansão urbana com capacidade física de adensamento e provimento de infraestrutura). O território municipal é dividido ainda em duas macrozonas, a Macrozona Urbana e a Macrozona Rural. Estas macrozonas levam em consideração a divisão dos setores censitários do IBGE.

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). Também não há registros de Projetos de Assentamento do INCRA (INCRA, 2017), Terras Indígenas (FUNAI, 2019), Comunidades Remanescentes de Quilombos (FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES, 2019), ou quaisquer comunidades tradicionais.

Na área rural de Colorado do Oeste, há domicílios ao longo das linhas vicinais e nos aglomerados (destacando-se a Comunidade da Linha 4, e o Novo Colorado). No momento, o Município não assegura acesso aos serviços públicos de saneamento básico na extensão rural. Sendo assim, em toda extensão são utilizadas soluções alternativas ou soluções individuais de abastecimento de água, e os resíduos sólidos são, em sua maioria, queimados ou enterrados. Há quatro escolas públicas municipais na zona rural (as unidades atendem cerca de 500 alunos), e há fomento de transporte escolar, serviços de saúde e manutenção de vias. A Figura 15 apresenta a distribuição populacional da área rural de acordo com os dados do último censo do IBGE.

Figura 15 — População total da área rural de Colorado do Oeste.



Fonte: Adaptado de Censo IBGE (2010).

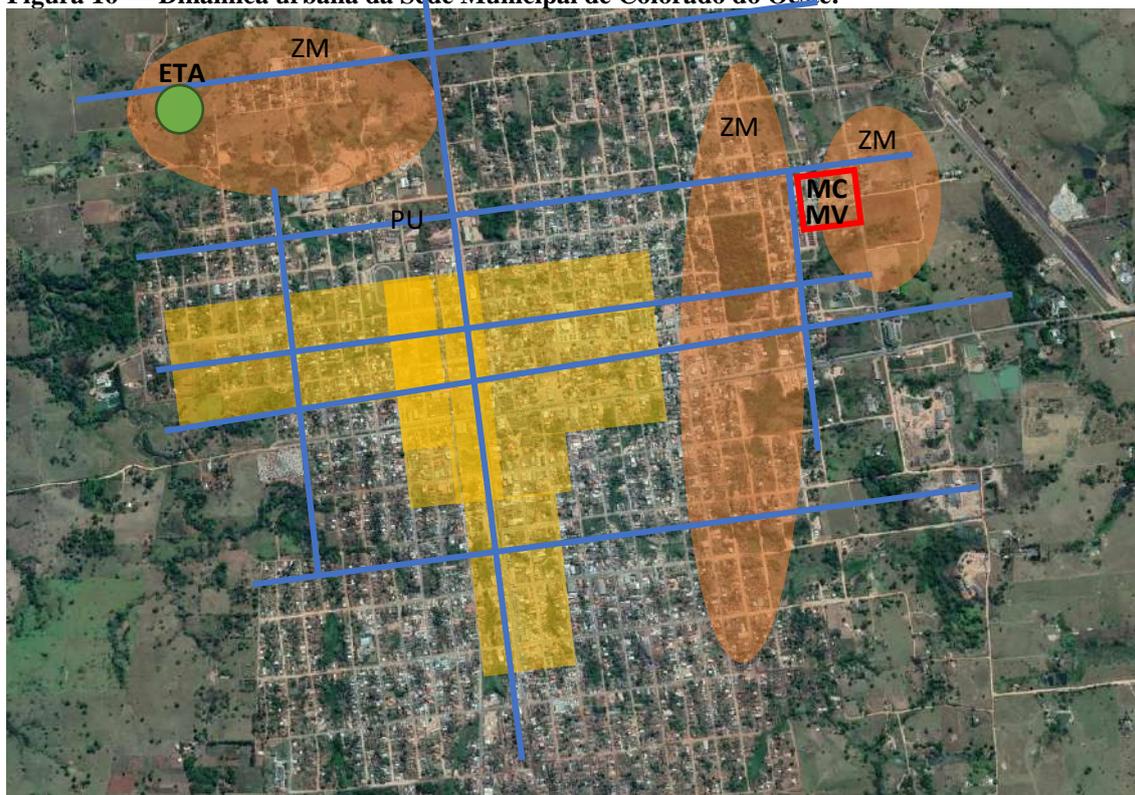
Para dar suporte às atividades rurais e agropecuárias, e fomentar ações relacionadas à agricultura, pecuária e desenvolvimento rural, foram criados o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (Lei Municipal n. 1.072/2002) e o Fundo Municipal de Desenvolvimento Rural (Lei Municipal n. 2.020/2017), vinculados à Secretaria Municipal de Planejamento, Meio Ambiente, Desenvolvimento Urbano e Agropecuário (SEMPHAD). Além disso, a Lei Orgânica Municipal, o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município (Lei Complementar n. 29/2006) e o Plano Diretor Participativo e Sustentável (Lei Municipal n. 2.176/2019), dispõem sobre a Política Rural e as diretrizes para a área rural (incluindo Títulos sobre saneamento rural).

Na área urbana, a Sede Municipal é dividida em cinco zonas: a Zona Habitacional (de uso predominantemente habitacional), a Zona de Uso Misto (áreas comerciais e habitacionais), a Zona Industrial (área onde se agrupam várias atividades industriais ou empresariais), a Zona Rural de Transição para Expansão Urbana (áreas rurais no entorno da Sede Municipal), e a Zona de Proteção e Conservação Ambiental (área vulnerável sujeita a ação desenfreada, irregular e de agressão ao meio ambiente) (COLORADO DO OESTE, 2019).

A Lei Complementar n. 29/2006 delimita as áreas urbanas onde pode ser aplicado o parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, permitindo alteração de uso do solo em

condições estabelecidas. Também são definidas as principais avenidas e transversais da Sede Municipal, bem como os critérios para manutenção, construção e padronização destas (levando em consideração as zonas em que estão inseridas). A Lei Complementar n. 80/2017 delimita as zonas mistas da Cidade, alterando a Lei Complementar n. 04/1991. A Figura 16 sintetiza as áreas das propriedades urbanas (PU), das zonas mistas (ZM) e as principais ruas e avenidas, de acordo com as Leis supracitadas.

Figura 16 — Dinâmica urbana da Sede Municipal de Colorado do Oeste.

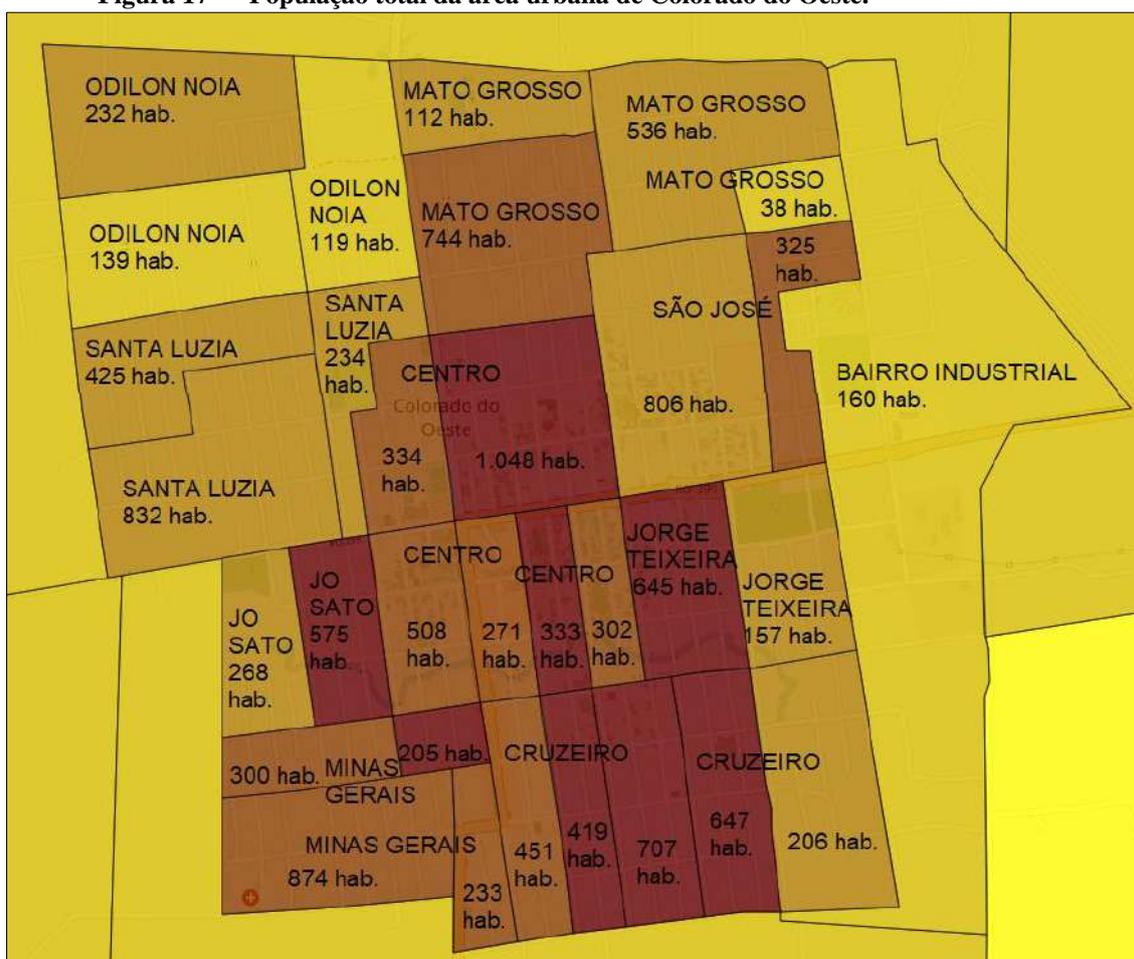


Fonte: Adaptado das Leis Complementares n. 26/2006 e n. 80/2017.

As áreas das propriedades urbanas correspondem, em sua maioria, às áreas do Centro, com espaços para fins comerciais. Verifica-se deslocamento territorial para as áreas periféricas, em especial para o norte e para o sul da Sede, onde o uso é predominantemente habitacional. Nas zonas de uso misto, as áreas são de uso habitacional, com tendência de mudança para uso comercial. No entorno do núcleo urbano consolidado há áreas rurais de transição urbana.

A Figura 17 apresenta a distribuição populacional da área urbana de acordo com os dados do último censo do IBGE. São apresentados os bairros e a população de cada setor censitário estabelecido.

Figura 17 — População total da área urbana de Colorado do Oeste.



Fonte: Adaptado de Censo IBGE (2010).

Os bairros com maior contingente populacional são o Centro, com 2.796 habitantes; o Bairro Cruzeiro, na Zona Sul, com 2.224 habitantes; o Bairro Minas Gerais, na Zona Sul, com 1.612 habitantes; e o Bairro Mato Grosso, na Zona Norte, com 1.430 habitantes. Os bairros com menor contingente populacional são o Bairro Odilon Noia, em área de zona mista, com 490 habitantes; e os Bairros Jorge Teixeira e Jo Sato, com 802 e 843 habitantes, respectivamente.

Os principais instrumentos legais que norteiam o desenvolvimento urbano são: a Lei Orgânica do Município de Colorado do Oeste, que dispõe sobre a Política Urbana; a Lei Complementar n. 03/1991, Lei de Parcelamento do uso do Solo; a Lei Complementar n. 04/1991, Lei de Zoneamento; a Lei Municipal n. 655/1995, Lei de Regularização Fundiária; o Código de Obras (Lei Complementar n. 50/2009), o Código Tributário (Lei Complementar n. 51/2009) e o Código de Posturas (Lei Municipal n. 19/1984); a Lei Complementar n. 29/2006, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município; e a Lei Municipal n.

2.176/2019, que institui o Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo Municipal e cria o Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável.

Realizando o levantamento da situação das áreas onde mora a população de baixa renda, de acordo com os dados do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (MDS, 2019), em Colorado do Oeste, 1.750 famílias em situação de baixa renda estão inseridas no Cadastro Único, dentre as quais 186 estão em situação de extrema pobreza e 214 estão em situação de pobreza. Dessas famílias, 85% estão na área urbana e 15% na área rural. Não há famílias de comunidades tradicionais e nem famílias de catadores de material reciclável cadastradas. No que se refere aos domicílios das famílias, cerca de 99% possuem iluminação elétrica, em 84% dos domicílios o lixo é coletado e em 16% é enterrado/queimado, em 91% dos domicílios o escoamento sanitário é fossa rudimentar, o abastecimento de água em 75% desses domicílios provém da rede geral de distribuição, 24% de poço/nascente, e 1% utilizam outras formas de abastecimento.

A participação social da comunidade nas reuniões setorizadas do Plano Municipal de Saneamento Básico, realizadas na área urbana e na área rural, proporcionaram esclarecimentos a respeito do Saneamento Básico no Município, bem como permitiram uma avaliação das condições locais, para o início de um processo de contextualização e localização das situações-problema.

A primeira audiência pública, do Setor 1, no Município de Colorado do Oeste ocorreu na Sede Municipal, na E. E. E. F. M. Manuel Bandeira, no dia 16 de agosto de 2019, às 19h. Estiveram presentes 70 pessoas. Esta é uma síntese do que foi exposto pela comunidade:

- a) **Abastecimento de água:** vazamento de água nas redes de abastecimento; fluxo de água baixo nos bairros Cruzeiro e São José; falta de água constante; local de captação da água inadequado; falta de manutenção na rede de abastecimento; alta quantidade de cloro na água; coloração da água alterada;
- b) **Esgotamento sanitário:** fossas rudimentares; lançamento de esgotos nos igarapés da Cidade; no cemitério, possível contaminação do lençol freático por necrochorume; não há sistema de esgotamento sanitário; lançamento de esgoto na rede de drenagem ou a céu aberto; lançamento de produtos químicos em locais inadequados;
- c) **Manejo de águas pluviais:** drenagem inadequada; falta de manutenção na rede de drenagem; quantidade insuficiente de bueiros e bocas de lobo; baixo escoamento da água durante o período chuvoso; escoamento de água inadequado dentro de

terrenos no bairro Santa Luzia; pontos de alagamento no Centro e no bairro Santa Luzia;

- d) Manejo de resíduos sólidos:** destino dos resíduos sólidos inadequado (Lixão Municipal); coleta insuficiente (uma vez por semana e não há coleta nos feriados); ausência de coleta seletiva; ausência de cooperativa de catadores; falta de programas de incentivo à coleta seletiva e reciclagem.

No dia 20 de agosto de 2019, na E. E. E. F. M. Paulo de Assis Ribeiro, às 19h, foi realizada a primeira audiência pública do Setor 2. Estiveram presentes 107 pessoas. Esta é uma síntese do que foi exposto pela comunidade:

- a) Abastecimento de água:** a água fornecida não é potável; excesso de cloro e sujeira na água distribuída; local da captação da água próximo ao antigo garimpo e próximo do Lixão Municipal; falta de água;
- b) Esgotamento sanitário:** não há sistema de esgotamento sanitário; ausência de fossas sépticas; destinação inadequada dos esgotos;
- c) Manejo de águas pluviais:** locais sem sistema de drenagem; ausência de asfaltamento em ruas da Cidade; falta de manutenção e limpeza em bueiros e bocas de lobos; não há canalização dos igarapés.
- d) Manejo de resíduos sólidos:** destinação final irregular; lixos queimados; coleta semanal insuficiente; ausência de coleta seletiva; falta de educação ambiental; poucas lixeiras públicas.

No dia 21 de agosto de 2019, às 08h da manhã, foi realizada a primeira reunião setorizada na Comunidade Novo Colorado, na E. M. E. I. F. Getúlio Vargas. Estiveram presentes 80 pessoas. Esta é uma síntese do que foi exposto pela comunidade:

- a) Abastecimento de água:** soluções alternativas e individuais de abastecimento de água (poço/mina); não há orientação para tratamento da água consumida pela população rural; poço e fossa geralmente construídos próximos; não é feita a análise qualidade da água; não são alisados níveis de agrotóxicos e metais pesados na água;
- b) Esgotamento sanitário:** fossas rudimentares; esgoto da pia a céu aberto;
- c) Manejo de águas pluviais:** falta de manutenção nas estradas; alagamento nas linhas vicinais;

- d) Manejo de resíduos sólidos:** não há coleta de resíduos sólidos na zona rural; falta de informações por parte das Secretarias.

No dia 22 de agosto de 2019, às 13h, ocorreu a primeira reunião setorizada na E. M. E. I. F. Planalto, na zona rural de Colorado do Oeste. Estiveram presentes 47 pessoas. A síntese das situações-problema apresentadas foi esta:

- a) Abastecimento de água:** soluções alternativas ou individuais de abastecimento de água (mina/poço); não há análise nem tratamento da água para consumo; ausência de análise e informação da água consumida pela Escola;
- b) Esgotamento sanitário:** fossas rudimentares;
- c) Manejo de águas pluviais:** pouca manutenção nas linhas vicinais (linhas abandonadas; falta de manutenção nas manilhas e pontes; disputa política entre Corumbiara e Colorado do Oeste no que tange à manutenção das linhas);
- d) Manejo de resíduos sólidos:** resíduos sólidos queimados ou enterrados; não há coleta na área rural (também não há coleta dos resíduos da Escola Municipal); ausência de programas de educação ambiental.

No dia 23 de agosto de 2019, às 13h, ocorreu a primeira reunião setorizada na E. M. E. I. F. Clair da Silva Weyh, na zona rural de Colorado do Oeste. Estiveram presentes 27 pessoas. A síntese das situações-problema apresentadas foi a que segue:

- a) Abastecimento de água:** soluções alternativas e individuais de abastecimento de água (poço/nascente); consumo da água muitas vezes sem tratamento; os Agentes Comunitários de Saúde não instruem acerca do armazenamento e tratamento da água para consumo; ausência de análise da água consumida;
- b) Esgotamento sanitário:** fossas rudimentares; esgoto da pia a céu aberto;
- c) Manejo de águas pluviais:** falta de manutenção nas linhas vicinais; ausência de matas ciliares; assoreamento dos rios;
- d) Manejo de resíduos sólidos:** ausência de coleta de resíduos sólidos na área rural; resíduos queimados ou enterrados; destino incorreto do lixo eletrônico; ausência de programas de educação ambiental.

No dia 23 de agosto de 2019, às 19h, ocorreu a primeira reunião setorizada no IFRO *Campus* Colorado, na zona rural de Colorado do Oeste. Estiveram presentes 125 pessoas. A síntese das situações-problema apresentadas a que segue:

- a) **Abastecimento de água:** água para consumo escura e com muito cloro; falta de água em alguns setores; perda de água na distribuição; ponto de captação de água vulnerável (não há proteção da área); sistema de informação sobre a qualidade da água precário; tarifa onerosa;
- b) **Esgotamento sanitário:** esgoto a céu aberto ou despejados nos igarapés; fossas rudimentares; não há sistema de esgotamento sanitário; curto espaço entre as fossas dos domicílios; proliferação de mosquitos em decorrência das más condições dos esgotos; vazamento de fossas;
- c) **Manejo de águas pluviais:** o relevo da Cidade não é considerado nas obras de planejamento; enchentes; falta de manutenção na rede de drenagem;
- d) **Manejo de resíduos sólidos:** ausência de coleta seletiva; Lixão Municipal indevido; a coleta de resíduos é menor do que a demanda; falta de pontos para coleta de lixo eletrônico; acúmulo de lixo em terrenos baldios e rios da Cidade.

Em geral, na Sede Municipal, as questões levantadas pela população local foram: referente ao abastecimento de água, o manancial de captação, no Igarapé Sete Voltas, é próximo a uma região de antigo garimpo e fica a 4 Km do Lixão Municipal. A região não é protegida (havendo riscos de contaminação por esgotos clandestinos e animais de grande porte), e as matas ciliares do Igarapé não são preservadas. Acerca da qualidade da água distribuída, não é feito monitoramento de agrotóxicos ou metais pesados. Além disso, o cheiro e o visual da água foram pontos mencionados, bem como a frequente falta de água e os vazamentos na rede de distribuição.

As questões levantadas pela população relativas ao esgotamento sanitário e ao manejo de águas pluviais, na área urbana, referem-se aos esgotos clandestinos despejados a céu aberto ou nos igarapés (mal canalizados ou não canalizados) que cortam a Cidade; à falta de sistema de esgotamento sanitário (a população utiliza soluções alternativas ou individuais de esgoto sanitário); aos vazamentos de fossas; e ao sistema de drenagem mal dimensionado, assim como a falta de manutenção deste, que resultam em pontos de alagamentos e enchentes, aumentando o risco de transmissão de doenças. A Figura 18 é um exemplo de destinação inadequada do esgoto no Centro Municipal.

Figura 18 — Esgoto clandestino no Centro Municipal de Colorado do Oeste.



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Colorado do Oeste.

A disposição inadequada dos resíduos sólidos foi um dos problemas mencionados pela população urbana. Até o início de 2020, o Município destinava os resíduos para o Lixão Municipal (coordenadas 13°04'40.1"S e 60°31'36.3"W), a 4 Km da Sede. Na área do lixão há presença de catadores, porém não existe associação de catadores e nem condições adequadas de trabalho. A ausência de políticas voltadas à coleta seletiva e a reciclagem foram pontos levantados nas audiências públicas. Outros problemas mencionados foram: coleta de resíduos insuficiente, provocando acúmulo de resíduos nos domicílios; e falta de limpeza urbana nos terrenos baldios e próximo aos igarapés. A Figura 19 apresenta a região do Lixão Municipal, evidenciando a queima dos resíduos e as barracas dos catadores de materiais recicláveis.

Figura 19 — Lixão Municipal em Colorado do Oeste.



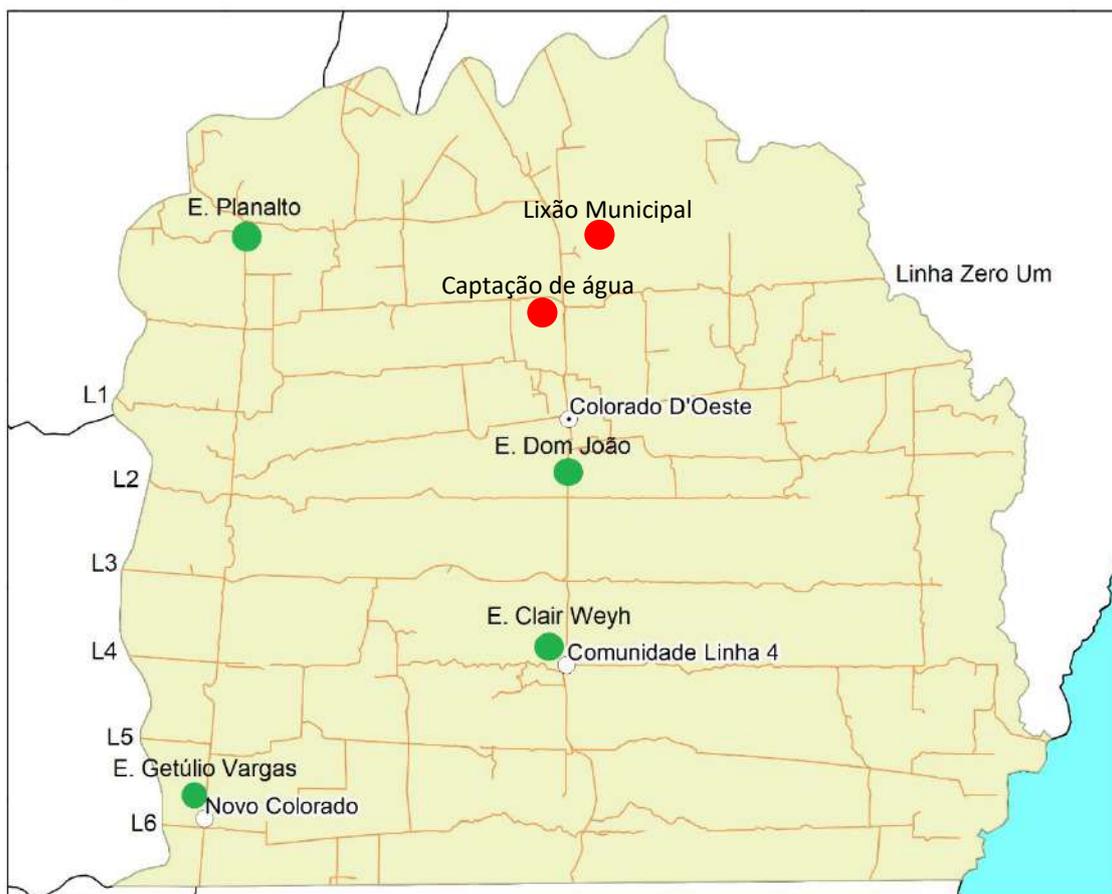
Fonte: Projeto Saber Viver (2020) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

Na área rural do município, os problemas mencionados nas reuniões setORIZADAS decorrem da falta de serviços de saneamento básico em toda região. Para o abastecimento de água, são utilizadas soluções alternativas ou individuais, por meio de poço ou mina. Não são feitas análises de qualidade da água. Por vezes, não há tratamento da água para consumo, e também não há orientação de condições adequadas de armazenamento e tratamento dessa água. As fossas rudimentares são geralmente construídas próximas aos poços. Acerca do

manejo das águas pluviais e dos resíduos sólidos, falta manutenção nas linhas vicinais e não há coleta de resíduos sólidos na área rural (os resíduos são queimados ou enterrados).

A Figura 20 é uma representação da estrutura territorial do Município, onde são apresentados a malha viária, as infraestruturas da área rural, e os espaços relacionados aos serviços de saneamento básico.

Figura 20 — Estrutura territorial de Colorado do Oeste.



Fonte: Projeto Saber Viver (2020) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

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

Conforme a Lei Orgânica do Município de Colorado do Oeste (COLORADO DO OESTE, 2018), compete ao Município manter e prestar os serviços de atendimento à saúde da população, bem como organizar e prestar os serviços de saneamento básico.

Sendo direito dos munícipes, e dever do Poder Público, o Município deve assegurar acesso universal às ações e serviços de saúde. Para tanto, houve implantação de rede local de infraestruturas de saúde, elaboração de planos e programas locais (em harmonia com os sistemas nacional e estadual da área), e criação de instrumentos para controle e fiscalização dos procedimentos.

O Plano Municipal de Saúde em vigência é o instrumento que norteia os serviços de saúde, propondo objetivos e metas para a gestão no período de 2018 a 2021. O Plano leva em consideração os compromissos frente ao Ministério da Saúde e à Secretaria de Estado de Saúde, visando cumprir os princípios do Sistema Único de Saúde na esfera municipal.

Para avaliar a situação da saúde no município e estabelecer diretrizes da Política Municipal de Saúde, a Lei Municipal n. 1.233/2005 dispõe sobre a organização e atribuições do Conselho Municipal de Saúde. Atualmente o Conselho é composto por representantes do Executivo Municipal, prestadores de serviços em área de saúde, representantes dos trabalhadores, representantes dos usuários, e um presidente.

Os recursos destinados às ações e serviços públicos de saúde são aplicados por meio do Fundo Municipal de Saúde e fiscalizados pelo Conselho Municipal de Saúde. A Lei Municipal n. 273/1991 cria o Fundo de Saúde (CNPJ: 19.275.776/0001-42), sob gerência da Secretaria Municipal de Saúde. A Tabela 9 demonstra o orçamento disponibilizado e aplicado em 2018 na área da saúde.

Tabela 9 — Orçamento investido na área da saúde em Colorado do Oeste/RO.

ORÇAMENTO DISPONIBILIZADO E APLICADO EM 2018	
Orçamento Próprio	R\$ 6.390.312,17
SUS União	R\$ 5.363.550,27
SUS Estadual	R\$ 0,00
Convênios	R\$ 362.801,05
Total	R\$ 12.116.663,49

Fonte: Adaptado de Relatório Circunstanciado sobre Atividades Desenvolvidas no Exercício de 2018.

De acordo com a Lei Municipal n. 1.629 (COLORADO DO OESTE, 2011), a estrutura organizacional da Secretaria Municipal de Saúde está disposta basicamente com os

departamentos de Diretoria Executiva do Fundo Municipal de Saúde, Atenção Básica, Vigilância em Saúde e Planejamento, e Diretoria Geral Hospitalar, totalizando 203 funcionários assim distribuídos: 119 funcionários do estatutário municipal, 53 funcionários contratados C.L.T (PACS), 04 funcionários comissionados, 19 funcionários estaduais sem remuneração para o Município e 08 funcionários federais sem remuneração para o Município.

Conforme o último Relatório Anual de Gestão da Secretaria Municipal de Saúde (COLORADO DO OESTE, 2019), os programas de saúde mantidos no Município foram: Programa Mais Médicos, Programa de Agentes Comunitários de Saúde, Programa Saúde da Família (PSF, atual ESF), Programa de Saúde Bucal, Programa de Saúde Penitenciário, Programa Rede Cegonha e Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica. Além disso, as ações para o ano incluíram atividades da vigilância sanitária e vigilância epidemiológica, atividades da rede básica de saúde, atividades de assistência à farmácia, atendimentos ambulatorial e emergencial, atividades do Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), ações de ampliação de infraestruturas e aquisição de equipamentos, e atividades dos subprogramas “Combate às Carências Nutricionais” e “Saúde do Idoso”.

Dentre as ações na área de saúde, deu-se prioridade para as de controle de dengue, com atividades na área educativa, eliminação de reservatórios criadouros do mosquito e atendimento dos casos. Outras prioridades foram as ações da Atenção Básica. As estratégias procuram associar o Setor Saúde com áreas como saneamento, emprego, renda, habitação, meio ambiente, educação e assistência social.

Os objetivos da Programação Anual de Saúde relacionados ao saneamento básico incluem: tratar os casos novos diagnosticados de hanseníase e fazer o acompanhamento; distribuir insumos necessários a prevenção, ao controle e ao tratamento da malária; manter monitoramento constante a fim de evitar ocorrência de surtos de dengue; realizar três Levantamentos de Índice Rápido para *Aedes aegypti* (LIRAA); manter a população sensibilizada para constante eliminação de criadouros de vetores; atualizar os dados do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano; e executar todas as ações de Vigilância Sanitária consideradas necessárias.

Os dados recentes do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNESNet, 2020) indicam 22 tipos de estabelecimentos de saúde presentes no município de Colorado do Oeste (Quadro 5), todos localizados na zona urbana do Município. Dentre esses estabelecimentos, cinco aderiram ao Programa/Projeto de Saúde Mais Médicos.

Quadro 5 — Tipos de Estabelecimentos de Saúde em Colorado do Oeste/RO.

DESCRIÇÃO	TOTAL
Posto de Saúde: - Atenção de Saúde das Pessoas Privadas de Liberdade no Sistema Prisional.	1
Centro de Saúde/Unidade Básica: - Centro de Saúde Enfermeiro José Ronaldo dos Santos Souza; - Centro de Saúde Luíza Maurício Simões; - Unidade Básica de Saúde Jois Antônio De Souza; - Unidade Básica de Saúde Natália Fabiano Lopes.	4
Hospital Geral: - Hospital Municipal Dr. Pedro Grangeiro Xavier.	1
Consultório Isolado (Particular): - CIAP; - CECDOR - Centro em Excelência da Dor; - Clínica Essence; - Consultório Odontológico Carolina Freitas; - ENDOCLIN; - FISIOCLIN; - N N Ortodontia Integrada; - Odontologia Dr. ^a Roberta Nagano.	8
Clínica/Centro de Especialidade: - Centro de Fisioterapia e Reabilitação Municipal.	1
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia: - Associação Beneficente Marcos Donadon; - Badaró Laboratório e Análises Clínicas; - Laboratório Bioanálises.	3
Farmácia: - Farmácia Básica Colorado.	1
Unidade de Vigilância em Saúde: - Unidade de Vigilância Sanitária Colorado do Oeste.	1
Central de Gestão em Saúde: - SEMUSA – Secretaria Municipal de Saúde.	1
Centro de Atenção Psicossocial: - CAPS I – Centro de Atenção Psicossocial Dr. Malon César Rezende.	1
TOTAL	22

Fonte: Adaptado de CNESNet, 2020.

Ao todo, doze estabelecimentos de saúde têm administração pública, sob natureza jurídica municipal. Verifica-se que a Rede Municipal de serviços do SUS de Colorado do Oeste encontra-se com infraestrutura dentro dos padrões aceitáveis com intuito de realizar atendimento à população. Entretanto, nota-se que não há implantação de infraestruturas em áreas rurais.

Considerando o Projeto de Planificação (termo entre o Município e o Estado de Rondônia) que visa a reestruturação na Atenção Primária em Saúde, foram adequadas cinco Equipes de Saúde da Família para atender 100% do território urbano e rural do Município, totalizando 25 microáreas urbanas e 20 microáreas rurais (ao todo, 45 microáreas com cobertura das Equipes de Saúde da Família e pelos Agentes Comunitários de Saúde). As unidades de saúde Jois Antônio de Souza, José Ronaldo Santo Souza, Natalia Fabiano Lopes

e Luiza Mauricio Simões, localizadas na zona urbana do Município, são referências para as Equipes de Saúde da Família. Destas unidades, apenas a Equipe da UBS Jois Antônio De Souza abrange somente áreas urbanas.

As Figuras 21, 22 e 23 mostram, respectivamente, a imagem da Unidade Básica de Saúde Natália Fabiano Lopes (localizada no bairro Santa Luzia), o Centro de Saúde Enfermeiro José Ronaldo dos Santos Souza (localizado no bairro São José) e o Centro de Saúde Luíza Maurício Simões (localizado no centro da Sede Municipal). Estas unidades são de grande relevância para o Município e estão estrategicamente estruturadas para o desenvolvimento das ações de atendimento à saúde e prevenção de doenças.

Figura 21 — Unidade Básica de Saúde Natália Fabiano Lopes, na zona urbana do Município.



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

Figura 22 — Centro de Saúde Enf. José Ronaldo dos Santos Souza, na zona urbana do Município.



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

Figura 23 — Centro de Saúde Luíza Maurício Simões, na zona urbana do Município.



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

Os dados da produção de serviços no SUS, segundo o último relatório da Secretaria Municipal de Saúde, encontram-se listados na Tabela 10. Os dados são referentes à Atenção

Básica, à Urgência e Emergência, à Atenção Ambulatorial Especializada e Hospitalar, e à Vigilância em Saúde.

Tabela 10 — Produção de Serviços no SUS em 2018.

PROCEDIMENTO	QUANTIDADE
Ações de promoção e prevenção em saúde	5.280
Procedimentos com finalidade diagnóstica	14.079
Procedimentos clínicos	81.701
Procedimentos cirúrgicos	1.470
Total	102.530

Fonte: Adaptado de Relatório Anual de Gestão da Secretaria Municipal de Saúde (2019).

No ano analisado, destacam-se os procedimentos clínicos, com mais de 80 mil atendimentos, e as ações de promoção e prevenção em saúde, demonstrando que o Município desenvolveu ações em grande escala.

Concernente às doenças infectocontagiosas, 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 Quadro 6 apresenta o resultado do LIRAA referente ao Município de Colorado do Oeste no período de dezembro de 2018 a dezembro de 2019.

Quadro 6 — Mapeamento de infestação por *Aedes aegypti* em Colorado do Oeste.

LIRAA: IIP – 2,1 (Alerta); Criadouros predominantes: Lixo, recipientes plásticos, latas, sucatas, entulhos.				
DOENÇA	SUSPEITA	DESCARTADO	CONFIRMADO	CONDIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA
Dengue	55	43	6	Satisfatório
Zika	0	0	0	Satisfatório
Chikungunya	0	0	0	Satisfatório
Febre Amarela	0	0	0	Satisfatório

Fonte: Adaptado de AGEVISA (2019).

As doenças infectocontagiosas com ocorrência no município que decorrem da deficiência dos serviços de saneamento básico estão listadas na Tabela 11, onde são apresentados os dados oficiais mais recentes divulgados pelo Governo. Em paralelo, são apresentados os dados primários coletados em campo pela equipe do Projeto Saber Viver e colaboradores, seguindo metodologia previamente exposta (Tabela 12).

Tabela 11 — Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Colorado (dados oficiais do Governo).

DOENÇA	CASOS	ANO DA	FONTE DE DADOS
--------	-------	--------	----------------

		OCORRÊNCIA	
Dengue	6	2019	AGEVISA, 2019.
Malária	1	2018	MS, 2019.
Hepatite	1	2018	MS, 2020.
Leishmaniose tegumentar americana	5	2018	SINAN, 2019.

Fonte: Adaptado de AGEVISA, COLORADO DO OESTE, MS e SINAN (2019).

Tabela 12 — Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Colorado (dados do Proj. Saber Viver).

LOCAL DE REFERÊNCIA	DOENÇAS MENCIONADAS	%
Área Urbana	Diarreia	5,93
	Verminose	1,69
	Dengue	8,47
	Diarreia e verminose	0,84
	Diarreia e dengue	1,69
	Diarreia, verminose e dengue	0,84
	Infecção bacteriana	0,84
Área Rural	Verminose	11,32
	Diarreia	1,88
	Diarreia e verminose	3,77
	Diarreia, verminose e infecção cutânea	1,88

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

Segundo o levantamento realizado pela equipe do Projeto Saber Viver, quando perguntado aos partícipes se alguém da residência apresentou nos últimos meses alguma doença ou algum tipo de problema que possa estar relacionado com a falta de saneamento básico na área urbana, 20% responderam “sim”. Na análise da área rural, 19% responderam “sim”, 72% “não”, e 9% não souberam responder.

Na sede municipal, as doenças mais frequentes relatadas em 2019 foram diarreia, verminose e dengue, combinadas ou não entre si; nas áreas rurais, prevaleceu a verminose, enquanto a diarreia apareceu nos demais casos de forma individual ou combinada com diarreia.

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

Cabe mencionar que o Município implantou duas leis visando a prevenção e o combate a doenças infecciosas e parasitárias, a Lei Municipal n. 1.530/2010, que prevê ações

de combate e controle ao *Aedes aegypti*; e a Lei Municipal n. 1.201/2004, que cria o Programa Municipal de Combate à Verminose.

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

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

Para Colorado do Oeste, partindo dos dados, verifica-se que em um universo de 120 crianças com idade de 0 a 2 anos, 2,5% possuem peso baixo para idade, 93,33% encontram-se com peso adequado ou eutrófico, e 4,17% estão na condição de peso elevado para sua idade (Tabela 13).

Tabela 13 — Estado Nutricional das crianças de 0 a 2 anos do Município de Colorado do Oeste.

PESO x IDADE								
Peso Muito Baixo para a Idade		Peso Baixo para a Idade		Peso Adequado ou Eutrófico		Peso Elevado para a Idade		Total
Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	
0	-	3	2,5%	112	93,33%	5	4,17%	120

Fonte: Adaptado de SISVAN (2019).

3.2 HABITAÇÃO E INTERESSE SOCIAL

A situação do Município frente às exigências do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS) encontra-se regular, o que permite ao ente receber desembolsos de contratos e também pleitear novos recursos. Colorado do Oeste aderiu ao SNHIS em 2007, e criou Fundo e Conselho de Habitação em 2009.

A Lei Municipal n. 1511/2009 cria o Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social (FHIS) e institui o Conselho Gestor do FHIS. O Fundo tem por objetivo gerenciar recursos para programas de habitação direcionados à população de menor renda. Ao Conselho compete estabelecer diretrizes e metas, e fixar critérios para a priorização de linhas de ações.

A partir dos dados do último censo do IBGE (IBGE, 2010), o diagnóstico do saneamento básico na área urbana de Colorado do Oeste apresentava a seguinte situação: a)

para abastecimento de água, 13% dos domicílios utilizavam poço, 85% utilizavam a rede geral e 1% utilizavam outra forma de abastecimento; b) para o esgotamento sanitário, 4% utilizavam fossa séptica, 92% fossa rudimentar, e 4% utilizavam outras formas; c) para o destino do lixo, em 96% dos domicílios os resíduos eram coletado por serviço de limpeza, enquanto 4% dos domicílios queimavam o lixo na propriedade.

O diagnóstico do saneamento básico apresentava a seguinte situação, na área rural: a) para o abastecimento de água, 77% dos domicílios utilizavam poço, 12% utilizavam a rede geral e 11% utilizavam outra forma de abastecimento; b) para o esgotamento sanitário, 87% utilizavam fossa rudimentar, 3% utilizavam vala, 5% dispunham de fossa séptica, 2% não tinham esgotamento sanitário, e 3%, utilizavam outro tipo de destinação, não identificado; c) para o destino do lixo, em 16% dos domicílios os resíduos eram coletados por serviço de limpeza, 73% dos domicílios queimavam o lixo na propriedade, 6% disseram enterrar o lixo e 5% utilizavam outras formas de manejo.

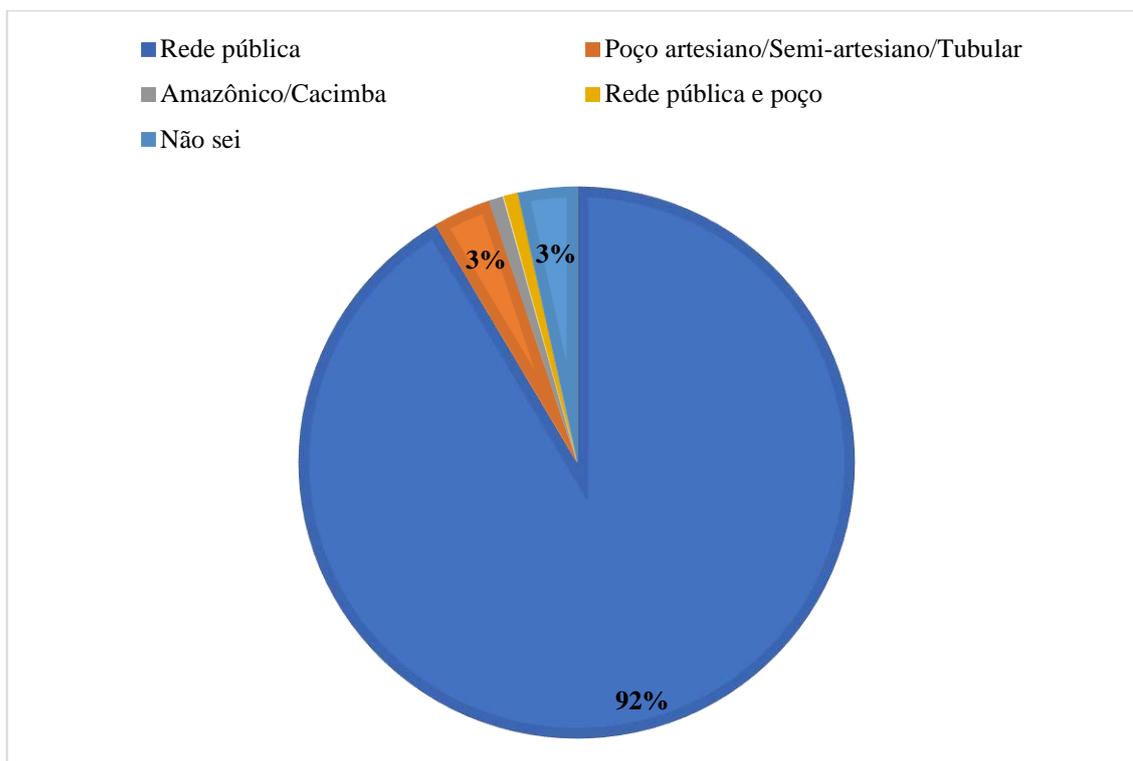
Ainda de acordo com o Censo 2010, quanto à adequação das moradias no que tange o Saneamento, à época, 3% das moradias apresentavam situações adequadas (170 domicílios com abastecimento de água, rede de esgoto e coleta de lixo), 94% das moradias apresentavam situações semiadequadas (5.636 domicílios possuíam pelo menos um serviço de saneamento básico inadequado), e 3% apresentavam condições inadequadas (157 domicílios).

Os dados a seguir compreendem a análise da situação do Saneamento Básico nos domicílios do Município a partir do levantamento realizado *in loco* pela equipe do Projeto Saber Viver (TED 08/2017 – IFRO/FUNASA) em parceria com os Agentes Comunitários de Saúde de Colorado do Oeste e os alunos de Gestão Ambiental do IFRO *Campus* Colorado, conforme metodologia exposta previamente. Para a tabulação, foram separados e analisados os dados quantitativos da área urbana e da área rural.

3.2.1 Situação do saneamento básico na Sede Municipal

Primeiramente, expomos a situação do saneamento básico na sede urbana. Diante da pergunta sobre “quem/o que fornece a água que chega na residência”, 92% responderam que a água provém da rede pública (CAERD), 3% dizem utilizar poço artesiano/semi-artesiano/poço tubular, 1% informam como fonte o poço amazônico/cacimba, 1% dos domicílios dispõem de duas formas de abastecimento (rede pública e poço), e 3% não souberam responder, conforme o Gráfico 4.

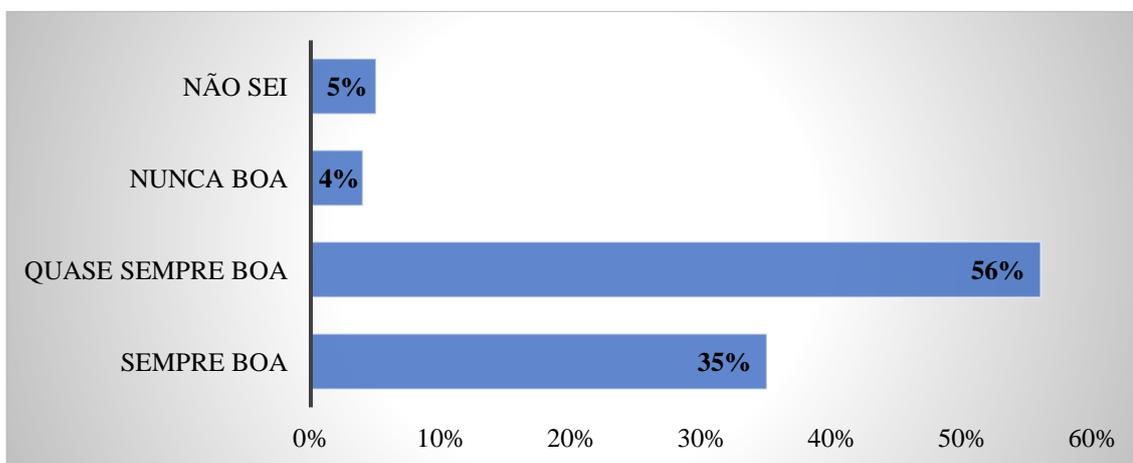
Gráfico 4 — Abastecimento de água na área urbana do Município.



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

Cerca de 57% dos entrevistados afirmaram que o abastecimento da residência apresenta problemas quanto à qualidade da água. Foram analisadas três variáveis da qualidade da água: gosto, visual e cheiro. Ao todo, aproximadamente 56% dos domiciliares disseram que a qualidade era sempre boa (Gráfico 5).

Gráfico 5 — Qualidade da água que abastece a área urbana do Município.



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

A Tabela 14 apresenta os resultados obtidos para cada variável indagada a respeito das características da água consumida.

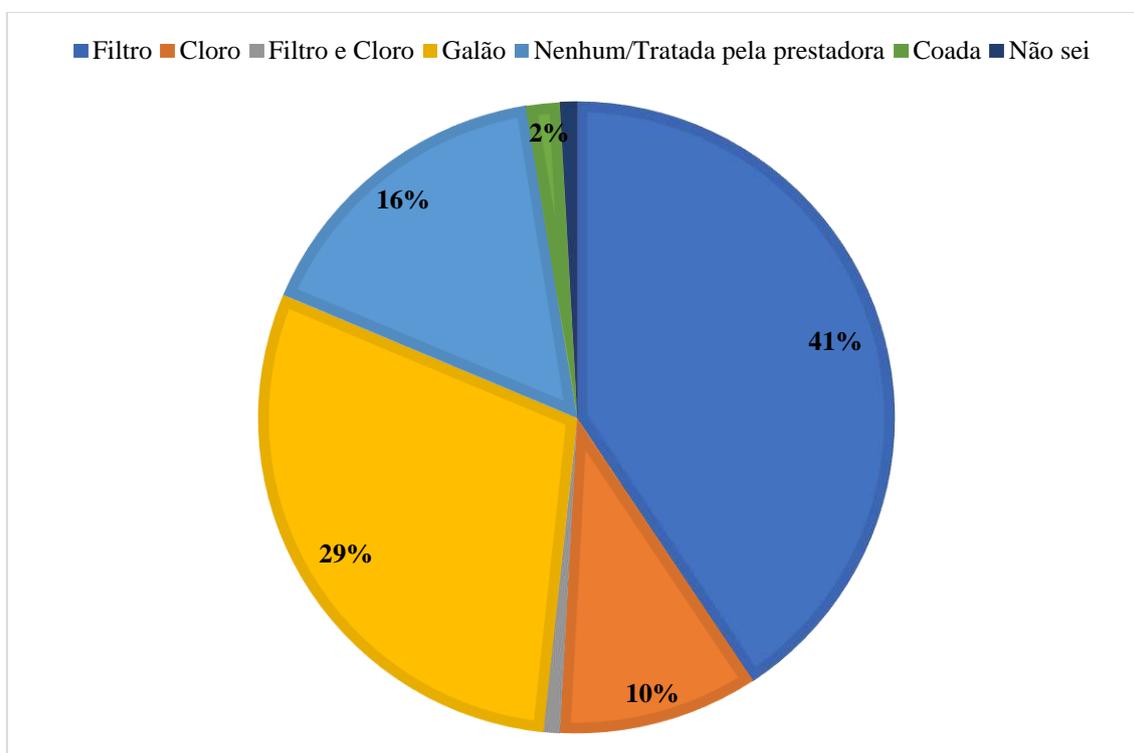
Tabela 14 — Qualidade da água que abastece as residências, área urbana do Município.

CARACTERÍSTICAS	FATORES DE QUALIDADE			
	Sempre Bom	Quase Sempre Bom	Nunca É Bom	Não Sabe
Gosto	34%	53%	4%	9%
Visual	34%	62%	2%	2%
Cheiro	36%	54%	6%	4%

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

Em relação ao tipo de tratamento da água para consumo, 41% dos entrevistados utilizam filtro, 29% compram galão, 10% realizam tratamento com cloro, 1% filtram e cloram a água, 16% não fazem nenhum tipo de tratamento (pois afirmam que a água é tratada pela prestadora de serviço de abastecimento), 2% coam a água para consumo e 1% não souberam responder (Gráfico 6).

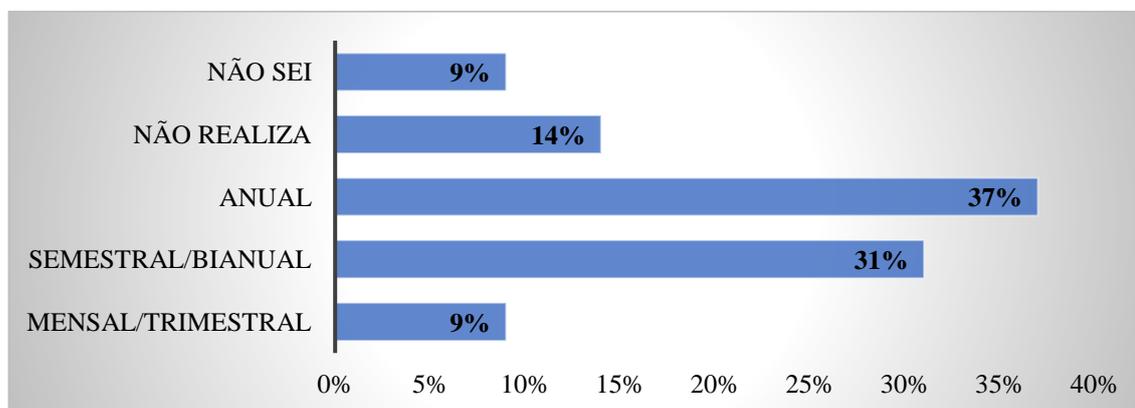
Gráfico 6 — Tipos de tratamento da água para consumo nos domicílios da área urbana.



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

A limpeza dos reservatórios de água, segundo os entrevistados, é feita periodicamente: anual (37%), semestral (31%), mensalmente (9%). Outros 14% não realizam qualquer tipo de limpeza e 9% não souberam responder (Gráfico 7).

Gráfico 7 — Frequência de limpeza dos reservatórios de água nos domicílios da Sede Municipal.



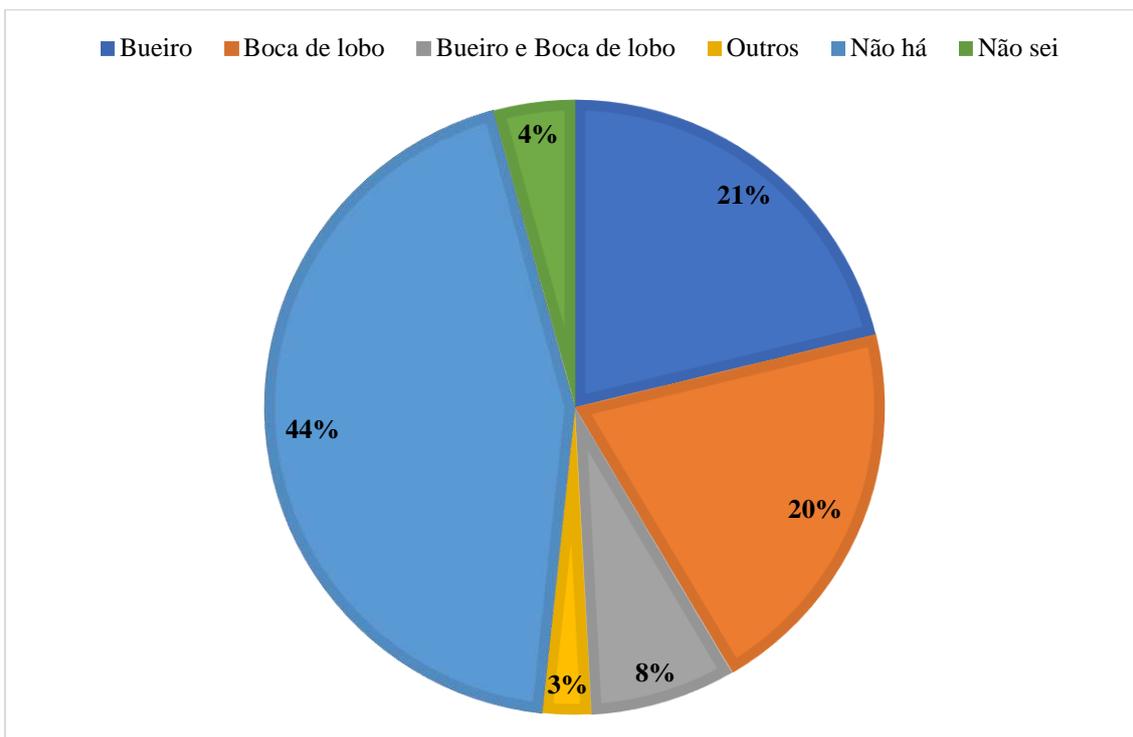
Fonte: Projeto Saber Viver (2019) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

Para o “esgotamento sanitário”, na área urbana, a maioria dos domicílios possuem sanitário dentro de casa (96%), e a destinação do esgoto das residências geralmente é a fossa rudimentar (82%) ou fossa séptica (10%).

Um total de 63% responderam que não realizam limpeza das fossas, 18% disseram que fazem limpeza anual ou semestralmente e 19% não souberam responder. Em 44% dos domicílios de entrevistados, há separação do esgoto entre a água residual utilizada nos sanitários e a água utilizada em pias, chuveiros e máquina de lavar. Segundo 13% dos entrevistados, há pontos de vazamento de esgoto próximo às residências; outros 22% disseram sentir mau cheiro de esgoto em suas ruas.

Nas questões relativas ao “manejo das águas pluviais”, 53% disseram que os locais onde residem não são asfaltados. Um total de 44% afirmaram que não há sistema de drenagem na via onde moram, 52% apontaram que há sistema de drenagem, e 4% não souberam responder, conforme o Gráfico 8.

Gráfico 8 — Sistema de drenagem na área urbana de Colorado do Oeste/RO.



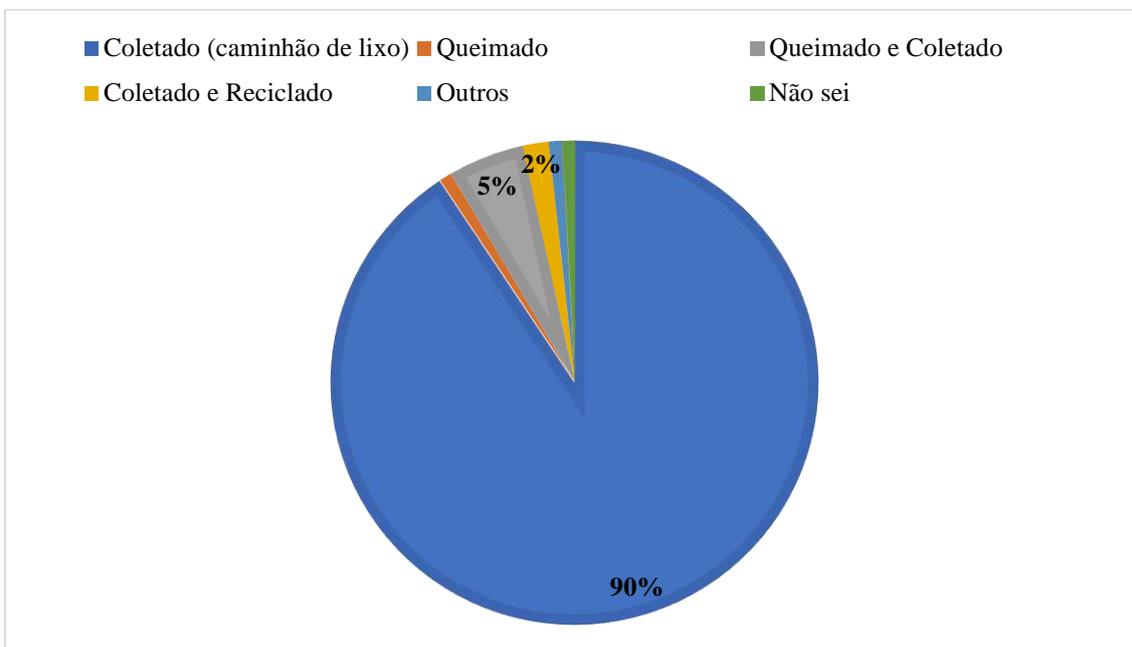
Fonte: Projeto Saber Viver (2019) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

Uma parcela de 55% dos entrevistados afirmou que enfrenta problemas no período chuvoso, como: mau cheiro em ralos e saídas coletoras de água, transbordamento de fossas, enxurradas, alagamento, enchentes e acúmulo de resíduos sólidos. Os problemas indicados ocorrem nas ruas, nos quintais e em frente às casas.

Indagados se próximo às residências havia algum igarapé ou rio, 42% responderam que não, 41% responderam “sim, sem vegetação protegendo”, 9% responderam “sim, com vegetação protegendo” e 8% não souberam responder.

A existência de coleta de lixo em suas ruas é afirmada por 96% dos domiciliários. Dentre eles, 78% estão satisfeitos com os serviços. A periodicidade de coleta é uma vez por semana segundo 85% deles ou duas vezes por semana (11%); outros 4% não souberam responder. A destinação do lixo doméstico das residências dos partícipes se dá mediante serviço público de coleta, segundo 90% das respostas (Gráfico 9).

Gráfico 9 — Destino do lixo doméstico das residências, área urbana do Município.



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

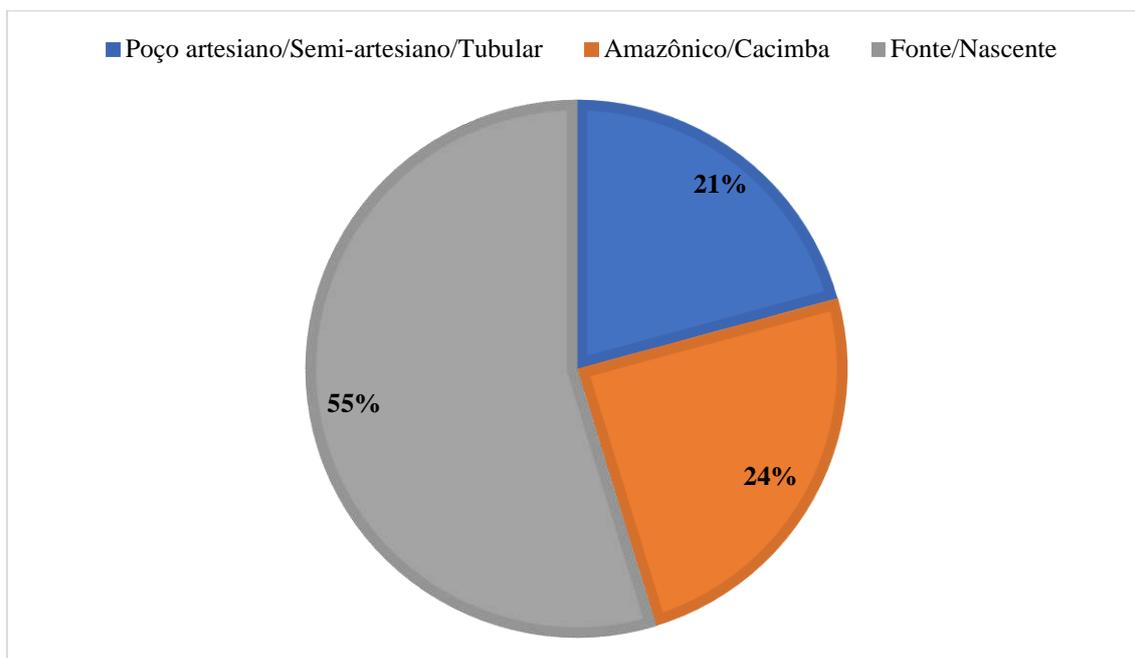
Apenas 13% dos domiciliares selecionam materiais e encaminham para catadores ou centros de reciclagem. Um total de 93% afirmou que não existe coleta seletiva em suas comunidades. Entretanto, responderam que acham muito importante reciclar o lixo e participar da coleta seletiva.

Ainda em relação ao componente “resíduos sólidos”, 56% dos entrevistados consideram as ruas dos seus bairros limpas. Segundo 29% dos participantes da pesquisa, a Prefeitura realiza serviços de limpeza urbana em seus bairros (varrição, poda das árvores, roçagem, coleta de entulhos).

3.2.2 Situação do saneamento básico nas áreas rurais do Município

Quando perguntado acerca do abastecimento de água na residência (quem/o que fornece a água que chega), 55% disseram que provém de fonte ou nascente, 21% afirmam utilizar poço artesiano, semiartesiano ou tubular e 24%, poço amazônico ou cacimba. É o que se observa no Gráfico 10.

Gráfico 10 — Abastecimento de água na área rural do Município.

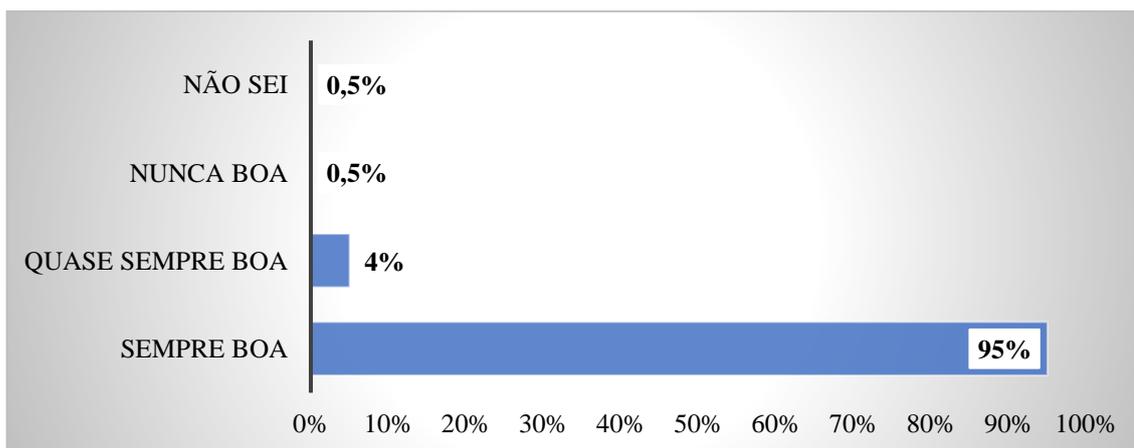


Fonte: Projeto Saber Viver (2019) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

Nos domicílios visitados, 2% dos entrevistados afirmaram que realizam irrigação de alguma área na propriedade (gotejamento).

Os entrevistados afirmaram que o abastecimento de água nas residências não apresenta problemas. Quanto à qualidade, aproximadamente 95% afirmaram que é sempre boa, nos três itens de avaliação (gosto, visual e cheiro) (Gráfico 11).

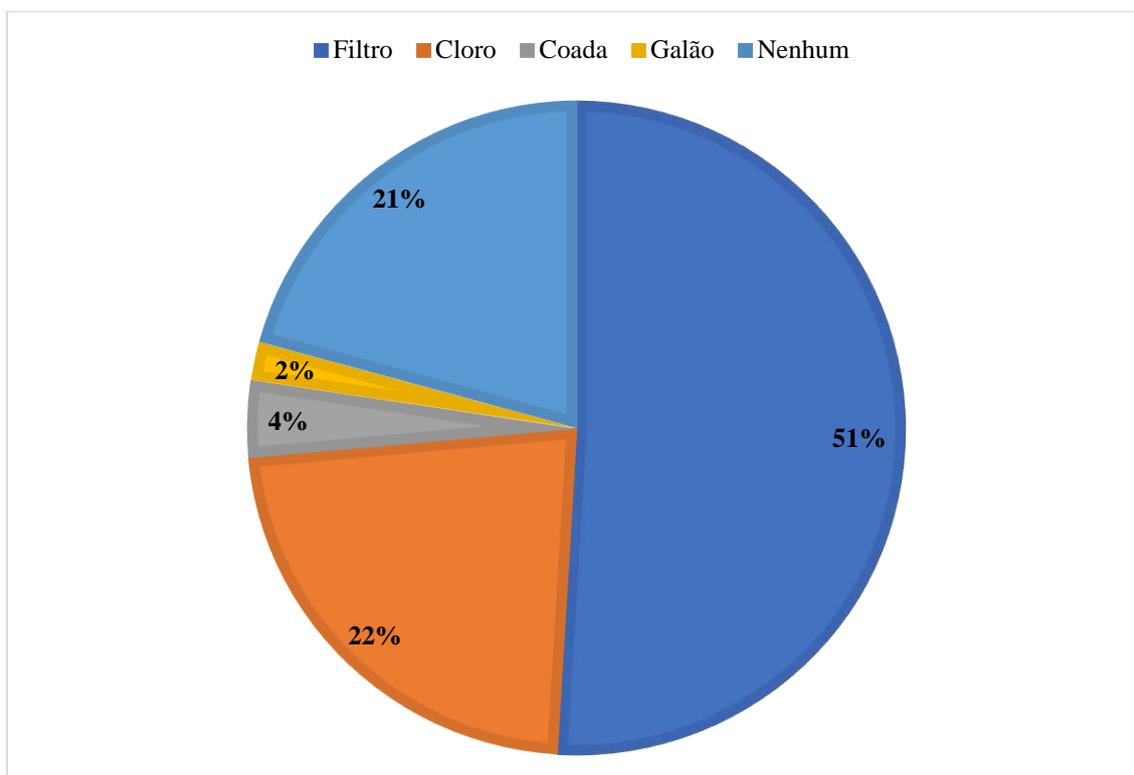
Gráfico 11 — Qualidade da água que abastece a área rural do Município.



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

Como demonstra o Gráfico 12, os entrevistados afirmaram que em 51% dos domicílios há utilização de filtro, em 22% há tratamento com cloro, em 21% a água para consumo não recebe tratamento, 4% afirmaram coar a água, e 2% compram água mineral.

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

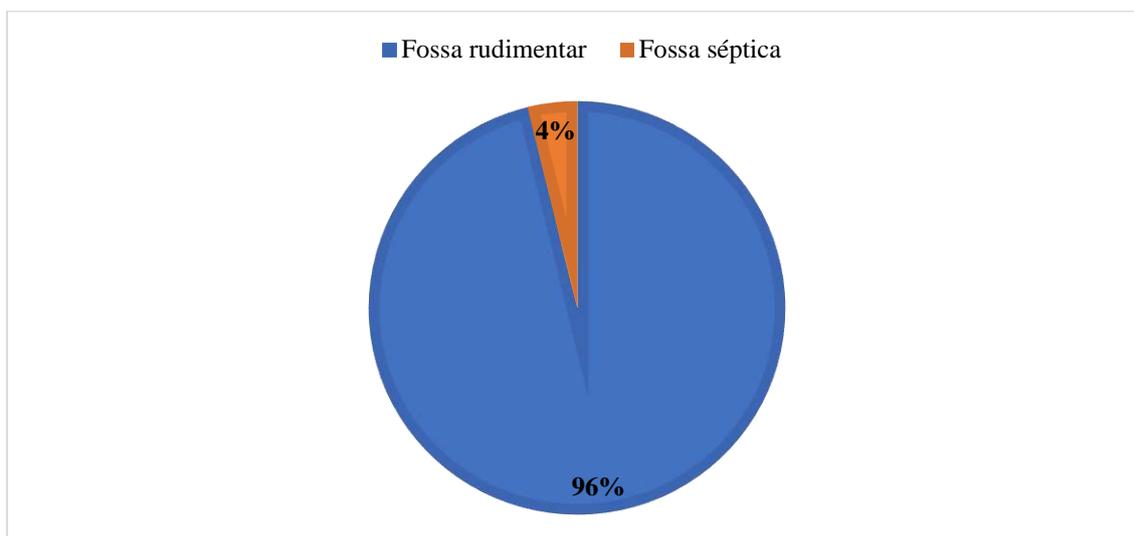


Fonte: Projeto Saber Viver (2019) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

Parte dos domiciliários informaram que lavam a caixa d'água mensal (26%), semestral (38%) ou anualmente (32%); outros não fazem qualquer limpeza no reservatório de água (2%) e não souberam responder (2%).

No que se refere ao esgotamento sanitário, 94% disseram possuir sanitário dentro de casa ou fora, enquanto 6% não souberam responder. A destinação do esgoto das residências é, em sua maioria, fossa rudimentar (Gráfico 13). Ainda segundo os entrevistados, em 85% das residências há separação da destinação do esgoto entre a água residual utilizada nos sanitários e a água utilizada em pias, chuveiro e máquina de lavar. Dentre todos, 4% disseram haver pontos de vazamento de esgoto próximo às residências, e 2% também disseram sentir mau cheiro de esgoto.

Gráfico 13 — Destinação do esgoto das residências rurais em Colorado do Oeste.



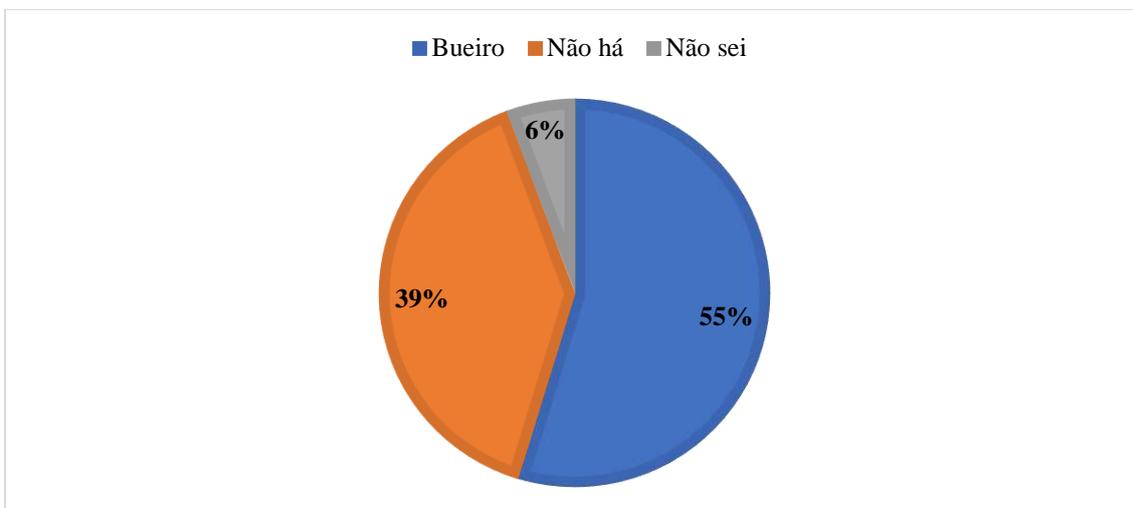
Fonte: Projeto Saber Viver (2019) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

Acerca do componente “manejo de águas pluviais”, 55% dos moradores entrevistados responderam que há bueiro/manilhas nas linhas ou estradas, 39% disseram não há sistema de drenagem em suas áreas e 6% não souberam responder (Gráfico 14).

Um total de 49% dos entrevistados disse que em suas comunidades/localidades há problemas como inundação, alagamento, enchente, enxurrada, erosão, e mau cheiro em ralos e saídas coletoras de água, no período chuvoso. Os problemas indicados ocorrem nos quintais e nas estradas ou linhas vicinais.

Indagados se próximo às residências havia algum igarapé ou rio, 55% responderam “sim, com vegetação protegendo”, 15% responderam “sim, sem vegetação protegendo”, e 30% responderam “não há rio/igarapé próximo”.

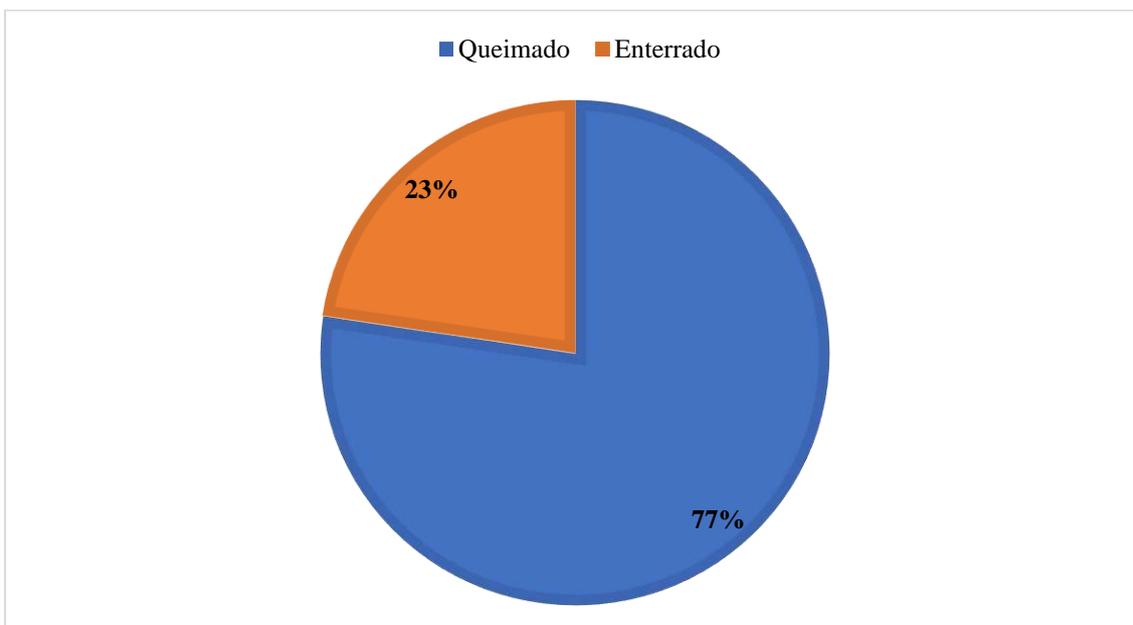
Gráfico 14 — Sistema de drenagem na zona rural do Município



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

Um total de 100% dos domiciliários entrevistados na área rural afirmaram não existir coleta de lixo em suas localidades. O Gráfico 15 apresenta o destino dado aos lixos domésticos nas residências rurais do município, indicando que, em 77% dos domicílios, é queimado.

Gráfico 15 — Destino do lixo doméstico das residências, área rural do Município.



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

Quando perguntado qual o destino dado a lâmpadas, pilhas, baterias e produtos eletrônicos, 30% responderam que são enterrados, 23% responderam que são queimados, 32% guardam e destinam para o lixo comum e 11% enviam para a reciclagem; 4% não souberam responder.

Quanto aos materiais recicláveis, 45% dos entrevistados disseram selecionar, guardar e encaminhar para algum catador ou centro especializado. Em geral, 68% acham muito importante/importante reciclar o lixo e participar da coleta seletiva.

3.3 MEIO AMBIENTE E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

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

No âmbito estadual, os instrumentos legais de gestão dos recursos hídricos são a Política Estadual de Recursos Hídricos (instituída pela Lei Complementar n. 255/2002 e pelo 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 Colorado do Oeste não possui Fundo Municipal de Recursos Hídricos, Política Municipal de Recursos Hídricos ou Planos Municipais equivalentes. Conforme os dados da ANA (2020), o Município também não compõe junto aos Comitês de Bacia Hidrográfica Estaduais. O Órgão municipal responsável pela área é a Secretaria de Planejamento, Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano e Agropecuário. No entanto, não há quaisquer programas/projetos específicos voltados para a área.

Os instrumentos legais do Município concernentes à gestão dos recursos hídricos são: a Lei Orgânica Municipal, que recomenda a implantação de ações que visem garantir a proteção das águas e a defesa contra eventos críticos que ofereçam riscos à saúde; a Lei

Municipal n. 2.176/2019, que institui a Política Municipal de Meio Ambiente, tendo como ação estratégica a implantação de projetos para preservação e recuperação dos rios; a Lei Municipal n. 2.180/2019, que institui o Conselho Municipal de Meio Ambiente e o Fundo Municipal de Meio Ambiente do Município de Colorado do Oeste; e a Lei Complementar n. 29/2006 (com alterações pela Lei Complementar n. 36/2007), que define faixas de proteção ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água que tenha sua nascente na Cidade ou os atravesse, e orienta demarcação de áreas de proteção, como nascentes e margens dos rios.

De acordo com os dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia (PERH, 2018), na região de Colorado do Oeste a disponibilidade hídrica superficial está na faixa de 5 - 20 m³/s. As vazões retiradas para uso de abastecimento animal são majoritárias, seguida do abastecimento humano urbano. Indústria, abastecimento humano rural e irrigação aparecem em menores proporções.

O monitoramento dos dados de qualidade das águas superficiais, realizado através da parceria entre SEDAM e Agência Nacional de Águas (ANA) (Contrato n. 2031/2016/ANA), não contemplam os rios de Colorado do Oeste.

3.4 EDUCAÇÃO

Seguindo a Lei Orgânica do Município de Colorado do Oeste (COLORADO DO OESTE, 2018), é competência municipal assegurar ensino fundamental e ensino infantil obrigatório e gratuito, e garantir acesso e atendimento aos diversos níveis de ensino. Sendo assim, o Município mantém sistema de ensino correspondente às necessidades locais, respeitando as diretrizes da legislação federal e os preceitos da legislação estadual.

Em Colorado do Oeste, a Lei Municipal n. 2.060/2018 cria o Sistema Municipal de Ensino e institui o Conselho Municipal de Educação. O Sistema Municipal de Ensino compreende os órgãos municipais de educação (Secretaria Municipal de Educação e Cultura, Conselho Municipal de Educação, e Conselho Municipal de Alimentação Escolar) e as instituições de ensino.

O Conselho Municipal de Educação tem por objetivos estimular e propor a formulação de Políticas Municipais para a Educação, em acordo com as normas federal, estadual e municipal. O Conselho tem caráter consultivo, deliberativo, normativo e fiscalizador; e é composto por representantes da Secretaria Municipal de Educação e Cultura, representantes dos professores das escolas públicas municipais, representantes de diretores das escolas públicas municipais, representantes do Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do

Adolescente, representantes da sociedade civil organizada, e representantes de Instituição de Ensino Superior.

O instrumento de captação e aplicação de recursos é o Fundo Municipal de Educação, instituído pela Lei Municipal n. 2.053/2018. O Fundo tem por objetivo criar condições financeiras e gerenciais dos recursos destinados às ações de educação, e é vinculado diretamente à Secretaria Municipal de Educação.

A Lei Municipal n. 1.857/2015 aprova o Plano Municipal de Educação de Colorado do Oeste, estabelecendo metas no âmbito educacional por um período de dez anos. Para o acompanhamento do Plano foi instituída a Comissão Municipal de Avaliação do Plano Municipal de Educação. As metas e estratégias do PME vigente não mencionam ações de educação ambiental ou qualquer mobilização social em saneamento.

No exercício de 2018, o orçamento disponibilizado e aplicado totalizou R\$ 12.833.793,97, recursos provenientes de orçamento próprio, do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB), de convênios, e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). A administração manteve aproximadamente 2.400 alunos, proporcionando-lhes aulas, atividades educativas, refeições, atendimento médico, assistência social e transporte.

O Quadro de servidores da Secretaria Municipal de Educação e Cultura conta com cerca de 190 funcionários, incluindo professores (cerca de 92 profissionais), merendeiras, zeladores, motoristas, vigias, operadores de serviços diversos, agentes administrativos, e demais servidores da SEMEC.

Dentre as modalidades de ensino público ofertadas no município estão: infantil, fundamental, médio, superior, EJA, especial. O Quadro 7 apresenta uma lista dos estabelecimentos de ensino existentes em Colorado do Oeste.

Quadro 7 — Estabelecimentos de ensino do Município em 2019.

REDE DE ENSINO PÚBLICA
<u>MUNICIPAL</u>
ZONA URBANA: E. M. E. I. F. Governador Angelo Angelin; E. M. E. I. F. Prefeito Marcos Donadon; E. M. E. I. F. 16 de Junho; E. M. E. I. F. Julieta Vilela Velozo; E. M. E. I. F. Tarsila do Amaral; C. E. I. Monteiro Lobato; Creche Municipal Pingo de Gente.
ZONA RURAL: E. M. E. I. F. Dom João VI; E. M. E. I. F. Getúlio Vargas;

E. M. E. I. F. Planalto; E. M. E. I. F. Professora Clair da Silva Weyh.	<u>ESTADUAL</u>
ZONA URBANA: E. E. E. F. M. Manuel Bandeira; E. E. E. F. M. Paulo de Assis Ribeiro; C. E. E. J. A. Tancredo de Almeida Neves.	
	<u>FEDERAL</u>
ZONA RURAL: IFRO – Campus Colorado.	
REDE DE ENSINO PRIVADA	
ZONA URBANA: Instituto Educacional Dimensão; APAE Marcos Aritana.	

Fonte: Adaptado de INEP (2019).

O Município conta, portanto, com onze instituições de dependência municipal, sendo nove Escolas Municipais de Educação Infantil e Fundamental (quatro localizadas na zona rural e cinco na zona urbana). Há ainda três instituições de dependência estadual localizadas na Sede Municipal, e uma instituição de dependência federal, localizada na zona rural, a 3 Km da Sede. O Quadro 8 consolida dados sobre o saneamento básico nos estabelecimentos educacionais.

Quadro 8 — Infraestrutura de Saneamento Básico nas escolas de Colorado do Oeste.

INSTITUIÇÃO DE ENSINO	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	DESTINO DO ESGOTO	DESTINO DO LIXO
Dom João VI	Rio	Fossa	Queimado
Getúlio Vargas	Poço	Fossa	Enterrado
Gov. Angelo Angelin	Rede Pública	Fossa	Coletado
Planalto	Rio	Fossa	Queimado/Enterrado
Pref. Marcos Donadon	Rede Pública	Fossa	Coletado
Manuel Bandeira	Rede Pública	Fossa	Coletado
Paulo de Assis Ribeiro	Rede Pública	Fossa	Coletado
Tancredo de A. Neves	Rede Pública	Fossa	Coletado
IFRO	Poço	Fossa	Coletado
16 de Junho	Rede Pública	Fossa	Coletado
Prof. Clair da Silva Weyh	Poço	Fossa	Queimado
Inst. Edu. Dimensão	Rede Pública	Fossa	Coletado/Reciclado
Julieta Vilela Vellozo	Rede Pública	Fossa	Coletado
APAE Marcos Aritana	Rede Pública	Fossa	Coletado
Tarsila do Amaral	Rede Pública	Fossa	Coletado
Monteiro Lobato	Rede Pública	Fossa	Coletado
Pingo de Gente	Rede Pública	Fossa	Coletado

Fonte: Adaptado do Censo Escolar (INEP, 2019).

As escolas da zona urbana possuem abastecimento de água pela rede pública, destinam seus esgotos para fossas, e os seus lixos, para coleta periódica. Apenas uma instituição de

ensino destina materiais para reciclagem. Por outro lado, as escolas da zona rural utilizam soluções alternativas de abastecimento de água, destinam seus esgotos para fossas, e os resíduos sólidos são queimados ou enterrados.

Segundo a Secretaria Municipal de Educação e Cultura, as ações realizadas pelas escolas da rede municipal de ensino que têm relação com os serviços de saneamento básico, saúde e educação ambiental são: normalmente a Creche Municipal Pingo de Gente desenvolve projetos e ações didáticas cujos objetivos são desenvolver posturas responsáveis diante de problemas ambientais, como desperdício de água e poluição, sensibilizando sobre a importância de preservação do meio ambiente; o Centro Municipal de Educação Infantil Monteiro Lobato desenvolve atividades referentes ao dia mundial do meio ambiente e atividades de conscientização sobre os resíduos sólidos; a E. M. E. I. F. Getúlio Vargas desenvolve ações do dia mundial da água e o Programa Saúde na Escola, que visam conscientizar sobre a preservação do meio ambiente; a E. M. E. I. F. Planalto inclui em suas ações didáticas atividades sobre o combate ao mosquito *Aedes aegypti*; a E. M. E. I. F. Dom João VI realiza ações do Dia da Água e Semana do Meio Ambiente; a E. M. E. I. F. Prof. Clair da Silva Weyh desenvolve atividades do Dia da Água; e a E. M. E. I. F. Governador Angelo Angelin desenvolve o “Projeto Meio Ambiente”, onde são realizadas ações referentes ao dia da água, ao meio ambiente, atividades com materiais recicláveis, e ações de combate à Dengue.

Ainda referente aos estabelecimentos de ensino no Município, é importante mencionar que o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), com sede localizada na área rural do Município, possui cerca de 1.200 alunos matriculados em cursos técnicos, superiores, e cursos de pós-graduação. O *Campus* oferta dois cursos de nível técnico integrados ao Ensino Médio, e quatro cursos superiores (Engenharia Agrônômica, Zootecnia, Ciências Biológicas e Gestão Ambiental).

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 97,6%. Os dados atuais do IBGE indicam que em 2018 houve 553 matrículas no Ensino Infantil, 2.407 matrículas no Ensino Fundamental, 976 no Ensino Médio, 206 matrículas no EJA, e 301 na Educação Especial. A Tabela 14 mostra os dados do INEP (2019) sobre a matrícula inicial na Creche, Pré-Escola, Ensino Fundamental e Ensino Médio das redes estaduais, municipais, federal e privadas.

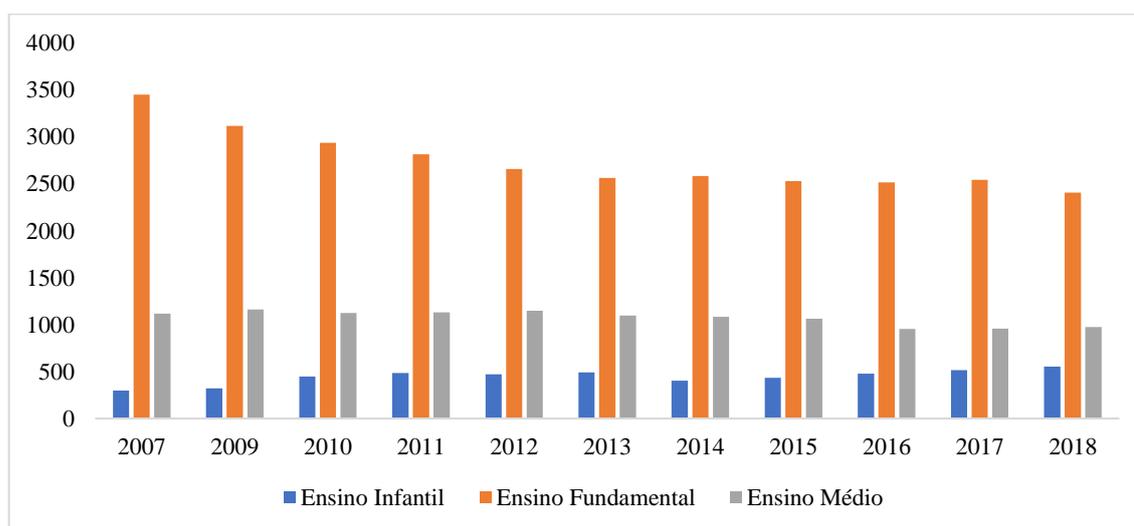
Tabela 15 — Número de Matrículas nas escolas do Município em 2018.

DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	EDUCAÇÃO INFANTIL		ENSINO FUNDAMENTAL		ENSINO MÉDIO (1º ao 3º ano)
	Creche	Pré-Escola	Anos Iniciais	Anos Finais	
Estadual	-	-	-	793	430
Federal	-	-	-	-	531
Municipal	150	366	1.298	234	-
Privado	4	33	82	-	-
Total	154	399	1.380	1.027	961

Fonte: Elaborado com base nos dados do INEP (2019).

Considerando a Tabela, dentre as 3.936 matrículas, 14% se concentram na Educação Infantil, 61% no Ensino Fundamental, e 25% no Ensino Médio. O Gráfico 16 mostra a evolução das matrículas ao longo de 10 anos, no Ensino Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Gráfico 16 - Número de matrículas nas unidades de ensino do Município ao longo de 10 anos.



Fonte: Elaborado com base nos dados do IBGE (2019).

Durante o período assinalado, houve aumento de quase 50% no volume de matrículas no Ensino Infantil, uma pequena queda no número de matrículas no Ensino Médio, e diminuição nos números de matrículas no Ensino Fundamental, passando de 3.452 para 2.407 matrículas.

De acordo com os dados da Secretaria de Estado da Educação (SEDUC) (RONDÔNIA, 2019), referente às matrículas na Educação Especial, no período de 2017 a 2018 houve uma quase estabilização das matrículas em classes exclusivas, passando de 223 para 248 matrículas anuais. Em classes comuns, também houve um quase estabelecimento das matrículas, com média de 48 inscrições ao ano.

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 16.

Tabela 16 — 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
4.1	4.4	5.2	5.4	6.2	6.3	6.4
METAS PROJETADAS						
2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
-	4.2	4.5	4.9	5.2	5.5	5.7
8ª SÉRIE/9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL						
IDEB OBSERVADO						
2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
4.0	4.3	3.9	3.8	3.9	4.6	5.0
METAS PROJETADAS						
2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
-	4.0	4.1	4.4	4.8	5.2	5.4

Fonte: INEP (2019)

Os dados indicam que, nos anos iniciais (4ª série/5º ano), o Município atingiu a meta do IDEB, pois em todos os anos analisados ultrapassou o projetado; entretanto, nos anos finais do Ensino Fundamental, apenas no ano de 2007 o IDEB observado foi maior que o esperado.

No Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o componente educação do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) para crianças/jovens equivale às proporções dessa faixa etária frequentando ou tendo completado determinados ciclos. Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, no município de Colorado do Oeste, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola era de 66,28%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental era de 94,80%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo era de 59,71%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo era de 52,26%. Em 2010, 87,96% da população de 6 a 17 anos do Município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 21,92% estavam cursando o ensino superior em 2010.

Para a população adulta, o IDHM Educação indicou que em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 16,12% eram analfabetos, 34,92% tinham o ensino fundamental completo, 23,39% possuíam o ensino médio completo e 7,88%, o

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 Colorado do Oeste, vem reduzindo com o passar dos anos. Na Tabela 17, composta pelos resultados dos três últimos censos, é possível observar tal redução em todas as faixas etárias.

Tabela 17 — Taxa de analfabetismo por faixa etária no Município entre 1991 e 2010.

FAIXA ETÁRIA	1991	2000	2010
15 a 24 anos	5,0	1,2	0,3
25 a 39 anos	24,1	4,9	2,9
40 a 59 anos	49,9	21,9	17,3
60 a 69 anos	62,3	48,2	37,2
70 a 79 anos	64,3	60,0	60,1
80 anos e mais	90,6	55,7	62,3
Taxa de analfabetismo total	25,9	13,2	12,9

Fonte: Elaborado com base nos dados do DATASUS (BRASIL, 2014).

A taxa de analfabetismo de jovens entre 15 a 24 anos caiu bruscamente ao longo de vinte anos, assim como a taxa de analfabetismo entre pessoas de 25 a 39 anos. Considerando a faixa etária de 40 a 69 anos, a taxa de analfabetismo teve queda de quase 50%.

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

De acordo com os dados recentes do IBGE (2019), o PIB *per capita* (R\$ 1,00) de Colorado do Oeste em 2017 foi de 18.414 e o PIB a preços correntes (R\$ 1.000), de 340.047. Os dados do ano anterior indicavam PIB *per capita* de 16.444 (neste mesmo ano, o PIB a preços correntes foi de 306.518).

No ano de 2017, o valor adicionado bruto a preços correntes totalizou 317.271,73, sendo que as atividades econômicas foram: agropecuária (78.345,65); indústria (29.585,24); serviços (99.815,48); e administração (109.525,35). A administração pública foi a principal atividade econômica no Município.

Os dados do IBGE (2019) também indicam que, no ano de 2017, a renda média mensal dos trabalhadores formais era de 1,8 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 13,7%. Um total de 37% da população tinha renda mensal *per capita* de até meio salário mínimo.

Os dados da Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPOG) (RONDÔNIA, 2018) demonstram que o número de estabelecimentos no Município era de

719 unidades. De janeiro a março do mesmo ano, 165 pessoas foram admitidas, e 196, desligadas. Os empregos formais totalizavam 1.765 pessoas.

Segundo o último relatório do PNUD/IPEA (PNUD, 2013), Colorado do Oeste ocupava a 2.309ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros quanto ao IDHM, que era de 0,685 em 2010. O componente Renda (ao lado de Educação e Longevidade) é um dos três componentes do IDHM, obtido a partir do indicador renda *per capita* (razão entre a soma da renda dos indivíduos residentes nos domicílios e o número total de indivíduos). Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2013), houve no Município uma evolução de 0,376 (nível baixo) em 1991 para 0,685 em 2010 (nível médio), em uma escala que, quanto mais próxima de 1, melhor o resultado.

Nas últimas décadas, a renda *per capita* cresceu 138,15% entre 1991 e 2010, passando de R\$ 224,82, em 1991, para R\$ 535,41, em 2010 (taxa média anual de crescimento de 4,67%). A proporção de com renda domiciliar *per capita* inferior a R\$ 140,00 passou de 60,09%, em 1991, para 15,76%, em 2010. A Tabela 18 apresenta a evolução da renda e sua relação com os níveis de desigualdade no município.

Tabela 18 — Evolução dos índices de Renda, Pobreza e Desigualdade no Município

INDICADORES	1991	2000	2010
Renda <i>per capita</i> (R\$)	224,82	401,32	535,41
Porcentagem dos extremamente pobres	35,63	11,36	6,64
Porcentagem de pobres	60,09	33,10	15,76
Índice Gini de desigualdade	0,62	0,57	0,49

Fonte: PNUD/IPEA (PNUD, 2013)

O percentual da população economicamente ativa passou de 63,58% em 2000 para 63,55% em 2010. Já o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada passou de 8,83% em 2000 para 5,76% em 2010. Em 2010, das pessoas ocupadas, 23,67% trabalhavam no setor agropecuário, 0,07% na indústria extrativa, 8,30% na indústria de transformação, 8,15% no setor de construção, 1,00% nos setores de utilidade pública, 16,56% no comércio e 37,19% no setor de serviços.

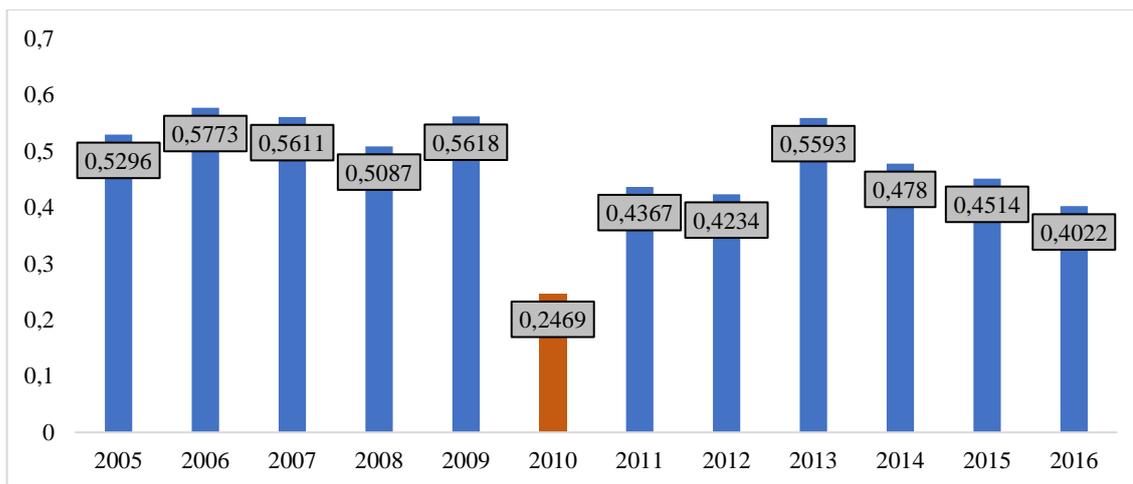
O Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) é um estudo elaborado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), que acompanha o desenvolvimento socioeconômico dos Municípios em três áreas de atuação: Emprego & Renda, Educação e Saúde. Em 2018, o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal de Colorado do Oeste foi de 0,6586, indicando desenvolvimento moderado (FIRJAN, 2019).

Analisando o IFDM para cada área de desenvolvimento, obteve-se o seguinte resultado: educação com índice de 0,7707 (indicando desenvolvimento moderado), saúde com

índice de 0.8029 (indicando alto desenvolvimento), e emprego e renda com índice de 0.4022 (indicando desenvolvimento regular).

Em 2016, considerando apenas a área de emprego e renda, o Município se encontrava na 25ª posição no ranking do IFDM dos Municípios do Estado de Rondônia (FIRJAN, 2019). A evolução anual de 2005 a 2016 referente a esse componente pode ser vista no Gráfico 17.

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



Fonte: Adaptado de FIRJAN (2019)

Os melhores resultados de Emprego e Renda foram encontrados nos anos de 2006, 2007 e 2009. Em geral, os índices apresentaram desenvolvimento regular, exceto no ano de 2010, onde houve baixo desenvolvimento.

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

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

Salienta-se, ainda, que se o município dispuser de recursos técnicos, recomenda-se que seja feita uma consolidação cartográfica das informações socioeconômicas, físico-territoriais

e ambientais levantadas nesse diagnóstico. Também se possível, utilizar mapas temáticos, que facilitam o diálogo entre o saber técnico e o saber popular, parte fundamental da metodologia a ser adotada para a elaboração do diagnóstico.

5.1 ENERGIA ELÉTRICA

Atualmente o Município de Colorado do Oeste conta com a prestação de serviços da concessionária Energisa Rondônia. Segundo o último relatório da Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPOG/RO, 2018), em 2018 o consumo de energia elétrica no Município foi 27.115 mwh, tendo um total de 7.758 consumidores. Os dados encontram-se no Quadro 9.

Quadro 9 — Consumo de Energia Elétrica em Colorado do Oeste.

INFORMAÇÃO	ANO	QUANTIDADE
Consumo de Energia Elétrica – Total	2018	27.115 mwh
	2016	27.567 mwh
	2014	26.061 mwh
Consumidores de Energia Elétrica - Total	2018	7.758 clientes
	2016	7.597 clientes
	2014	7.270 clientes

Fonte: SEPOG (2018).

Acerca da geração de energia para o funcionamento das instalações e equipamentos que compõem a infraestrutura de saneamento no Município, a Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD) tem uma despesa anual de R\$ 524.286,25 (consumo total 1.000 kWh/ano: 1.052,12) com energia elétrica para oferecer o serviço de abastecimento de água na Sede Municipal. Além disso, os gastos da Prefeitura Municipal com energia elétrica inserem-se no orçamento geral do Município, sendo que para o exercício de 2020 a despesa fixada é de R\$ 230.000,00.

Ademais, as Leis Municipais n. 1.091/2002 e n. 1.506/2009 dispõem sobre a contribuição para custeio do serviço de iluminação pública no Município. A contribuição é cobrada junto à conta de energia elétrica. Os valores cobrados estão apresentados na Tabela 19.

Tabela 19 — Contribuição para o custeio do serviço de iluminação pública.

CLASSE DE USUÁRIO	FAIXA DE CONSUMO	PERCENTUAL SOBRE O CONSUMO
Residencial	Até 50 kW/h	Isento
	De 51 até 100 kW/h	4%
	Mais de 100 kW/h	6%
Comercial	Até 1000 kW/h	7%

	Mais de 1000 kW/h	8%
Industrial	Até 1000 kW/h	7%
	Mais de 1000 kW/h	8%
Poder Público	Até 1000 kW/h	7%
	Mais de 1000 kW/h	8%

Fonte: Portal da Transparência – Prefeitura Municipal de Colorado do Oeste (2020).

5.2 PAVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE

De acordo com os dados do Portal da Transparência (CGU, 2020), o Município de Colorado do Oeste possui 110 km de vias urbanas, sendo 30% a porcentagem de pavimentação (33 km). A extensão da malha viária da zona rural é 600 km, sendo que 500 km estão sob jurisdição Municipal.

Segundo a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP) são desenvolvidas atividades de manutenção e conservação de vias urbanas, bem como pavimentação asfáltica; manutenção e recuperação de estradas vicinais com cascalho; manutenção e recuperação de bueiros e pontes em madeira; manutenção, conservação e limpeza de bocas de lobo, redes de drenagem e galerias públicas; e implantação de tubos armícos. A Secretaria possui também uma fábrica de artefatos de cimento, confeccionando tubos de concreto simples e armado em vários diâmetros, meios-fios e bloquetes.

O Quadro 10 demonstra a frota de veículos no município de Colorado do Oeste em 2018, indicando que, do total de veículos, 55% correspondiam a motocicletas/motonetas e 25% a automóveis.

Quadro 10 — Frota de veículos no município de Colorado do Oeste, em 2018.

TIPOS	QUANTIDADE DE VEÍCULOS
Automóvel	3.148
Caminhão	423
Caminhão trator	52
Caminhonete	1.255
Camioneta	141
Ciclomotor	2
Micro-ônibus	19
Motocicleta	5.363
Motoneta	1.499
Ônibus	70
Reboque	159
Semi-reboque	142
Triciclo	3
Unitário	41
Total	12.317

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

5.3 CEMITÉRIOS

Os cemitérios, no Município, têm sempre caráter secular e são administrados pela autoridade municipal e por permissionárias mediante licitação. A Política Municipal de Meio Ambiente, instituída pela Lei Municipal n. 2.176/2019, tem como diretriz tornar o cemitério referência no tipo de serviço que oferece.

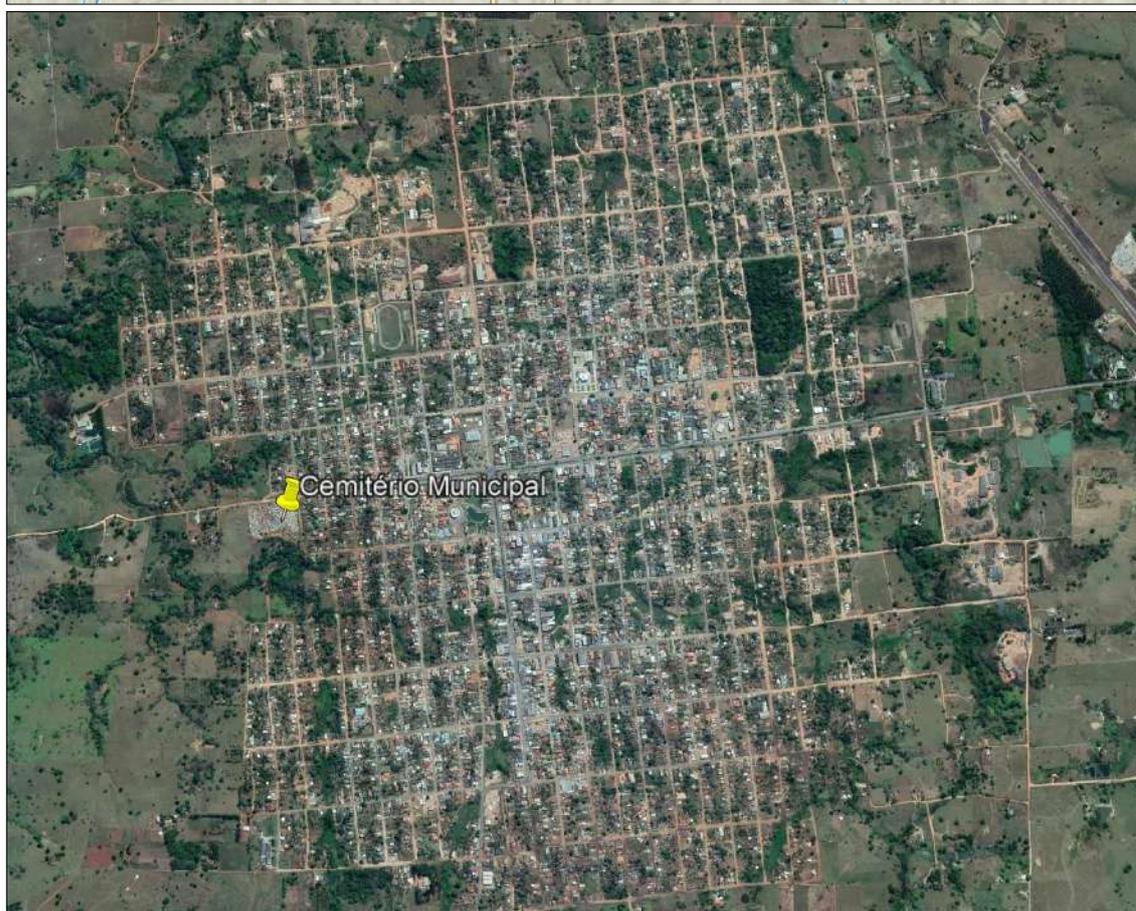
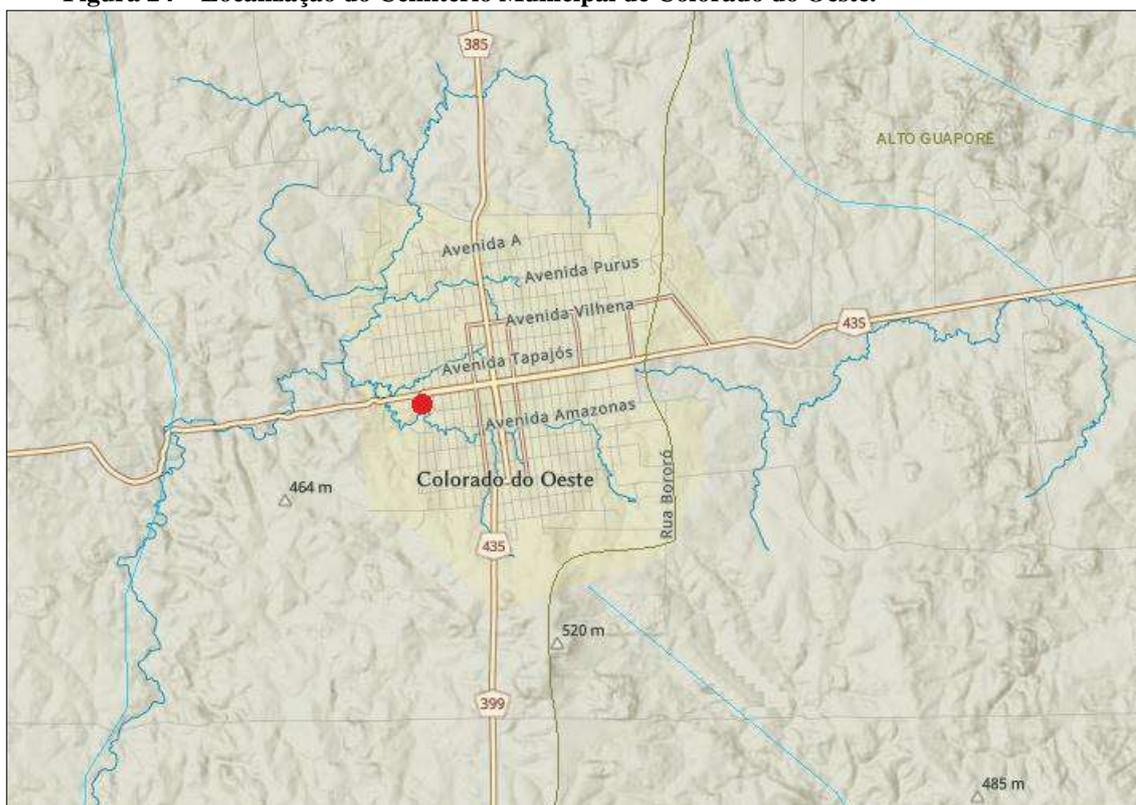
A Lei Municipal n. 1.560/2010 dispõe sobre o serviço funerário no âmbito municipal, indicando que os serviços funerários são considerados de caráter essencial e podem ser delegados à iniciativa privada. Todo óbito é atendido pelo serviço funerário prestado pelas empresas permissionárias.

Atualmente no Município de Colorado do Oeste há um cemitério municipal (localizado na área urbana, com área de, aproximadamente, 0,03 km²) e uma empresa funerária, a Center Pax. A área do cemitério ainda não possui licenciamento ambiental conforme a Resolução Conama n. 335 de 28/05/2003.

O Cemitério Municipal de Colorado do Oeste está localizado na Av. Paulo de Assis Ribeiro, no Bairro Jo Sato, na zona oeste da Sede Municipal, e tem como referência de localização as coordenadas geográficas 13°07'20.1"S e 60°33'08.2"W. Em termos de contexto territorial e ambiental, situa-se em área antrópica de influência urbana cercada por áreas de pecuária (pastagens), cujo solo pertence à ordem dos argissolos. Está a cerca de 200 m de igarapés ao norte, sul e a oeste; e a 3 Km do Rio Enganado a oeste. Há população residindo no entorno do cemitério.

A Figura 24 mostra a localização do cemitério no Município de Colorado do Oeste, identificando seu contexto territorial e ambiental, como vegetação e cursos d'água no entorno do equipamento público.

Figura 24 – Localização do Cemitério Municipal de Colorado do Oeste.



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro e CPRM Maps (2020).

É importante ressaltar que em óbitos cuja *causa mortis* aponta doenças infecto contagiosas, com risco à saúde pública, os sepultamentos se dão em urnas do tipo zincado ou invólucro, em material impermeável e lacrado.

5.4 SEGURANÇA PÚBLICA

Considerando o sistema de abastecimento de água do Município, na Sede Municipal a água tratada, fornecida pela Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia à população de Colorado do Oeste, passa pelas fases de captação, adução, coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, reservação e distribuição.

A água é captada do Igarapé Sete Voltas. Acerca das condições do manancial, a qualidade da água é regulamentada com base na Resolução CONAMA n. 357/2005 (MMA, 2005), e monitorada pela SEDAM. Apesar de sofrer degradação e perda das matas ciliares em função da atividade pecuária intensiva, a partir dos parâmetros analisados não há evidências de que a fonte esteja contaminada por elementos ou substâncias químicas.

O sistema de captação apresenta bom estado de conservação. Há dificuldade de captação no período de estiagem e são necessários pequenos ajustes nos equipamentos. O sistema de adução apresenta bom estado de conservação e funciona adequadamente, e em geral tem boas condições estruturais. A Estação de Tratamento de Água é do tipo convencional e, em geral, a ETA apresenta boa infraestrutura física. A Figura 25 apresenta parte da segurança dos equipamentos que integram a Estação.

Figura 25 – Estação de Tratamento de Água em Colorado do Oeste.



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

A qualidade da água é controlada em todas as fases do sistema. A água potabilizada segue os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria de Consolidação n. 5/2017, do Ministério da Saúde, assim como as análises de qualidade da água. As análises são realizadas na ETA e através do Laboratório Central em Porto Velho e de laboratório terceirizado (Laboratório São Lucas LTDA).

O sistema de reservação conta com dois reservatórios de água tratada (o sistema é protegido com cercamento e as estruturas apresentam bom estado de conservação). A rede de distribuição tem 135,32 Km de extensão. Nas ligações prediais, os hidrômetros são instalados, em sua maioria, sem padrão de proteção.

O manejo dos resíduos sólidos é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos. Ao todo, há onze trabalhadores remunerados alocados no manejo dos resíduos sólidos. A coleta dos resíduos é realizada no período diurno com um caminhão compactador e um basculante, e levada para o Lixão Municipal, área sem proteção. Os trabalhadores utilizam material de segurança e proteção individual disponibilizados pela Secretaria.

O Lixão Municipal possui cerca de 49.887 m². No local, são depositados todos os tipos de resíduos, com exceção dos resíduos de serviços de saúde, que são coletados por empresa especializada na área. Há catadores dispersos, não vinculados a associações. A Figura 26 apresenta a área do Lixão.

Figura 26 – Área do Lixão Municipal



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

Em contexto geral, o Município não dispõe de estratégia, programação ou rotina de proteção dos equipamentos e dos recursos naturais que integram os serviços de saneamento básico. Acerca dos recursos ambientais e gestão de riscos, não há monitoramento hidrológico ou mapeamento das áreas de risco. De acordo com o SNIS (2019), há 100 domicílios sujeitos a risco de inundação. Ademais, nos últimos cinco anos há registros de enchentes e inundação no Distrito Guaporé, onde não existe régua de medição ou acompanhamento anual das cheias do Rio Guaporé.

5.5 CALENDÁRIO FESTIVO DO MUNICÍPIO

De acordo com a Prefeitura Municipal, Colorado do Oeste ainda não instituiu calendário oficial de festas, eventos e datas comemorativas. Esporadicamente são realizados o Festival Popular de Colorado (COLORFESTI), executado em parceria com a Secretaria Municipal de Educação e Cultura, e que reúne mais de 5.000 pessoas; a Exposição Agropecuária de Colorado do Oeste (EXPOCOL), maior evento realizado no Município e que geralmente conta com o apoio da Superintendência Estadual de Turismo (SETUR/RO); e a Festa da Virada (Réveillon), realizada pela Prefeitura Municipal. O principal impacto dos eventos realizados é aumento exorbitante de resíduos sólidos.

A Lei Municipal n. 2.136/2019, e os Decretos Municipais n. 116/2019 e n. 117/2019 dispõem sobre instituição, regulamentação e implantação do Conselho Municipal de Turismo e do Fundo Municipal do Turismo, vinculados à Secretaria Municipal de Esporte, Lazer e Turismo. Ao Conselho compete colaborar na elaboração e divulgação do calendário de eventos do Município, bem como implementar a Política Municipal de Turismo Responsável.

Informalmente, nas entrevistas realizadas, a população citou aleatoriamente a existência de festas junina e religiosas, as quais certamente geram impactos em termos de consumo de água e produção de resíduos, mas que provavelmente ainda podem ser considerados irrelevantes na atual proporção.

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

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

6.1 INDICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FONTES SOBRE AS POLÍTICAS NACIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO

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

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

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

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

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

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de

transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

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

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

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

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

Em esferas estadual e municipal, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Rondônia (PERS/RO) vem sendo elaborado pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM) em parceria com a FLORAM Engenharia e Meio Ambiente. O Município de Colorado do Oeste não possui PGIRS, PGRCD ou PGRSS.

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

Em consonância com a Lei n.9.433/1997, onde fica estabelecido que os Planos de Recursos Hídricos devem ser elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País, o Estado de Rondônia formulou, em 2018, o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia, através da SEDAM e da RHA Engenharia e Consultoria SS LTDA.

6.2 APRESENTAÇÃO DA LEGISLAÇÃO E DOS INSTRUMENTOS LEGAIS QUE DEFINEM AS POLÍTICAS NACIONAL, ESTADUAL E REGIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

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 consórcios 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 Colorado do Oeste (2018), que rege e organiza o Município; a Lei Municipal n. 958/2001, que cria o Departamento Autônomo de Águas e Esgotos de Colorado do Oeste, a Lei Municipal n. 1.076/2001, que autoriza a transferência de rede de água para a Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD), e a Lei Municipal n. 1.617/2011, que autoriza o Município de Colorado do Oeste a estabelecer com o Estado de Rondônia, gestão associada para prestação, planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, integrado pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário; a Lei Municipal n. 2.030/2017, que dispõe sobre autorização para delegar a regulação e fiscalização dos serviços de saneamento e firmar convênio de cooperação técnica com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO); as Leis Municipais n. 1.496/2009 e n. 1.984/2017 autorizam o Município a integrar o Consórcio Intermunicipal da Região Centro-Leste do Estado de Rondônia; a Lei Municipal n. 1.906/2016, que dispõe sobre o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos do Município de Colorado do Oeste e sobre a Política Municipal de Resíduos Sólidos; e a Lei Municipal n. 2.183/2019, que cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico do Município de Colorado do Oeste. A partir desses documentos, o Município executa os serviços de abastecimento de água e o manejo dos resíduos sólidos para a população da Sede Municipal.

Outros instrumentos legais a serem considerados são: a Lei Municipal n. 2.176/2019, que institui o Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo Municipal; a Lei Complementar n. 029/2006, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município; as Leis Municipais n. 019/1984 e n. 2.014/2017, que instituem o Código de Postura; a Lei Complementar n. 050/2009 e a Lei Municipal n. 2.096/2018, que dispõem sobre obras; a Lei Municipal n. 1.530/2010, que dispõe sobre normas sanitárias; as Leis Municipais n. 1.588/2011 e n. 2.026/2017, que dispõem sobre limpeza urbana; a Lei Municipal n. 2.094/2018, que institui o “Programa Adote Uma Lixeira”, em parceria com empresas privadas, entidades sociais e pessoas físicas; a Lei Municipal n. 1.795/2014, que institui o Programa “Lixo Reciclado na Escola”; além das normas municipais acerca de taxas e impostos, parcelamento do solo, e regularização fundiária.

6.3 MAPEAMENTO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO

Em consonância com a Lei Orgânica do Município de Colorado do Oeste (COLORADO DO OESTE, 2018), compete ao Município, dentre outras atribuições, organizar e prestar os serviços de interesse local, tais como abastecimento de água, esgoto sanitário, limpeza pública e destinação final do lixo. Para fiscalizar as obras de saneamento básico, bem como a análise da necessidade de desenvolvimento de estudos e projetos na área, a Lei Municipal n. 2.183/2019 cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico do Município de Colorado do Oeste.

Referente ao sistema de abastecimento de água, a Lei Municipal n. 958/2001 cria o Departamento Autônomo de Águas e Esgotos (DAAE) de Colorado do Oeste, a Lei Municipal n. 1.076/2001 autoriza a transferência de rede de água para a Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD), em compensação por dívida do Município de Colorado do Oeste. A Lei Municipal n. 1.617/2011 autoriza o Município de Colorado do Oeste a estabelecer com o Estado de Rondônia, gesto associada para prestação, planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, integrado pelas infraestruturas, instalações operacionais e serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. A prestação dos serviços no Município é exercida por meio de delegação, na forma de contrato de programa (vigente até trinta anos), pela Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD), sociedade de economia mista.

Para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento, a Lei Municipal n. 2.030/2017 autoriza o Município de Colorado do Oeste a firmar convênio de cooperação técnica com a Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO).

Presentemente, a CAERD tem prestado somente o serviço de abastecimento de água, atendendo apenas a Sede Municipal, com 4.742 ligações ativas (nas demais áreas do Município são utilizadas soluções alternativas individuais). O quadro de funcionários lotados no SAE de Colorado do Oeste é de 22 empregados próprios.

As Leis Municipais n. 1.496/2009 e n. 1.984/2017 autorizam o Município a firmar contrato com o Consórcio Intermunicipal da Região Centro-Leste de Rondônia (CIMCERO), aderindo total ou parcialmente aos programas de gestão associada disponibilizados pela entidade.

Acerca do manejo de resíduos sólidos, a Lei Municipal n. 1.906/2016 dispõe sobre o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos do Município de Colorado do Oeste e sobre a Política Municipal de Resíduos Sólidos, orientada pelos princípios e objetivos contidos nos artigos 6º e 7º da Lei Federal n. 12.305/2010. Além disso, o Município está elaborando o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em parceria com o CIMCERO e a empresa P. R. LTDA-ME.

No Município de Colorado do Oeste, o órgão responsável pela gestão dos resíduos sólidos é a Prefeitura Municipal, e as atividades são desenvolvidas através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP). Os trabalhadores remunerados alocados no manejo de resíduos sólidos são doze, sendo seis garis e dois motoristas. As ações desenvolvidas são: coleta diária de lixo doméstico em vias urbanas; coleta de galhos e entulhos em vias urbanas; limpeza com roçadeiras nas laterais e canteiros das vias urbanas; limpeza com roçadeiras em órgãos públicos; limpeza de meio fio com capina e remoção nas vias urbanas pavimentadas; limpeza e aterramento no Lixão Municipal, uma vez que todos os resíduos sólidos, exceto os resíduos sólidos dos serviços de saúde e os resíduos perigosos, são destinados para essa área.

Cabe mencionar que pela forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, o Ministério Público do Estado de Rondônia ingressou diversas ações para que o Município adote medidas para sanar irregularidades no gerenciamento de resíduos sólidos. A gestão do manejo das águas pluviais é feita pela Prefeitura Municipal, com administração pública direta. No momento, não existe sistema de drenagem urbana nem políticas públicas destinadas a esse componente do saneamento básico.

6.4 MAPEAMENTO DOS PRINCIPAIS PROGRAMAS EXISTENTES NO MUNICÍPIO DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

Por iniciativa do Governo Federal, as obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) em Colorado do Oeste são sete. Apenas uma das obras tem interface com a política e a gestão dos serviços de saneamento básico, sendo: no eixo “Infraestrutura Social e Urbana”, na área de saneamento, elaboração de projetos, tendo como órgão responsável o Ministério da Saúde.

A vertente civil do Programa Calha Norte (PCN), iniciativa do Ministério da Defesa, também abrange o Município de Colorado do Oeste. O Programa atua na promoção do

desenvolvimento regional, com construção e manutenção de estradas, pavimentação asfáltica com drenagem superficial, construção de estabelecimentos e aquisição de equipamentos.

No domínio da saúde, os programas do Ministério da Saúde (MS), como o Programa Mais Médicos, o Programa de Saúde da Família, o Programa de Agentes Comunitários de Saúde, o Programa Farmácia Básica, o Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica, fortalecem e organizam os sistemas locais de saúde. O Ministério da Cidadania, por meio da Secretaria Municipal de Assistência Social, desenvolve no Município atividades relacionadas ao Programa Bolsa Família e ao Programa Minha Casa, Minha Vida.

Através de iniciativas do Governo do Estado de Rondônia, os programas existentes no Município de interesse do saneamento básico são: por meio da Secretaria de Estado da Agricultura, programas de incentivo ao desenvolvimento rural (Programa Mais Calcário, Programa de Aquisição de Alimentos, Programa Plante Mais); por meio do Departamento de Estradas de Rodagem, Infraestrutura e Serviços Públicos e do Fundo de Infraestrutura, Transporte e Habitação (FITHA), programas para construção e recuperação da malha viária pavimentada e não pavimentada, como o Programa Asfalto Novo.

Na esfera municipal, os programas são: Programa Colorado Produzindo Mais (Lei Municipal n. 2.020/2017), Programa Municipal de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva da Aquicultura Familiar (Lei Municipal n. 1.555/2010), Programa Adote Uma Lixeira (Lei Municipal n. 2.094/2018), Programa Lixo Reciclado na Escola (Lei Municipal n. 1.795/2014), Programa de Verticalização da Pequena Produção Agropecuária do Município de Colorado do Oeste – PROVE (Lei Municipal n. 1.623/2011), Programa Municipal de Combate à Verminose (Lei Municipal n. 1.201/2004).

6.5 EXISTÊNCIA DE AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS PRESTADOS

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

Na esfera municipal, Colorado do Oeste 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.

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

6.6 LEVANTAMENTO DA ESTRUTURA ATUAL DE REMUNERAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os últimos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2019), indicam que para oferecer atendimento de abastecimento de água para a população da Sede Municipal (2.320 habitantes), a Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (CAERD) tem receita operacional anual de R\$658.817,19, arrecada cerca de R\$584.309,88 e despende cerca de R\$455.930,73.

A estrutura tarifária em vigência encontra-se no Quadro 11, demonstrando categorias, faixas e suas respectivas tarifas. O consumo é calculado em m³.

Quadro 11 — 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 tarifa mínima refere-se ao consumo de 10 m³ por mês, e é fundamentado na taxa de ocupação por domicílio e no total de litros de água que cada pessoa necessita para satisfazer as necessidades de saúde e higiene. Por sua vez, a tarifa social (Resolução n. 012/DIREX/2006) atende domicílios em situação de baixa renda, com os seguintes critérios: renda familiar de até dois salários mínimos, que habitem imóvel residencial com área de até 60 m² de área construída e consumo mensal de água de até 10 m³ a 15 m³ no imóvel.

A Companhia cobra ainda pelas taxas de serviços, como: corte e supressão, religações, ligações, vistoria e fiscalização, serviços com hidrômetros, serviços com esgoto, serviços com manutenção de rede e ramal, serviços comerciais, sanções, e exames químicos (RD 038/DIREX/2013).

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

O órgão responsável pela gestão do manejo de resíduos sólidos é a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos. A cobrança dos serviços de limpeza pública é por meio de taxa específica no mesmo boleto do IPTU. Os serviços de limpeza pública consistem na retirada periódica de lixo e na destinação sanitária.

6.7 IDENTIFICAÇÃO JUNTO AOS MUNICÍPIOS 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 Colorado do Oeste compõe a região VII em conjunto com os municípios de Vilhena, Chupinguaia, Cabixi, Cerejeiras, Pimenteiras do Oeste e Corumbiara. O polo de referência regional da região é a sede do Município de Vilhena.

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 o Município de Cabixi.

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.

6.8 PATAMAR DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS NO SANEAMENTO BÁSICO NOS ÚLTIMOS ANOS

O Plano Plurianual em vigência (quadriênio 2018/2021) foi instituído pela Lei Municipal n. 2.037/2018. A Tabela 20 apresenta os programas e montante de recursos a serem aplicados em serviços de saneamento básico até 2021.

Tabela 20- Atividades do Plano Plurianual na área de saneamento básico em Colorado do Oeste.

ATIVIDADES	ANO	VALOR EM R\$
Atividades do Sistema de Consórcios Intermunicipais	2018	100.000,00
	2019	107.750,00
	2020	116.370,00
	2021	126.261,45
Atividades Estruturais de Planejamento e Execução do Sistema de Esgotamento Sanitário e Resíduos Sólidos	2018	50.000,00
	2019	53.875,00
	2020	58.185,00
	2021	63.130,73
Atividades de Recuperação e Conservação de Rios e Matas Ciliares	2018	10.000,00
	2019	10.775,00
	2020	11.637,00
	2021	12.626,15
Construção de Galerias, Pontes e Bueiro em Concreto Armado	2018	50.000,00
	2019	53.875,00
	2020	58.185,00
	2021	63.130,73
Recuperação e Manutenção de Galerias, Pontes e Bueiro	2018	350.000,00
	2019	377.125,00
	2020	407.295,00
	2021	441.915,08
Recuperação e Manutenção de Estradas Vicinais	2018	850.000,00
	2019	915.875,00
	2020	989.145,00
	2021	1.073.222,33
Ampliação de Vias Urbanas	2018	10.000,00
	2019	10.775,00
	2020	11.637,00
	2021	12.626,15
Implantação de Sistema de Esgoto Sanitário	2018	10.000,00
	2019	10.775,00
	2020	11.637,00
	2021	12.626,15
Construção e Recuperação de Calçadas em Vias Urbanas	2018	80.000,00
	2019	86.200,00
	2020	93.096,00
	2021	101.009,16
Canalização e Drenagem de Igarapés e Cursos d'água	2018	10.000,00
	2019	10.775,00
	2020	11.637,00

	2021	12.626,15
Drenagem e Pavimentação Asfáltica em Vias Urbanas	2018	10.000,00
	2019	10.775,00
	2020	11.637,00
	2021	12.626,15
Recuperação e Manutenção de Vias Urbanas	2018	250.000,00
	2019	269.375,00
	2020	290.925,00
	2021	315.653,63
Recuperação Asfáltica e Operação Tapa Buracos em Vias Urbanas	2018	160.000,00
	2019	172.400,00
	2020	186.192,00
	2021	202.018,32
Atividades da Vigilância em Saúde Epidemiológica e Ambiental	2018	118.000,00
	2019	127.145,00
	2020	137.316,60
	2021	148.988,51

Fonte: Adaptado de Lei Municipal n. 2.037/2018.

Estão previstas ações diretas e indiretas para três componentes do saneamento básico (esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos), contemplando áreas rurais e urbanas do Município. Seguido o planejamento, ao todo, serão despendidos R\$ 8.999.475,29 em serviços de saneamento.

A partir de dados dos quatro últimos relatórios circunstanciados das atividades econômicas e financeiras divulgados pela Prefeitura Municipal (2015 – 2018) é possível analisar o nível de aplicação dos recursos orçamentários em saneamento básico. Uma síntese encontra-se no Quadro 12.

Quadro 12- Aplicação de recursos orçamentários em saneamento básico.

ANO	ATIVIDADE	ORÇAMENTO
2015	- Atividade da Vigilância Epidemiológica.	R\$ 407.672,10
	- Recuperação e Conservação de Estradas Vicinais.	R\$ 756.666,47
	- Recuperação e Conservação de Ponte e Bueiros.	R\$ 199.823,98
	- Recuperação e Conservação de Vias Públicas.	R\$ 100.938,24
	- Recuperação e Conservação de Calçadas e Meios Fios.	R\$ 23.140,00
	- Construção de Ponte e Bueiros de Concreto Armado.	R\$ 1.313,15
	- Atividade do Consórcio Intermunicipal da Região Centro-Leste do Estado de Rondônia.	R\$ 10.080,00
2016	- Atividade da Vigilância Epidemiológica.	R\$ 202.097,03
	- Recuperação e Conservação de Estradas Vicinais.	R\$ 489.396,29
	- Recuperação de Ponte e Bueiros.	R\$ 130.062,59
	- Recuperação e Conservação de Vias Públicas	R\$ 86.842,24
	- Recuperação Asfáltica e Tapa Buraco em Vias Públicas.	R\$ 36.140,00
	- Projeto Construção de Ponte e Bueiros em Concreto Armado.	R\$ 793.619,43
	- Projeto Construção de Calçadas e Meios Fios.	R\$ 469.171,30
	- Projeto Drenagem e Pavimentação Asfáltica em Vias Urbanas.	R\$ 301.886,62
- Atividade do Consórcio Intermunicipal da Região Centro-Leste do Estado de Rondônia.	R\$ 21.553,92	
	- Atividade da Vigilância Epidemiológica.	R\$ 202.083,94
	- Recuperação e Conservação de Estradas Vicinais.	R\$ 1.280.759,29
	- Recuperação e Manutenção de Galerias, Pontes e Bueiros.	R\$ 832.341,84

2017	- Recuperação e Conservação de Vias Públicas.	R\$ 187.582,49
	- Recuperação Asfáltica e Tapa Buraco em Vias Públicas.	R\$ 31.500,00
	- Projeto de Construção de Ponte e Bueiros em Concreto Armado.	R\$ 13.223,81
	- Atividade do Consórcio Intermunicipal da Região Centro-Leste do Estado de Rondônia.	R\$ 26.675,52
2018	- Atividade da Vigilância Epidemiológica.	R\$ 196.477,02
	- Recuperação e Conservação de Estradas Vicinais.	R\$ 856.085,54
	- Recuperação e Manutenção de Galerias, Pontes e Bueiros.	R\$ 1.250.671,20
	- Recuperação e Conservação de Vias Públicas.	R\$ 150.361,57
	- Recuperação Asfáltica e Tapa Buraco em Vias Públicas.	R\$ 553.972,76
	- Projeto Drenagem e Pavimentação Asfáltica em Vias Urbanas.	R\$ 311.428,99
	- Projeto Canalização e Drenagem de Igarapés e Cursos D'água.	R\$ 106.567,77
- Atividade do Consórcio Intermunicipal da Região Centro-Leste do Estado de Rondônia.	R\$ 33.043,82	

Fonte: Adaptado dos Relatórios Circunstanciados dos exercícios de 2015, 2016 e 2018.

6.9 LEVANTAMENTO DAS TRANSFERÊNCIAS E CONVÊNIOS EXISTENTES COM O GOVERNO FEDERAL E COM O GOVERNO ESTADUAL EM SANEAMENTO BÁSICO

As transferências e convênios realizados entres os Governos e o Município de Colorado do Oeste, relacionados com a função saneamento, encontram-se listados no Quadro 13. Na análise, foram considerados os últimos dez anos.

Quadro 13 - Convênios entre Governos e Município de Colorado do Oeste.

Número	Objeto	Órgão Superior	Início/Fim	Valor R\$
734981	Aquisição de Máquinas e Equipamentos	Ministério da Defesa	11/06/2010 18/07/2013	1.000.000,00
760250	Aquisição de Equipamentos	Ministério da Defesa	30/12/2011 05/10/2013	300.000,00
762015	Canalização do Riacho Central	MDR	05/01/2012 23/09/2018	1.994.237,88
762418	Recuperação e Conservação de Estradas Vicinais	MAPA	30/12/2011 30/11/2017	487.500,00
762440	Aquisição de Máquinas e Equipamentos	MAPA	30/12/2011 30/04/2014	142.593,75
767950	Construção de Bueiro Celular de Concreto	MDR	30/12/2011 30/11/2015	146.950,00
768265	Construção de Bueiro Celular de Concreto	MDR	30/12/2011 30/04/2015	493.100,00
768710	Construção de Bueiro Celular de Concreto	MDR	31/12/2011 30/11/2015	641.450,00
770531	Aquisição de Equipamentos	Ministério da Defesa	06/07/2012 04/06/2015	150.000,00
770789	Construção de Calçadas	Ministério da Defesa	30/06/2012 17/12/2014	300.000,00
770818	Construção de Bueiros Celulares de Concreto	Ministério da Defesa	02/07/2012 22/01/2015	500.000,00

773028	Adequação de Estradas Vicinais	MAPA	31/12/2012 30/08/2016	390.000,00
781285	Aquisição de Escavadeira Hidráulica	Ministério da Defesa	28/12/2012 06/11/2014	300.000,00
782272	Máquinas e Equipamentos	MAPA	31/12/2012 30/08/2014	195.000,00
801473	Aquisição de Equipamentos	Ministério da Defesa	24/10/2014 17/09/2016	170.000,00
801583	Construção de Galerias em Vias Urbanas	Ministério da Defesa	24/10/2014 30/06/2017	400.000,00
801733	Aquisição de Equipamentos	Ministério da Defesa	24/10/2014 08/12/2015	250.000,00
801837	Aquisição de Equipamentos	Ministério da Defesa	30/12/2014 13/08/2016	111.500,00
817473	Aquisição de Máquinas e Equipamentos	Ministério da Defesa	18/12/2015 29/06/2017	1.260.000,00
827270	Pavimentação com Drenagem	Ministério da Defesa	18/10/2016 31/12/2020	900.000,00
827641	Aquisição de Escavadeira	Ministério da Defesa	18/10/2016 29/11/2018	500.000,00
843256	Pavimentação de Ruas – Área Urbana	Ministério da Defesa	17/10/2017 01/10/2020	300.000,00
857940	Educação em Saúde Ambiental (Combate ao <i>Aedes Aegypti</i>)	MS	29/12/2017 29/09/2020	104.191,30
864906	Pavimentação Asfáltica	Ministério da Defesa	16/11/2018 31/10/2021	300.000,00
882801	Pavimentação Asfáltica com Drenagem	Ministério da Defesa	30/08/2019 14/08/2022	588.000,00
888311	Pavimentação Asfáltica	MDR	31/12/2019 30/11/2022	410.650,00
109/2017	Conservação e Manutenção de Estradas	SEAGRI/RO	05/09/2017 05/09/2022	931.000,00
110/2017	Recuperação de Estradas Rurais	SEAGRI/RO	05/09/2017 05/09/2022	123.000,00
029/2018	Aquisição de Equipamentos	DER/RO	20/06/2018 15/02/2019	487.760,00
081/2018	Aquisição de Tubos para Execução de Bueiros	DER/RO	04/07/2018 01/03/2019	136.864,00
082/2018	Aquisição de Tubos para Execução de Bueiros	DER/RO	03/07/2018 28/02/2019	372.736,00
134/2018	Conservação e Restauração de Pavimento	DER/RO	14/12/2018 12/07/2019	859.227,81
132/2018	Recuperação de Estradas Vicinais	DER/RO	28/01/2019 25/08/2019	318.573,04
022/2019	Aquisição de Equipamentos	DER/RO	31/07/2019 26/05/2020	580.952,00

Fonte: Controladoria Geral da União e Controladoria Geral do Estado de Rondônia (2020).

Em um período de dez anos, Colorado do Oeste firmou convênios com quatro entidades federais e dois órgãos estaduais, totalizando R\$ 16.145.285,78 investidos em iniciativas que fazem interface com o saneamento básico. O Ministério da Defesa foi o órgão que mais investiu em projetos no Município. Em sua maioria, os projetos de infraestrutura apoiados estão relacionados com drenagem e manejo de águas pluviais.

6.10 IDENTIFICAÇÃO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL EM SANEAMENTO BÁSICO E NÍVEL DE INVESTIMENTO

As ações de educação ambiental se dão através de ações promovidas pela Secretaria Municipal de Saúde, que realizam atividades educativas para a população e o setor regulado, além de orientações nas escolas e passeata de rua; e pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura. A Secretaria Municipal de Assistência Social, a Secretaria Municipal de Planejamento, Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano e Agropecuário, e alguns órgãos estaduais auxiliam em ações esporádicas.

Ademais, o Município mantém contrato de rateio com o CIMCERO (Contrato n. 006/2020) para custeio de programa ambiental, que prevê, dentre outras condutas, 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 8% dos entrevistados disseram haver campanhas de sensibilização em relação à coleta seletiva nas escolas e para a população em geral. Quando perguntado da existência de programas de educação ambiental para limpeza urbana e resíduos sólidos no Município, 67% responderam que não há/houve, 4% disseram que há/houve, e 29% não souberam responder.

7 SÍNTESE DE INDICADORES SOCIOECONÔMICOS DO MUNICÍPIO

Quadro 14 - Síntese de Indicadores Socioeconômicos do Município de Colorado do Oeste.

CARACTERIZAÇÃO GERAL	
Data de Criação	16/06/1981
Lei de Criação	n. 6.921/1981
Área Geográfica (km ²)	1451,06
Distância Rodoviária da capital	755 km

DADOS POPULACIONAIS			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
População Estimada	IBGE	2019	15.882 pessoas
População no Último Censo	IBGE	2010	18.591 pessoas
População Urbana	IBGE	2019	11.920 pessoas
População Rural	IBGE	2019	4.307 pessoas
Densidade Demográfica	IBGE	2010	11,18 hab/km ²
Razão de Dependência	PNUD	2010	45,82
Domicílios Particulares Permanentes	IBGE	2010	5.962 domicílios
Domicílios Permanentes na Área Urbana	IBGE	2010	4.441 domicílios
Domicílios Permanentes na Área Rural	IBGE	2010	1.521 domicílios
ESTRUTURAL TERRITORIAL DO MUNICÍPIO			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Nº Estabelecimentos Agropecuários	IBGE	2017	1.674
Área Ocupada Por Estabelecimentos Agropecuários	IBGE	2017	139.796 hectares
Área Ocupada Por Estabelecimentos Agropecuários (Consórcios)	IBGE	2017	59.414 hectares
Área Ocupada Por Estabelecimentos Agropecuários (Produtores Particulares)	IBGE	2017	78.752 hectares
Projetos de Assentamento	INCRA	2020	Não há.
Subzonas de Zoneamento Socioeconômico Ecológico Contempladas no Território Municipal	SEDAM	2020	1.1; 1.4.
SUBZONAS DE ZONEAMENTO SOCIOECONÔMICO ECOLÓGICO			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	CARACTERÍSTICAS
Subzona 1.1	SEDAM	2020	Possui grande potencial social, com áreas dotadas de infraestrutura para o desenvolvimento de atividades agropecuárias, com aptidão agrícola predominantemente boa e vulnerabilidade natural à erosão predominantemente baixa. Recomenda-se para essas áreas projetos de reforma agrária, políticas públicas para recuperação da cobertura vegetal natural, e estímulo à agropecuária com técnicas mais modernas.
Subzona 1.4	SEDAM	2020	As condições naturais impõem restrições ao desenvolvimento de atividades na área, além da vulnerabilidade natural à erosão ser alta. Recomenda-se a utilização de sistemas de exploração que garantam o controle da erosão, e implantação de políticas

			públicas para a manutenção da cobertura vegetal natural, visando a preservação dos recursos naturais.
POLÍTICAS PÚBLICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO			
SAÚDE (Órgão Gestor: Secretaria Municipal de Saúde Possui Conselho Municipal de Saúde)			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Profissionais de Saúde em Atuação	DATASUS	2020	243
Agentes Comunitários de Saúde	DATASUS	2020	43
Agentes de Saúde Pública	DATASUS	2020	03
Auxiliares de Enfermagem	DATASUS	2020	09
Enfermeiros	DATASUS	2020	15
Médicos	DATASUS	2020	23
Técnicos de Enfermagem	DATASUS	2020	61
Total de Estabelecimentos de Saúde Ativos	DATASUS	2020	22
Centro de Gestão em Saúde	DATASUS	2020	01
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	DATASUS	2020	04
Unidade de Apoio, Diagnose e Terapia	DATASUS	2020	03
Hospital Geral	DATASUS	2020	01
Casos Confirmados de Dengue	AGEVISA	2016	06
Casos Confirmados de Malária	MS	2018	01
Casos de Leishmaniose Tegumentar	SINAM	2019	05
Casos de Hepatites Virais	SINAM	2019	01
Taxa de Natalidade	IBGE	2010	15,32%
Taxa de Mortalidade Infantil	IBGE	2017	20,58
Esperança de Vida ao Nascer	PNUD	2010	74 anos
Mortalidade Até os Cinco Anos de Idade	PNUD	2010	17,3
Taxa de Fecundidade Total	PNUD	2010	1,9
Estado Nutricional de Crianças de 0-2 Anos (Relação Peso-Idade/Peso Muito Baixo Para a Idade)	SISVAN	2019	0,72%
Estado Nutricional de Crianças de 0-2 Anos (Relação Peso-Idade/Peso Baixo Para a Idade)	SISVAN	2019	2,16%
Estado Nutricional de Crianças de 0-2 Anos (Relação Peso-Idade/Peso Adequado Para a Idade)	SISVAN	2019	90,65%
Estado Nutricional de Crianças de 0-2 Anos (Relação Peso-Idade/Peso Elevado Para a Idade)	SISVAN	2019	6,47%
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	3%
Domicílios Com Tipologia de Saneamento Semiadequada	IBGE	2010	94%
Domicílios Com Tipologia de Saneamento Inadequada	IBGE	2010	3%
Taxa de Urbanização da Vias Públicas	IBGE	2010	4,1%
Taxa de Arborização das Vias Públicas	IBGE	2010	10,7%
DIAGNÓSTICO DE SANEAMENTO EM ÁREAS URBANAS			
Abastecimento de Água Sistema Público	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	92%
Esgotamento Sanitário Fossa Rudimentar	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	82%
Manejo das Águas Pluviais Existência de Sistemas de Drenagem	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	52%
Manejo de Resíduos Sólidos Coletado	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	90%
Manejo de Resíduos Sólidos Queimado e Coletado	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	5%
DIAGNÓSTICO DE SANEAMENTO EM ÁREAS RURAIS			
Abastecimento de Água Sistema Público	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	0%
Abastecimento de Água Poço Artesiano/Semi-Artesiano/Tubular	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	21%
Abastecimento de Água Poço Amazônico ou Cacimba	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	24%
Esgotamento Sanitário Fossa Rudimentar	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	96%
Manejo das Águas Pluviais Existência de Sistemas de Drenagem	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	55%
Manejo de Resíduos Sólidos Coletado	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	0%
Manejo de Resíduos Sólidos Queimado	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	77%
MEIO AMBIENTE E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS (Órgão Responsável: Secretaria Municipal de Planejamento, Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano e Agropecuário)			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Bacia Hidrográfica	SEDAM	2020	Bacia Hidrográfica do Rio Guaporé
Comitê de Bacia Hidrográfica	SEDAM	2020	Não participa
Parcela de Esgoto Bruto sem	ANA	2017	94,9%

Coleta e sem Tratamento			
Parcela de Esgoto Bruto com Coleta e sem Tratamento	ANA	2017	1,0%
Vazão de Esgoto Bruto sem Coleta e sem Tratamento	ANA	2017	19,6 L/s
Vazão Total	ANA	2017	20,6 L/s
EDUCAÇÃO			
(Órgão Responsável: Secretaria Municipal de Educação e Cultura Possui Conselho Municipal de Educação)			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Taxa de Escolarização (6 a 14 anos de idade)	IBGE	2010	97,6%
Expectativa de Anos de Estudo	PNUD	2010	10 anos
Índice de Desenvolvimento da Educação Básica/Anos Iniciais	INEP	2017	6,4
Índice de Desenvolvimento da Educação Básica/Anos Finais	INEP	2017	5,0
Escolas da Rede Municipal de Ensino	INEP	2019	11
Escolas da Rede Estadual de Ensino	INEP	2019	03
Matrículas em Creche	INEP	2018	154
Matrículas na Pré-Escola	INEP	2018	399
Matrículas no Ensino Fundamental	INEP	2018	2.407
Matrículas no Ensino Médio	INEP	2018	961
Matrículas na Educação Especial	INEP	2018	301
DESENVOLVIMENTO LOCAL, RENDA E ECONOMIA			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	PNUD	2010	0,685
IDHM Renda	PNUD	2010	0,676
IDHM Longevidade	PNUD	2010	0,814
IDHM Educação	PNUD	2010	0,584
Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal	FIRJAN	2019	0,6586
Índice FIRJAN de Emprego e Renda	FIRJAN	2019	0,4022
Renda <i>per capita</i>	PNUD	2010	R\$ 535,41
Índice de Gini	PNUD	2010	0,49
Famílias Inscritas no Cadastro Único	CADÚnico	2020	1.750 Famílias
Famílias em Extrema Pobreza	CADÚnico	2020	186 Famílias
Famílias em Situação de Pobreza	CADÚnico	2020	214 Famílias
INFRAESTRUTURA, EQUIPAMENTOS PÚBLICOS, CALENDÁRIO FESTIVO E SEUS IMPACTOS NOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO			
ENERGIA ELÉTRICA			
(Prestadora de Serviço: ENERGISA/RO)			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Consumo de Energia Elétrica Total	ENERGISA	2018	27.115 MWh
Consumidores de Energia	ENERGISA	2018	7.758 Clientes

Elétrica			
PAVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Malha Viária – Sede Municipal	CGU	2020	110 km (Aprx.)
Malha Viária Pavimentada – Sede Municipal	CGU	2020	30% (Aprx.)
Total da Frota de Veículos	DENATRAN	2018	12.317 veículos
CEMITÉRIOS			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Área do Cemitério Municipal de Colorado do Oeste	SEMOSP	2019	0.03 km ² (Aprx.)

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

8 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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

O levantamento do sistema de abastecimento de água foi descrito com as informações disponibilizadas pela CAERD, Prefeitura Municipal, pela Secretaria de Obras, SNIS, Agência Nacional de Águas – Ana e outras secretarias municipais, bem como em visitas “in Loco” pela equipe técnica do IFRO contratada para assessorar o Município, associadas aos levantamentos sócios econômicos efetuados com a população.

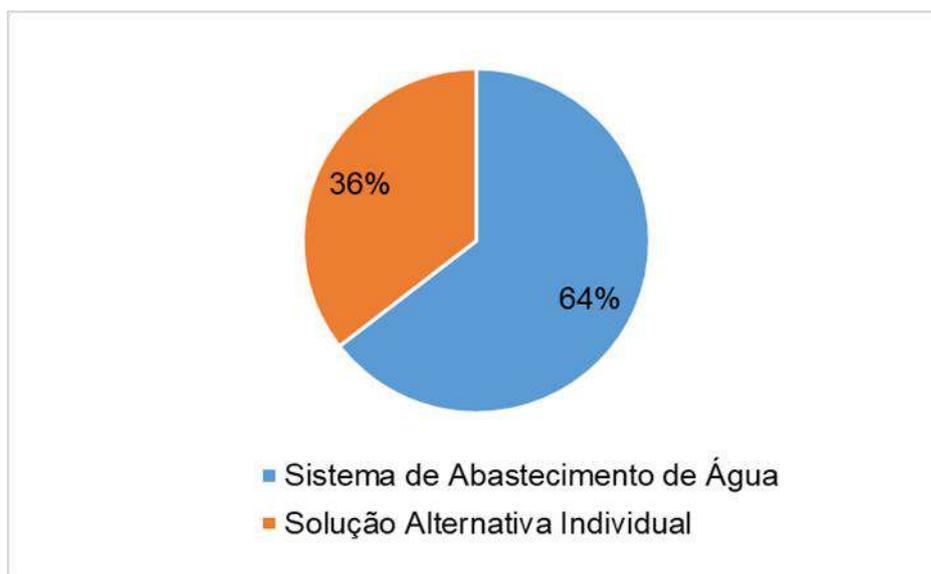
8.1 ESTRUTURAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATUAIS

Conforme estimativa realizada pelo IBGE, no ano de 2019 a população do Município de Colorado do Oeste foi de 16.227 habitantes, sendo 11.920 habitantes localizados na área urbana e 4.307 habitantes localizados na área rural. O abastecimento de água no município de Colorado do Oeste ocorre de duas formas distintas:

- Sistema de Abastecimento de Água (SAA), pela concessão de operação da Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD) atendendo o perímetro urbano da Sede Municipal;
- Soluções Alternativas Individuais (SAI) de abastecimento de água para consumo humano, praticado principalmente por moradores da zona rural, realizado por meio da captação em poços, rios, represas, nascente, de água da chuva, entre outros.

O Gráfico 19 apresenta a abrangência das formas de abastecimento de água no Município, conforme entrevistas realizadas no levantamento socioeconômico, com uma amostragem de 169 entrevistados, onde 36% disseram fazer uso de alguma solução alternativa individual de abastecimento de água.

Gráfico 18 - Formas de abastecimento de água no Município de Colorado do Oeste.



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

8.1.1 Gestão dos Serviços de Saneamento do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal

O sistema de abastecimento de água da Sede Municipal é administrado e operacionalizado pela prestadora de serviços CAERD, por meio de contrato de programa firmado no ano de 2011.

O contrato firmado entre a CAERD e o Município de Colorado do Oeste abrange o prazo de 30 anos, com início no ano de 2011 e vencimento no ano de 2041. Dentre as

cláusulas presentes do contrato, destacam-se a prestação e planejamento, a adequação de qualidade dos serviços (regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia e modicidade), as tarifas e cobranças, receitas, deveres dos usuários.

No entanto, as metas de expansão, plano de investimento, estudo comprobatório da viabilidade técnico e econômico-financeiras que integram os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, não foram apresentados em anexo ao contrato, conforme consta na cláusula quarta.

O contrato de programa firmado entre o Município de Colorado do Oeste e a CAERD, tem como finalidade a delegação da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, vale ressaltar que a prestadora de serviço não possui licença ambiental, e se encontra vencida, em fase de renovação.

A regulação e a fiscalização dos serviços da CAERD no município ocorrem por meio do Convênio de Cooperação nº 0014/2018 celebrado entre o Município de Colorado do Oeste e a Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO), o convênio possui vigência até o ano de 2022.

O controle social dos serviços de abastecimento de água e dos outros componentes de saneamento básicos possuem controle social sobre competência do Conselho Municipal de Saneamento Básico criado pela lei municipal nº 2.183 de 30 de dezembro de 2019.

A sede da CAERD está localizada na Rua Helicônia, nº 3864, bairro Centro, cep: 76.993-000, município de Colorado do Oeste-RO. É neste local onde se realizam os serviços administrativos da prestadora, atendendo as demandas de solicitação de abastecimento de água, segunda via da conta de água, mudança do cavalete, reclamações, denúncias de ligações clandestinas, denúncias de vazamentos na rede, denúncia de vazamentos no cavalete, entre outros serviços prestados à população. A Figura 27 apresenta a vista frontal da sede do escritório da CAERD.

Figura 27 - Sede de apoio administrativo da CAERD de Colorado do Oeste.



Fonte: Comitê de Execução (2020).

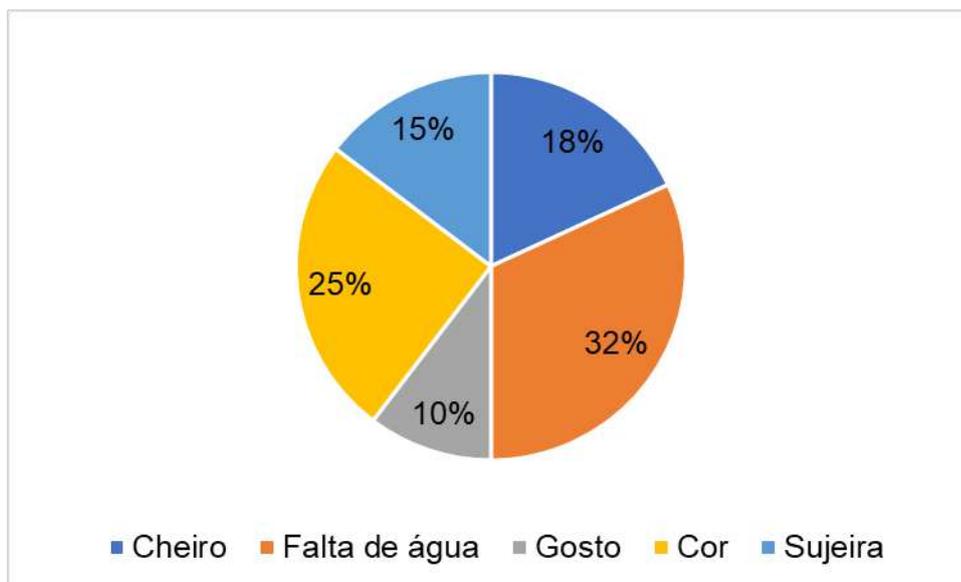
A edificação de apoio administrativo se encontra em bom estado de conservação, cercada com grade e sem sinais de depredação ou vandalismos e está situada próxima a feira municipal.

De acordo com Castro, Coswosk e Fraga (2014) sobre a percepção de moradores de Colorado do Oeste, quanto à água de consumo humano em pesquisa com moradores de bairros com médio e baixo nível socioeconômico, foram entrevistadas 50 (cinquenta) famílias, sendo 10 (dez) do Bairro Santa Luzia, 20 (vinte) do Bairro Cruzeiro e 20 (vinte) do Bairro São José, onde se observou que dentre os moradores não satisfeitos com a qualidade da água, a não aceitação da água é devido ao gosto e cheiro de cloro que disseram ser muito forte.

Mesmo os moradores que dizem estar satisfeitos com a qualidade da água, não a utilizam para consumo in natura, buscando como alternativa a compra de água engarrafada ou a instalação de filtro na torneira. Também houve morador que preferiu não opinar a respeito, dizendo que uma afirmação concreta só pode ser feita ao realizar análise da água em laboratório. Na maioria dos casos, os entrevistados não consomem a água in natura porque percebem que ela deveria ser mais limpa do que aparenta, por isso, adotam procedimentos que acreditam melhorar a qualidade como filtração ou fervura.

A satisfação com os serviços prestados pela CAERD no Município não é unanimidade entre os usuários, em levantamento realizado pelo Projeto Saber Viver, 60% dos entrevistados disseram estar insatisfeitos com os gestão operacional da prestadora de serviços, dentre as reclamações destacam-se as relacionadas com a falta de água e a cor da água.

Gráfico 19 - Pesquisa sobre qualidade da água de Colorado do Oeste.



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

A manutenção no sistema de abastecimento de água ocorre de forma periódica por meio fiscalizações de rotina, solicitações e denúncias da população. A manutenção da rede de distribuição ocorre com maior frequência no final do período de seca e início do período de chuvas, quando há execuções de serviços públicos realizado pela prefeitura municipal, como a manutenção das vias com máquinas pesadas e aberturas de valas, que ocasionalmente causam rompimentos na rede de distribuição (CAERD, 2020).

Esporadicamente ocorre rompimentos na rede de distribuição motivados por raízes de arvores plantadas que estão plantadas nos passeios próximos a rede de distribuição. Como o sistema só possui um registro, toda manutenção realizada na rede de distribuição provoca a interrupções no fornecimento de água (CAERD, 2020).

A CAERD realiza consertos de ramal e cavalete, eliminando os vazamentos com trocas de tubo e conexões, a partir de solicitação pelo usuário ou quando averiguado durante a leitura. Os hidrômetros são instalados pela CAERD quando é executado a ligação de água, quando estão danificados e quando são furtados. Em caso de furtos é solicitado do usuário a apresentação do Boletim de Ocorrência (BO), resultando na cobrança ou não do serviço (CAERD, 2020). O Quadro 12 apresenta os serviços realizados pela CAERD de Colorado do Oeste e suas respectivas taxas de cobranças.

Quadro 15 - Serviços e taxas realizados pela CAERD de Colorado do Oeste.

Código	Serviço	Valor (R\$)
4	Ligação de água serviço executado pela CAERD	213,41
5	Ligação de água materiais de terceiros	116,21
6	Ligação de água materiais de terceiros fiscalizado CAERD	53,73
11	Remanejar hidrômetro	37,59
12	Aferição de hidrômetro <i>in loco</i>	24,90
13	Religação de água – tipo 01	26,78
16	Desligamento a pedido	125,63
17	Vistoria detalhada	23,09
18	Reparo no ramal predial de água	30,00
21	Fornecimento e instalação de hidrômetro	94,99
22	Fornecimento de caixa metálica	38,00
23	Certidão negativa de débito	12,50
24	2ª Via de conta	2,00
29	Emolumento	2,00
39	Derivação ramal antes cavalete	578,00
40	Encher piscina cont. determinação	289,00
42	Corte a pedido temporário	54,33
49	Pesquisa de vazamento	12,50
53	Exame bacteriológico particular	213,51
54	Exame físico-químico particular	213,51
55	Exame de química particular	213,51
57	Alteração cadastral	3,80
58	Verificar número economia	3,80
59	Verificar categoria	3,80
60	Verificar leitura	3,80
72	Instalação de hidrômetro de 5 m3	25,00
73	Instalação de hidrômetro de 7 m3	25,00
74	Instalação de hidrômetro de 10 m3	25,00
75	Instalação de hidrômetro de 20 m3	25,00
76	Instalação de hidrômetro de 30 m3	25,00
108	Fatura agrupada	2,00
110	Extrato de débito	2,50
111	Ligação de água de ½ sem hidrômetro	56,00
112	Ligação de água ¾ sem hidrômetro	56,00
113	Ligação de água de 1 sem hidrômetro	56,00
114	Ligação de água de 2 sem hidrômetro	56,00
117	Ligação de água de ¾ com hidrômetro sem pavimento	113,00
118	Ligação de água de 1 com hidrômetro sem pavimento	510,00
120	Ligação de água especial com hidrômetro	510,00
160	Religação de água com substituição de hidrômetro	50,00
161	Religação de água com instalação de hidrômetro	128,00
188	Vazamento de rede causado por terceiros	125,00
262	Remanejamento ramal de água	85,74
333	Coleta de água	10,00
373	Religação cavalete com hidrômetro-tipo I	26,78
374	Restauração de ligação no passeio sem calçada-tipo II	93,28

375	Restauração de ligação no passeio com calada-tipo II	117,83
376	Restauração de ligação colar tom sem pavimentação-tipo III	208,20
377	Restauração de ligação colar tom com pavimentação cal-tipo III	251,68

Fonte: CAERD (2020).

8.1.2 Soluções Alternativas Individuais

As soluções individuais de abastecimento de água estão presentes tanto na zona rural, onde os moradores são desprovidos de sistema público de abastecimento, quanto na zona urbana onde possui cobertura por sistema de abastecimento de água.

As soluções individuais mais utilizadas no Município são poços tubulares e poços amazonas e seus usuários mostram confiança na qualidade de sua água, onde 92% dos entrevistados no município que fazem uso de um SAI, disseram ter a água com sabor sempre bom.

A coleta das amostras de água nos poços individuais é realizada pela Secretaria Municipal de Saúde através da equipe de endemias de forma esporádica, principalmente na ocorrência de surtos de doenças relacionadas a qualidade da água como desinterias, amebíase, giardíase entre outras em determinado setor ou residência. Durante o ano de 2019 foram realizadas apenas sete coletas de amostras em soluções alternativas individuais na zona rural.

Apesar de poucas análises que demonstram a qualidade da água dos poços no município de Colorado do Oeste, seus usuários se mostram satisfeitos com suas soluções individuais, os quais 95% dos entrevistados no município que fazem uso de uma solução alternativa individual de abastecimento de água, disseram ter a água com sabor, aspecto e odor sempre bons.

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

No município não ocorre fiscalização ou dispositivo legal que autorize a vigilância sanitária a aplicar multas ou sanções administrativas para os moradores que praticam imprudências nos poços individuais de abastecimento de água.

8.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) DA SEDE MUNICIPAL

Na sede do Município de Guajará-Mirim, o Sistema de Abastecimento de Água é administrado pela Companhia de Água e Esgoto de Rondônia (CAERD).

O sistema de Abastecimento de Água é composto por captação no Rio Sete Voltas, por meio de tomada de água com dois conjuntos motobombas instalados em um flutuante, junto à margem do rio. Esse conjunto elevatório aduz a água bruta por meio de duas adutoras (AAB) em PVC até a Estação de Tratamento de Água (ETA), que é do tipo convencional e recebe a aplicação de produtos químicos e controle analítico de pH, turbidez, cor e cloro a cada duas horas, para produção de água potável; posteriormente a água é encaminhada por gravidade para reservatório apoiado de contato (RAP) de 90 m³ e recalçada por uma Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT), composta por três conjuntos motobombas (um reserva, dentre eles) que aduzem água tratada em duas Adutoras de Água Tratada (AAT) em PVC DEF^oF^o de 200 mm para o Reservatório Apoiado (RAP) de 500 m³, localizado no centro da cidade, na rua Gês.

O reservatório atua como poço de sucção para as EEAT's 2 e 3, a EEAT 2 é composta por três conjuntos motobombas que elevam a água para o Reservatório Elevado (REL) de 250 m³ que abastece a zona alta setor 01 e a zona baixa. A EEAT 3 é composta por três conjuntos motobombas que elevam água para o Reservatório Enterrado (REN) de 250 m³ que abastece a zona alta setor 2 e a zona baixa. A água chega às residências da Cidade por meio de rede de distribuição malhada com tubulações variando entre 50 mm e 200 mm.

A Figura 28 demonstra o esquema Gráfico do sistema de abastecimento de água da Sede Municipal.

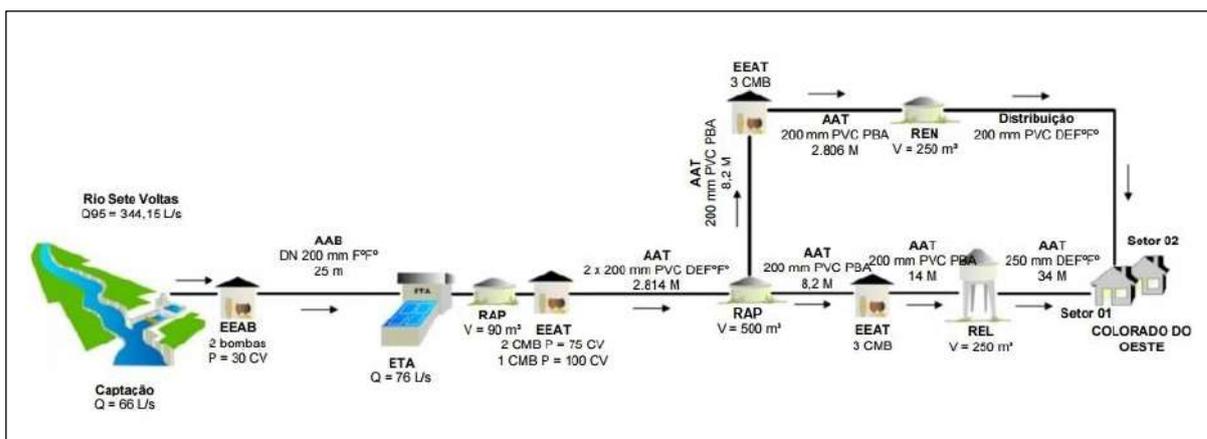


Figura 28 - Esquema Gráfico do sistema de abastecimento de água de Colorado do Oeste.

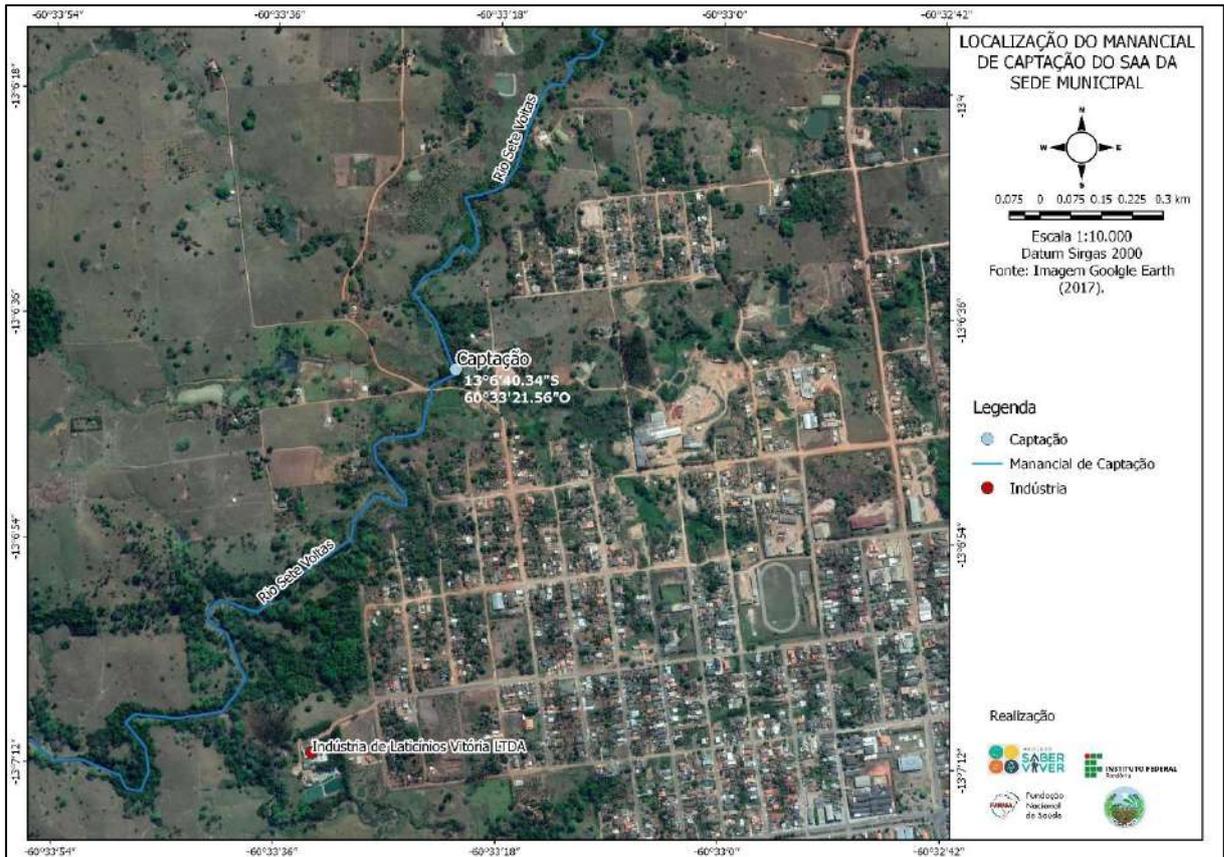
Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

De acordo com a CAERD em 2019, a prestadora de serviços atende 100% da população urbana do município com 4.801 ligações ativas e 1.794 ligações inativas, sendo 4.224 ligações ativas equipadas com hidrômetros, equivalente a 92,15%.

8.2.1 Manancial de Captação

No município de Colorado do Oeste o Rio Sete Voltas abastece o Sistema de Abastecimento de Água da CAERD - Companhia de Água e Esgoto de Rondônia e apresenta sua unidade de captação nas coordenadas geográficas latitude 13°6'40.34"S e longitude 60°33'21.56"O.

Figura 29 - Mapa de localização do manancial de captação do SAA de Colorado do Oeste.



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

Figura 30 - Vista do manancial a montante da captação.



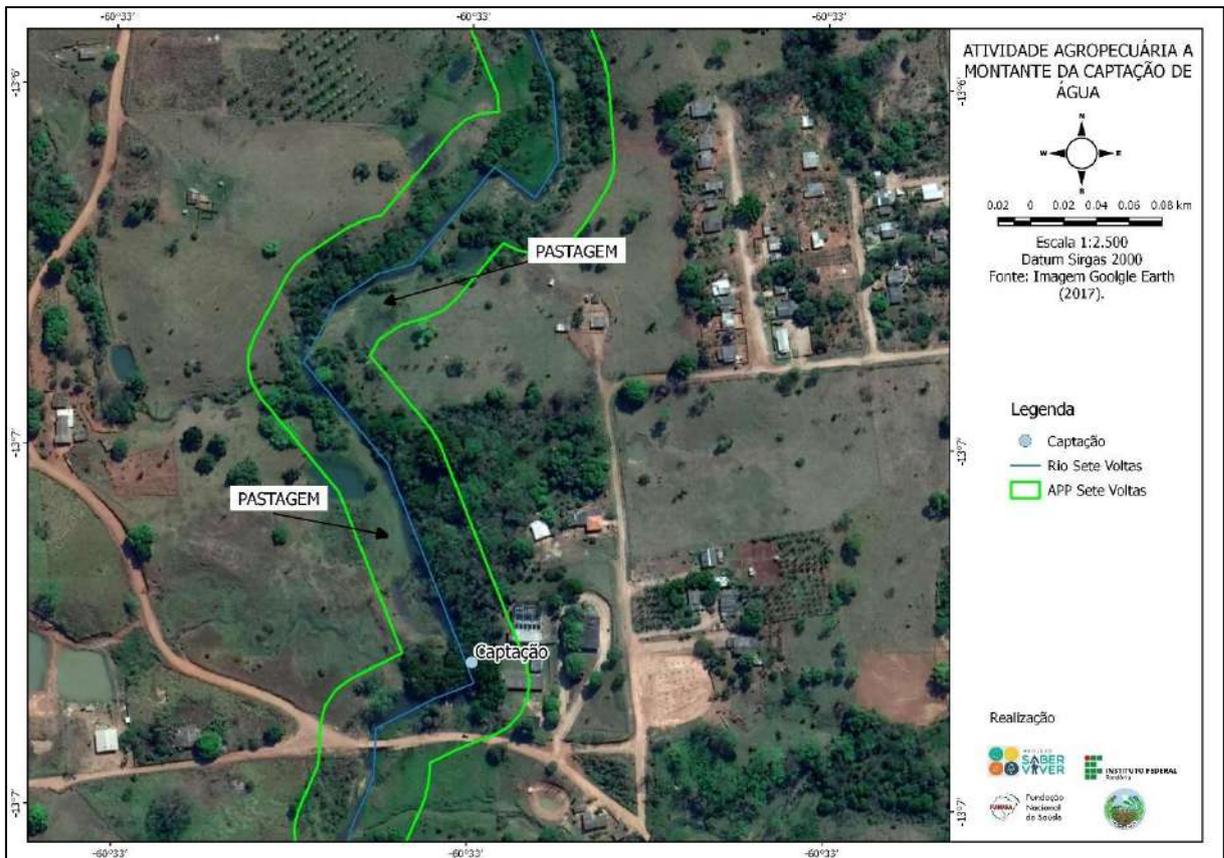
Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

O Rio 7 Voltas está localizado no município de Colorado do Oeste e apresenta as coordenadas geográficas: Linha 01, km 1, Rumo Escondido LA: 0765267-Sul e LO: 8553850-Oeste; Linha Nova 1, km1, LA 0765269-Sul e LO 8550332 –Oeste; Linha 1, km 3, Rumo Escondido- LA 0762442 e LO 8547688; Linha 2, km 7 Rumo Escondido. O Rio 7 Voltas deságua no Rio Escondido que é afluente do Rio Guaporé e que, forma a bacia do Rio Madeira, que por sua vez, forma a bacia do Rio Amazonas.

Considerando a política agrícola do Estado de Rondônia na década de 70 (setenta), na qual, era dono da terra aquele que mais desmatasse e explorasse irracionalmente os recursos naturais, no município de Colorado do Oeste, também ocorreu o processo de degradação como: derrubadas desordenadas, queimadas, pastagens e ainda a exploração de recursos minerais como a garimpagem à montante da captação. Como consequência, o Rio Sete Voltas ficou desprotegido de sua cobertura vegetal original e ainda teve outros impactos ambientais, tais como: mudanças climáticas, mortandade de animais, assoreamento, perda da biodiversidade, redução do volume e curso d'água.

De acordo com o relatório anual para informação ao Consumidor fornecido pela CAERD (2018), o Igarapé 7 Voltas sofre degradação em função da intensa atividade agropastoril resultando em perdas significativas de sua vegetação e proteção de suas matas ciliares. Nota-se que a ação antrópica provocou problemas ambientais que afetaram e afetam diretamente a vida da população. A Figura 31 mostra como o Rio Sete Voltas possui Área de Preservação Permanente (APP) afetada pela atividade agropecuária a montante da captação, destacando-se que o local com vegetação mais preservada se encontra dentro da área da CAERD.

Figura 31 – Identificação de atividade agropecuária na APP do Rio Sete Voltas.

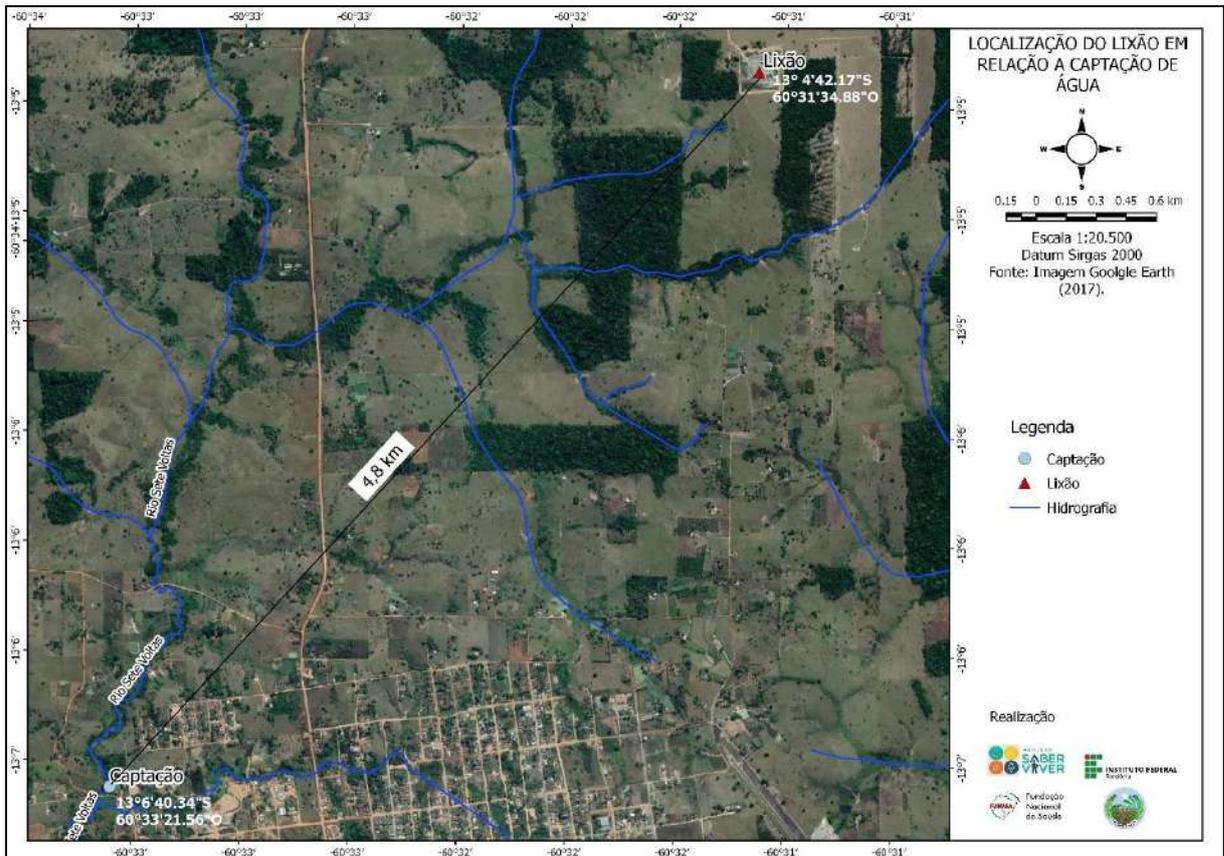


Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

Outro fator agravante que podemos observar na Figura acima é que a Cidade de Colorado do Oeste possui urbanização a montante da captação e entorno do Rio Sete Voltas podendo afetar a qualidade de suas águas com o carreamento de água da chuva que ao passar pela Cidade lixivia inúmeros contaminantes.

Ainda no que tange a qualidade da água do manancial há um “lixão” a céu aberto, em total desacordo com as normas ambientais e de saúde pública, o qual permanece e está a montante da captação que abastece a cidade. Além de causar danos ao meio ambiente, coloca a natureza, plantas e animais em perigo, a ocorrência de queimadas provoca danos à saúde, principalmente em períodos mais secos. A Figura 32 apresenta a localização do lixão em relação a captação, onde podemos ver que ele se encontra dentro da microbacia do Rio Sete Voltas.

Figura 32 – Identificação de atividade agropecuária na APP do Rio Sete Voltas.



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

No entanto apesar de todas as suspeitas da população em relação a qualidade da água do manancial, cabe salientar que sua qualidade só pode ser confirmada por meio de análises de qualidade da água para substâncias químicas específicas originárias das atividades agropecuárias e do uso de lixão e ressalta-se que não são realizadas análises deste tipo para a água bruta captada no manancial, então não se há certezas quanto a qualidade da água do Rio Sete Voltas a montante da captação.

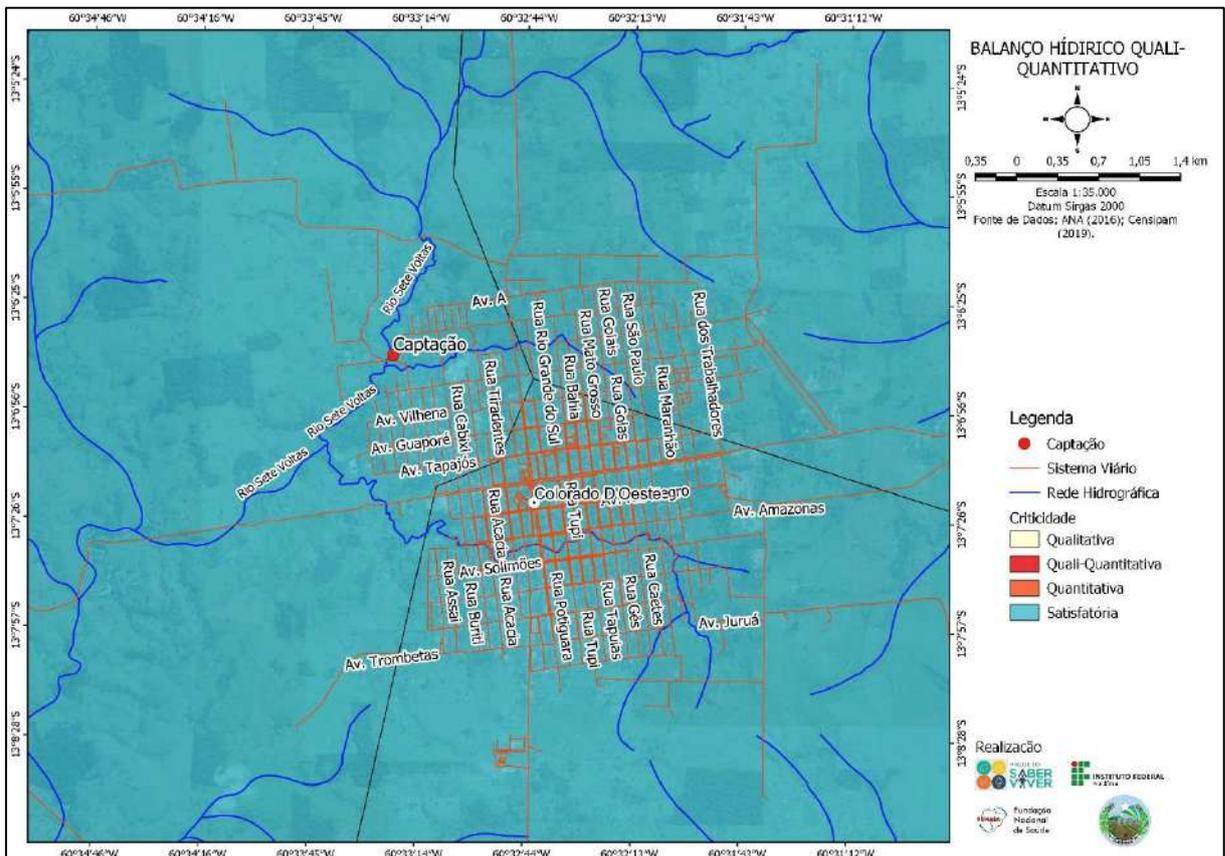
De acordo com a CAERD (2010) o trecho do Rio Sete Voltas onde é realizado a captação superficial de água para o Sistema de Abastecimento de Água, possui vazão com permanência de 95% de 344,15 L/s. Em visita *in loco*, verificamos que o macromedidor do sistema de captação registrava uma vazão simultânea de 66 L/s, requerendo em torno de 19% da vazão de permanência do manancial.

O balanço hídrico é de fundamental importância para o diagnóstico das bacias brasileiras, e é realizado por trecho de rio e por microbacia. O balanço quantitativo é a relação entre as demandas consuntivas estimadas (vazões de retirada) e a disponibilidade hídrica. Já o

balanço qualitativo considera a capacidade de assimilação de cargas orgânicas domésticas pelos corpos d'água. O balanço quali-quantitativo é uma análise integrada da criticidade sob o ponto de vista qualitativo (indicador de capacidade de assimilação dos corpos d'água) e quantitativo (relação entre a demanda consuntiva (vazão de retirada) e a disponibilidade hídrica dos rios).

De acordo com a ANA (2016), o trecho do rio Sete Voltas, onde ocorre a captação de água do SAA para a Sede Municipal, possui balanço hídrico quali-quantitativo satisfatório (Figura 33), ou seja, não possui criticidade qualitativa e quantitativa da água para atender a demanda consuntiva, considerando agricultura, dessedentação animal, industrial e abastecimento humano.

Figura 33 – Balanço Hídrico Quali-Quantitativo do trecho do rio Sete Voltas na captação do SAA.



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

8.2.2 Sistema de Captação

A captação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da Sede Municipal é do tipo flutuador. O flutuador da captação é metálico de formato retangular com 3,75 m² (1,5 m x 2,5 m), encontra-se ancorado na margem do Rio Sete Voltas, onde serve de sustentação para as bombas de elevação de água bruta. A Figura 34 apresenta o flutuador acompanhado por duas bombas submersas.

Figura 34 – Sistema de captação do SAA da Sede Municipal.



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

Os equipamentos estão em bom estado de conservação, porém eles estão assentados sobre flutuante de forma inadequada (fora de alinhamento) e aparentemente improvisados. O sistema de ancoragem dos flutuantes, a sustentação dos mangotes e a fixação dos cabos de energia elétrica devem ser melhorados.

Em visita *in loco* observou-se que a existência de dificuldade na captação de água no período de estiagem, devido ao assoreamento do leito do Rio provocado pela destruição das matas ciliares. Para garantir o abastecimento contínuo de água durante o período de estiagem o SAA conta com uma barragem de nível construída em alvenaria no manancial.

Figura 35 – Barragem de nível na captação do SAA da Sede Municipal.



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

8.2.3 Elevação de Água Bruta

A Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) é composta duas bombas submersíveis de eixo vertical trifásica marca FLYGT modelo 2151, onde as mesmas elevam a água a uma distância de 25 metros, as quais funcionam 22 horas por dia, sendo ligadas todos os dias da semana, as bombas recebem manutenção duas vezes por ano, conforme dados fornecidos pela CAERD. O Quadro 13 apresenta as características operacionais da elevatória.

Quadro 16 - Características do bombeamento EEAB do SAA do município de Colorado do Oeste-RO

Quantidade de bomba (un)		Tipo de bomba	Hman (mca)	Q (L/s)	Potência (cv)
Operação	Reserva				
02	01	Submersível de eixo vertical	80	41	30

Fonte: CAERD (2019).

A água bruta captada é conduzida por meio de mangotes flexíveis de diâmetro de 150mm e comprimento de 7 metros até os três registros dos barriletes de sucção que são acoplados com válvula de retenção de ferro DN 200mm e registro gaveta de ferro fundido DN 200mm, os barriletes das duas bombas em operação são equipados com manômetro. Após o barrilete, eles se juntam em uma única adutora de DN 200mm de ferro fundido que conduz a água bruta até a estação de tratamento de água, contabilizando uma extensão de 35 metros.

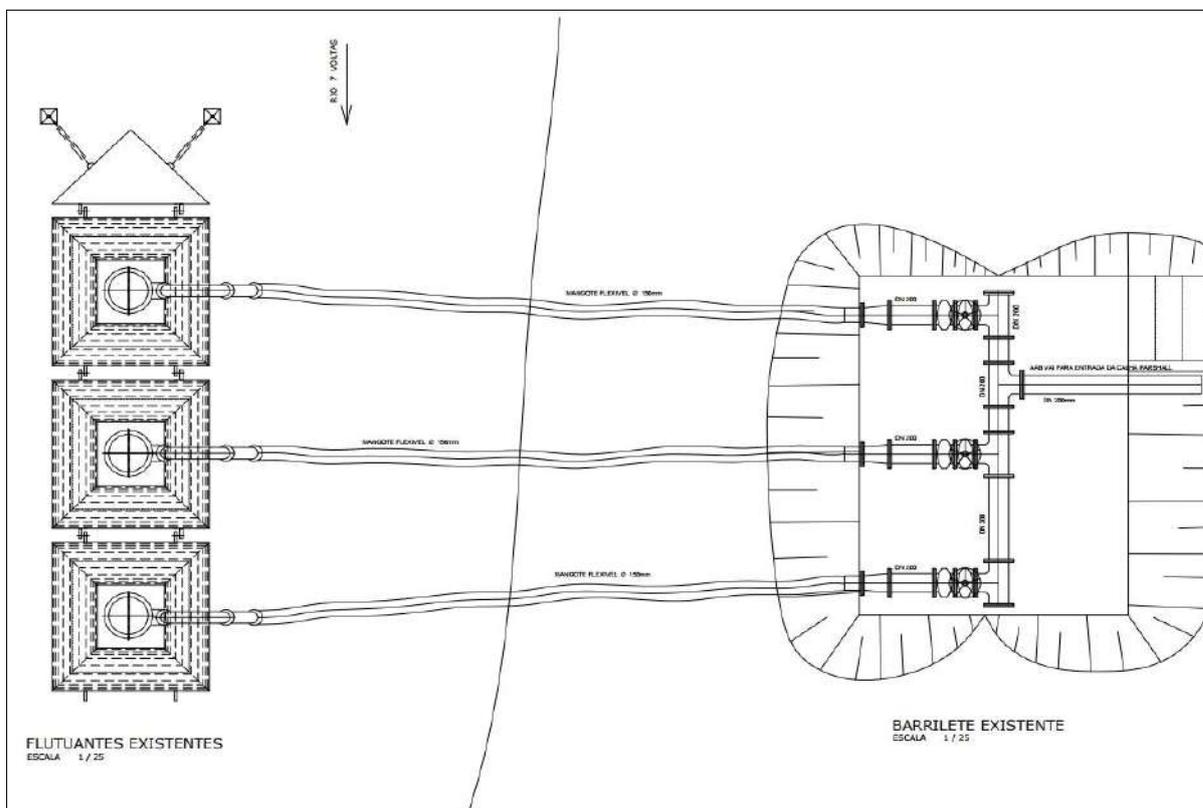
De maneira geral todos os pontos apresentados se encontram em bom estado de conservação e atendem as suas funções dentro do SAA de Colorado do Oeste.

Figura 36 - Barriletes da EEAB



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

Figura 37 - Detalhe do sistema de elevação de água bruta com os barriletes



Fonte: CAERD (2011).

No croqui apresenta 3 bombas, porém foi identificado que o sistema possuía apenas duas bombas operando, devido a bomba reserva estar em manutenção. O acionamento das bombas é realizado por energização através de um sistema de automação conectado ao painel de comando, sendo o painel de comando e o painel de automação ambos protegidos por uma caixa de proteção metálica e em ótimas condições de uso, e a parte elétrica se apresenta intacta sem sinais de curtos circuitos conforme observações *in loco*. O acionamento do conjunto elevatório da captação ocorre no mesmo painel de comando no qual é realizado o acionamento das elevatórias de água tratada, que se localiza a aproximadamente 35 metros de distância da captação em abrigo coberto construído em alvenaria, de 39m² e se encontra em boas condições estruturais.

Figura 38 - Painel de comando e sistema de automação da Captação e Estação Elevatória de Água Tratada do SAA.



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

Figura 39 - Detalhes do painel de comando e de automação



Detalhe Painel de comando.

Detalhe painel de automação.

Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

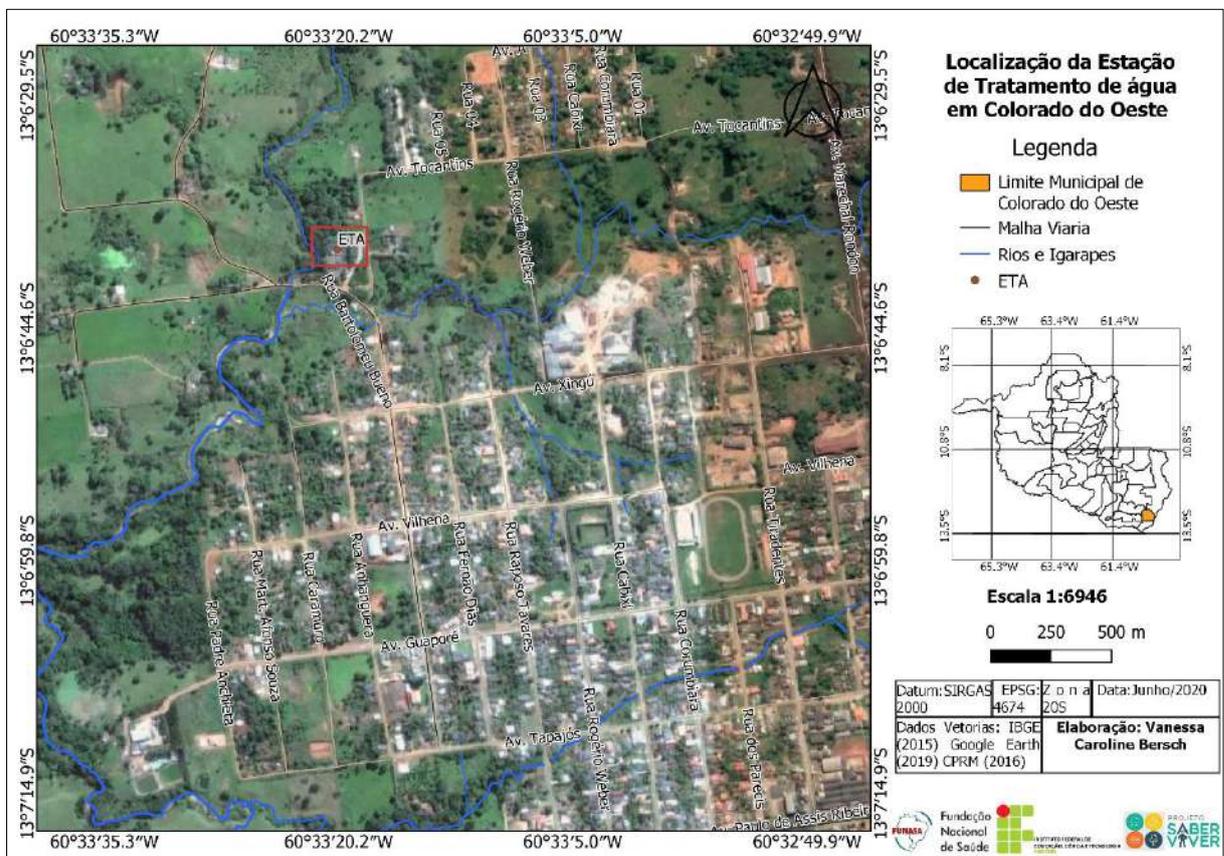
8.2.4 Adutora de Água Bruta

A Adutora de Água Bruta (AAB) da sede inicia-se nos três barriletes da EEAB e conta com uma distância de 35 metros até a Estação de Tratamento de Água – ETA. A AAB possui diâmetro de 200mm e a uma altura de recalque até a ETA de 20 metros, sendo a mangueira de recalque constituída de PVC espiralado de diâmetro de 150mm com aproximadamente 8 metros de extensão.

8.2.5 Tratamento de Água

O sistema de tratamento é constituído por uma ETA (Estação de Tratamento de Água), localizada nas coordenadas 13°6'39.47"S e 60°33'20.48"W, de acordo com o mapa de localização abaixo.

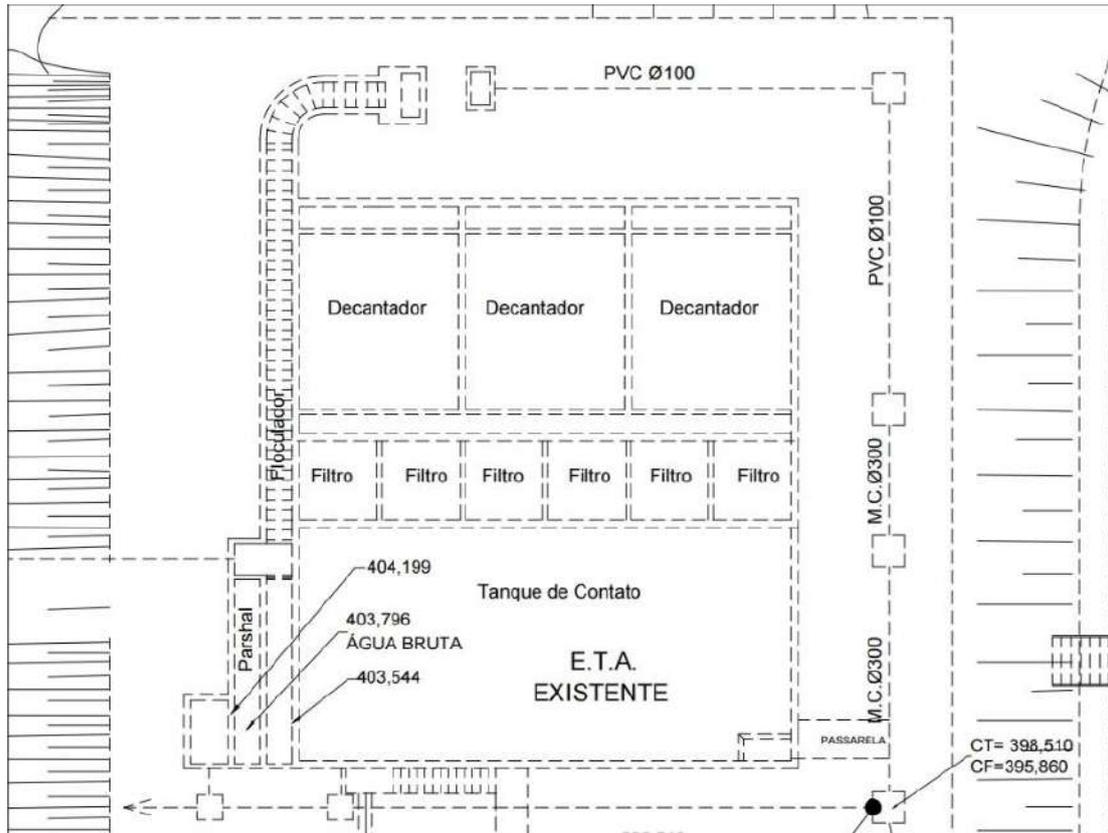
Figura 40 - Localização da ETA



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

A ETA é fabricada em concreto armado, atuando em funcionamento completo, atualmente conta com uma capacidade nominal de tratamento de 76 L/s. Além disso, para o tratamento a ETA é constituída de medidor Parshall e floclador que possuem uma estrutura com “chicanas” para auxiliar o aglomeramento de partículas e 3 decantadores e 6 filtros.

Figura 41 - Planta Baixa da ETA Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

As operações unitárias que constituem a estação de tratamento de água na ETA compreendem a seguinte estruturação (CAERD, 2019):

- Coagulação: Adição de sulfato de alumínio na câmara de medição, com mistura provocada pelo ressalto hidráulico do medidor Parshall, para separar as impurezas da água;
- Floculação: Mistura hidráulica lenta da água de fluxo horizontal com chicanas de madeira, para provocar a formação de flocos com as partículas;
- Decantação: Depósito das partículas mais pesadas no fundo do tanque com o auxílio de placas em 3 decantadores;

- Filtração: Eliminação das partículas menores, com redução do número de bactérias, por meio de seis filtros descendentes composto por leito filtrante de sete camadas, composto de areia, seixos e 15 cm de carvão ativado;
- Desinfecção: Processo no qual se utiliza cloro para matar bactérias;

No sistema de tratamento da água em Colorado do Oeste não é utilizada a adição de Cal, por conta do PH da água bruta ser elevado. Após o tratamento a água utilizada para limpar o leito filtrante e na descarga do lodo do decantador é lançada sem tratamento no rio Sete Voltas, o mesmo onde é captada a água para realizar o tratamento. A CAERD está incumbida de construir um sistema de tratamento da água utilizada na ETA, de acordo com as exigências da SEDAM.

Figura 42 - Estação de tratamento de água



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

Foram identificados alguns defeitos no sistema de tratamento, sendo entre eles as placas do floculador que estão todas na mesma altura, alterando completamente o gradiente de velocidade especificado no projeto. Além deste fato, as placas das chicanas são de madeira e não possibilitam a estanqueidade, necessária, havendo fuga de água pelas frestas causando a quebra dos flocos em formação. Independente dos problemas citados, a água produzida é de boa qualidade de acordo com os exames laboratoriais apresentados pela CAERD.

Figura 43 - Defeitos no Sistema de Tratamento de água



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

Ao encerrar o sistema de tratamento a água tratada é destinada a um reservatório apoiado de 90 m³ construído em concreto armado.

8.2.6 Casa de Química e Laboratório

O sistema de abastecimento de água da Sede Municipal conta com uma Casa de Química construída em alvenaria com 33 m², onde é realizada a preparação do sulfato de alumínio, o qual é utilizado com o coagulante e dosagem de hipoclorito de sódio utilizado no

processo de desinfecção, deve-se ressaltar que a dosagem ocorre em tanques de concreto armado, utilizando 2 bombas misturadoras acopladas a motores da marca Weg para agitação mecânica do fluido, com potência de 5 CV de acordo com a Figura 44.

Figura 44 - Tanques para a dosagem dos químicos.



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

A CAERD dispõe de um laboratório para o controle e o monitoramento da água do sistema de tratamento. O laboratório de análises da água está localizado dentro da área da ETA e realiza análises físico-químicas da água tratada.

O laboratório é construído em alvenaria, com paredes revestidas de azulejos e possui uma área de 31 m², onde são realizados os testes de análises de cor, turbidez, cloro e pH. Para realização desses testes o laboratório conta com vários equipamentos como, 2 colorímetro, 1 turbidímetro digital, medidor de cloro, 1 pHmetro, 1 jar test. Sendo assim, a eficiência do tratamento da água fornecida é garantida a população, por meio de análises de cloro residual, turbidez e cor, que são realizadas a cada 2 horas no laboratório e registradas em boletins diários.

Figura 45 - Laboratório de análise de água



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

8.2.7 Reservação de contato da ETA

Após a água ser tratada, ela é direcionada por meio da gravidade ao reservatório apoiado (RAP) de contato da ETA, que é construído em concreto armado com capacidade de 90 m³. Após a água ser reservada, ela vai para uma estação elevatória de água tratada (EEAT) com três conjuntos motobombas centrífugas de eixo horizontal que aduzem água tratada em duas Adutoras de Água Tratada (AAT).

Figura 46 - Reservatório Apoiado de contato da ETA

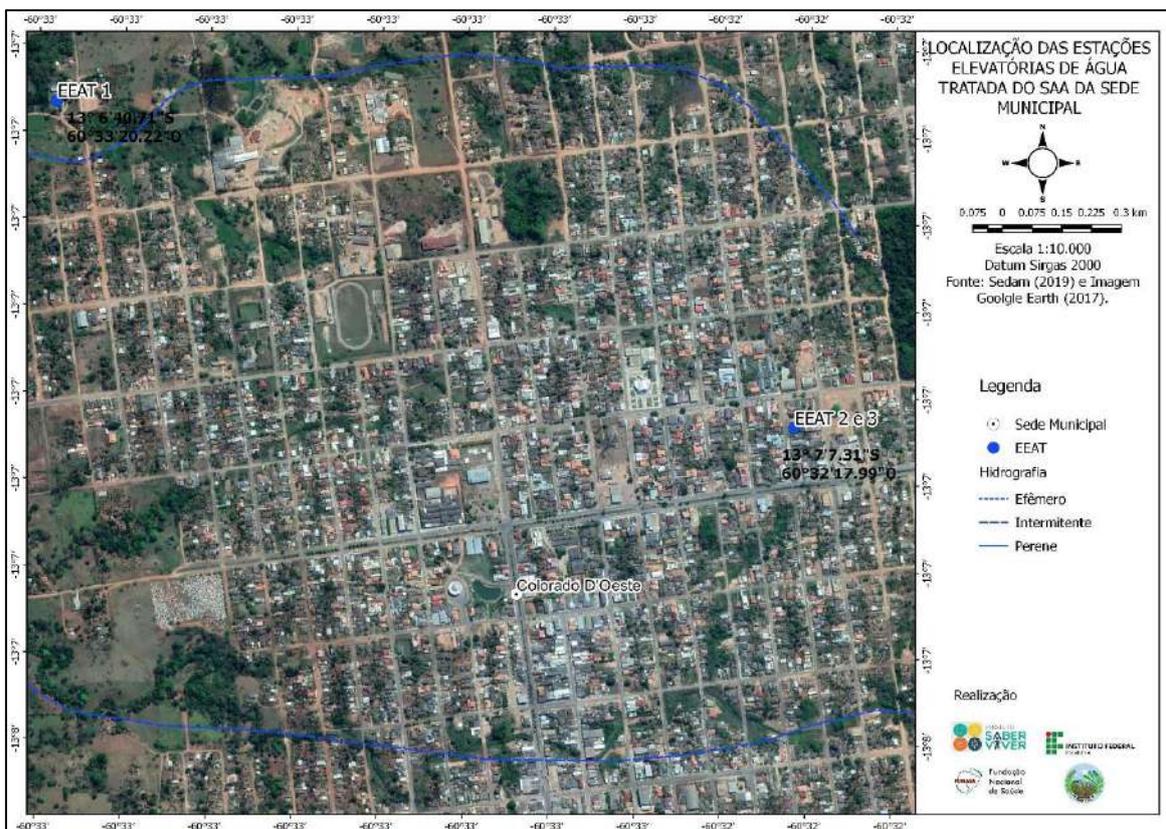


Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

8.2.8 Sistema de Elevação de Água Tratada

Atualmente o sistema de abastecimento de água de Colorado do Oeste conta com três estações elevatórias de água tratada, conforme mapa de localização abaixo.

Figura 47 - Localização das Estações Elevatórias de Água Tratada do SAA de Colorado do Oeste.



Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

O Quadro 14 descreve as características operacionais das EEAT's Colorado do Oeste.

Quadro 17 - Características operacionais das EEAT's Colorado do Oeste.

Denominação	Quantidade de CMB (um)		Tipo de CMB	Q (m ³ /h)	Motor	
	Operação	Reserva			Potência (cv)	Rend. %
EEAT 1	02	-	Horizontal	140	75	90
	-	01	Horizontal	140	100	90
EEAT 2	02	01	Horizontal	135	20	90
EEAT 3	02	01	Horizontal	37,8	15	90

Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

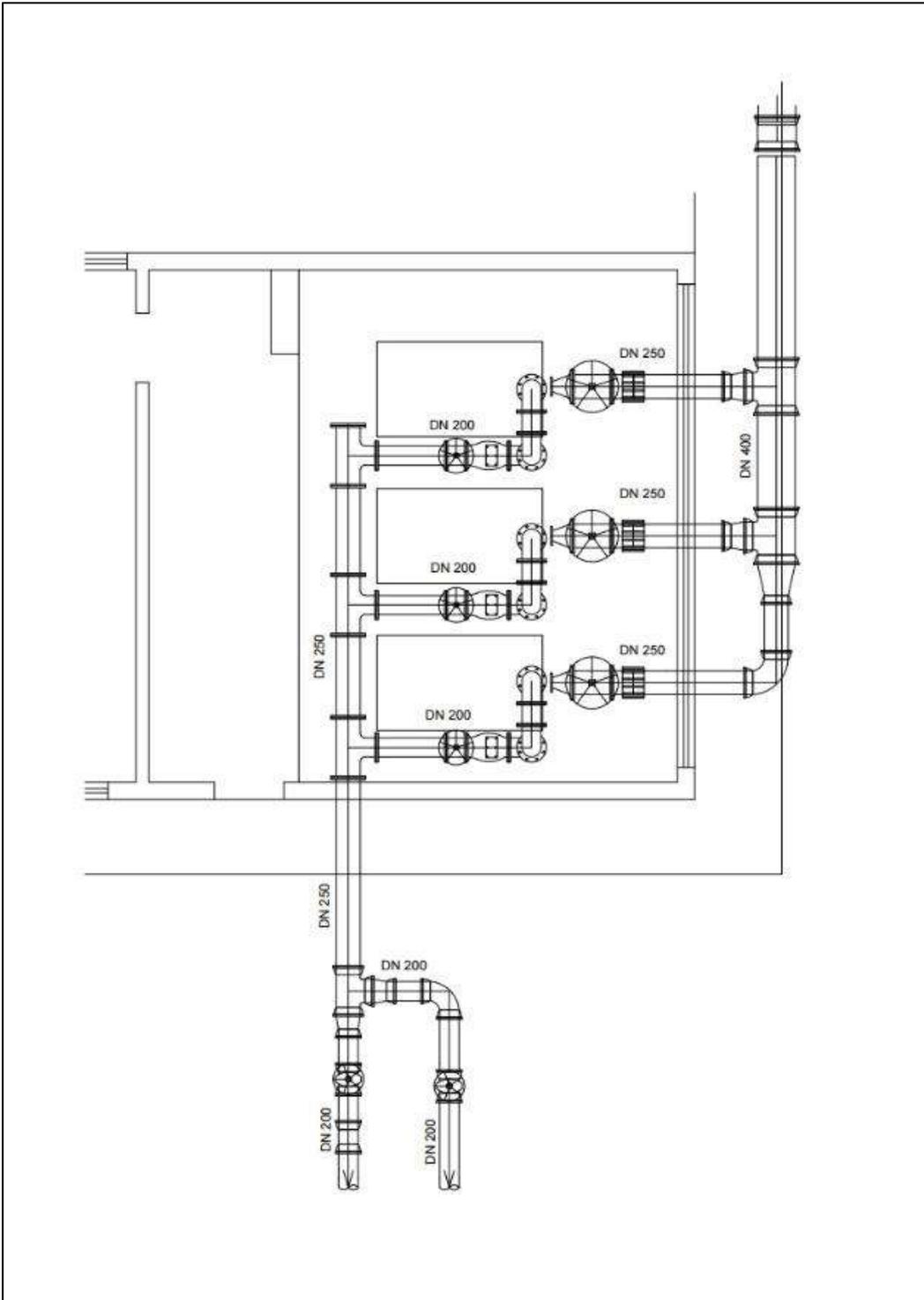
A EEAT 1 – estação elevatória de água tratada número 1, está localizada na mesma área de captação e ETA – Estação de Tratamento de Água, possuindo 3 conjuntos operantes com bombas da marca KSB meganorm e motores da marca WEG, sendo que ambos são de eixo horizontal, possui uma bomba reserva, o conjunto de bombas e motores realiza o

recalque da água tratada do Reservatório Apoiado (RAP), o qual possui 90 m³, para o outro RAP de 500 m³ localizado na Rua Gês.

Foi identificado que os conjuntos de motores e bombas se encontram conservados e compatíveis com a capacidade da ETA, seus barriletes de sucção são equipados com registros gavetas de DN 200 mm, válvulas de retenção de DN 200 mm, e seus barriletes de recalque são compostos por registros gaveta de DN 200 mm e tubulação de ferro fundido DN 200 e DN 250 mm, de acordo com a

Figura 48 abaixo onde apresenta um croqui de localização da EEAT 1 e **Figura 48** onde apresenta os conjuntos elevatórios que compõem a EEAT 1 citados acima.

Figura 48 - Croqui acerca da localização da EEAT1



Fonte: CAERD (2011)

Figura 49 - Conjuntos elevatórios que compõem a EEAT 1.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019)

O acionamento das bombas é realizado por energização por meio de um sistema de automação conectado ao painel de comando, sendo o painel de comando e o painel de automação ambos protegidos por uma caixa de proteção metálica e em ótimas condições de uso, e a parte elétrica se apresenta intacta sem sinais de curtos circuitos conforme observações “*in loco*”, o acionamento das elevatórias de água tratada ocorre no mesmo painel de comando no qual é realizando o acionamento do conjunto elevatório da captação, ambos se localizam a aproximadamente 35 metros de distância da captação, em abrigo coberto construído em alvenaria, de 39m² e se encontra em boas condições estruturais.

Figura 50 - Painel de comando e sistema de automação Estação Elevatória de Água Tratada e da Captação do SAA.



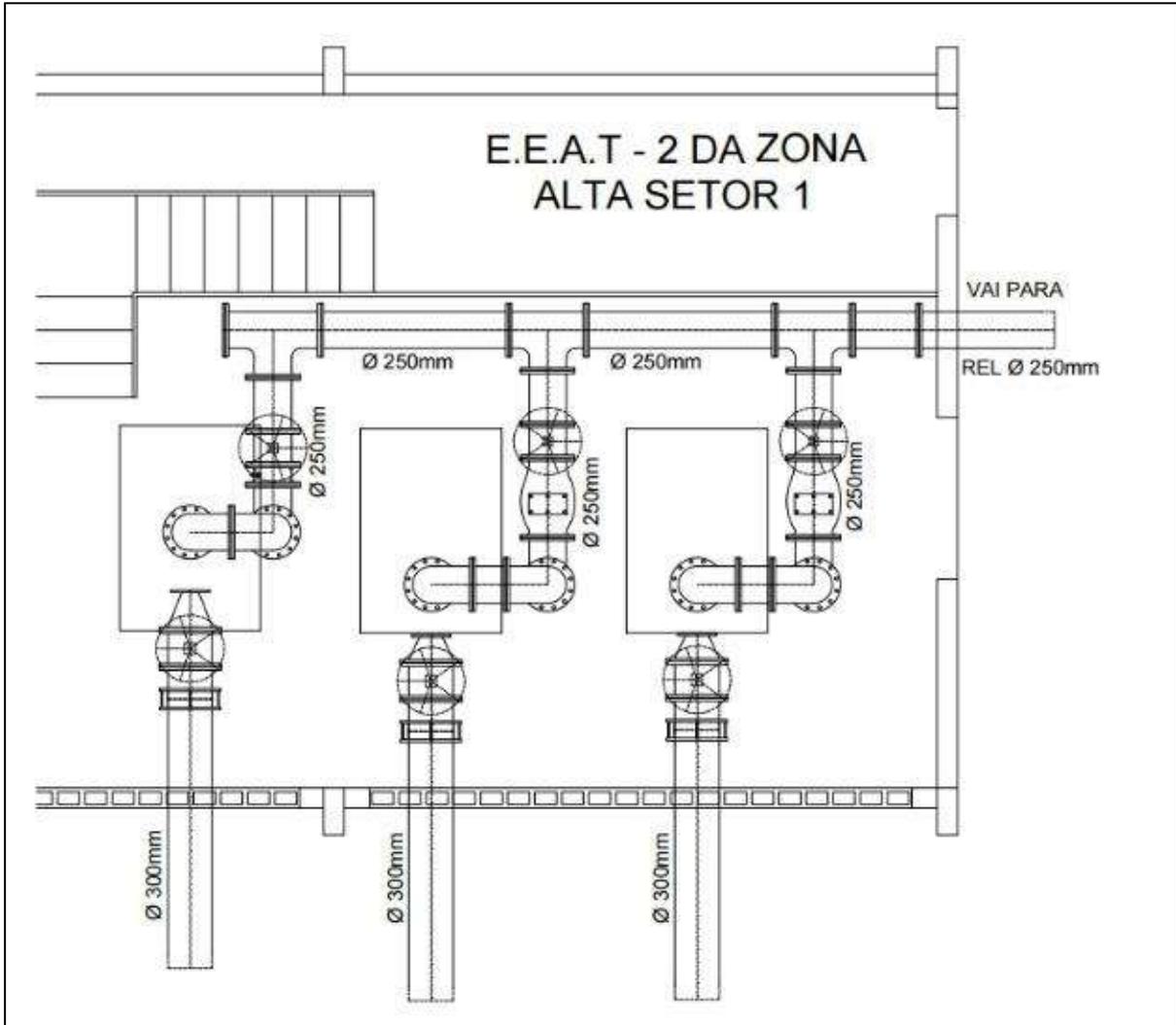
Fonte: Projeto Saber Viver/IFRO (2019).

Já na EEAT 2 o recalque da água tratada é realizado do RAP para o REL localizado na mesma área durante 18 h/dia, durante o restante do período, ou seja 6 h/dia o recalque é realizado diretamente para a rede de distribuição, para aumentar a pressão visando atender as partes altas da cidade do setor 01.

A EEAT 2 possui 03 conjuntos de motobombas sendo um deles reserva, os conjuntos e suas instalações elétricas estão conservados, seus barriletes de sucção são compostos de equipamentos com registros gavetas de DN 300 mm e tubos de sucção de DN 300 mm de ferro fundido e seus barriletes de recalque são compostos por registros gaveta de DN 250 mm, válvula de retenção de DN 250 mm e tubulação de ferro fundido de 250 mm, vale ressaltar que apenas os conjuntos 1 e 2 possuem válvula de retenção.

De acordo com a Figura 51 abaixo onde apresenta o croqui de locação da EEAT 2 com seus barriletes e Figura 52 onde apresenta os conjuntos elevatórios que compõem a EEAT 2 aos quais foram citados.

Figura 51 - Locação da EEAT 2.



Fonte: CAERD (2011)

Figura 52 - Conjuntos elevatórios que compõem a EEAT 2.



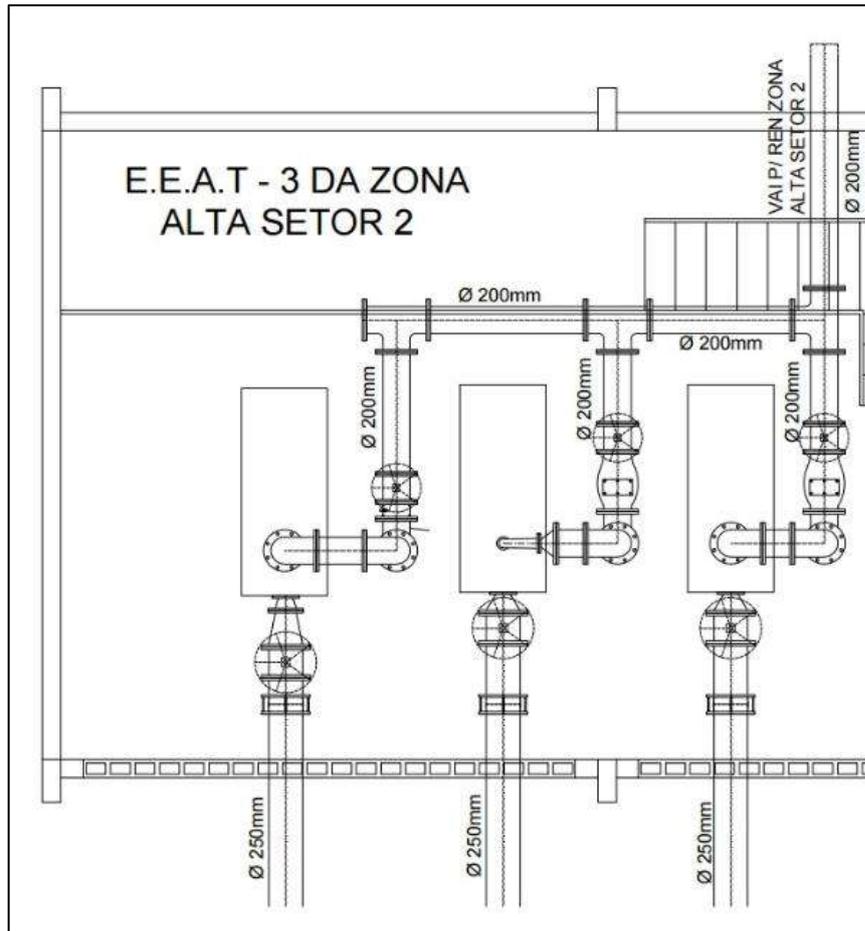
Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019)

A EEAT 3 está instalada na mesma casa de bombas da EEAT 2, a qual realiza o recalque da água tratada do reservatório elevado (REL) ao reservatório enterrado (REN) do setor 02, possuindo 03 conjuntos de motobombas sendo uma reserva, os conjuntos e suas instalações elétricas se encontram conservados.

Seus barriletes de sucção são equipados com registros gavetas de DN 250 mm, tubos de DN 250 mm de ferro fundido, seus barriletes de recalque são compostos por registros gaveta de DN 200 mm, válvulas de retenção de DN 200 mm nos conjuntos 01 e 02, bem como tubulações de ferro fundido de 200mm.

O barrilete de recalque da bomba 02 é de 1 ½” e está subdimensionado devendo ser ampliado para atender as exigências da localidade, pois o mesmo proporciona perdas localizadas indesejáveis, a Figura 53 apresenta um croqui de locação da EEAT 3 com seus barriletes e a Figura 54 apresenta os conjuntos elevatórios que compõem a EEAT 3.

Figura 53- Locação da EEAT3.



Fonte: CAERD (2011).

Figura 54- Conjuntos elevatórios que compõem a EEAT 3.



Fonte: CAERD.

Os conjuntos elevatórios acima citados de EAAT's 2 e 3, operam em regime de funcionamento de 22 horas por dia, com energização das bombas por meio de um sistema de automação conectado ao painel de comando e de automação protegidos por uma caixa de proteção metálica e em ótimas condições de uso, e a parte elétrica se apresenta intacta sem sinais de curtos circuitos conforme observado “*in loco*”.

O acionamento dos conjuntos elevatórios das elevatórias de água tratada se localiza no mesmo abrigo, coberto e construído em alvenaria com 40,60m² e se encontra em boas condições estruturais, de acordo com a Figura 55.

Figura 55 - Painel de comando e sistema de automação da Estação Elevatória de Água Tratada 2 e 3 do SAA.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019)

8.2.9 Adutora de Água Tratada

Tabela 21 - Descrição das Adutoras de Água Tratada (AAT) Colorado do Oeste.

Adutora	Material	DN (mm)	Comprimento (m)	Cota inicial (m)	Cota Final (m)	Desnível (m)	Início	Final
AAT1	DEFºFº	200	2.814	402	457	55	EEAT1	RAP
AAT2	DEFºFº	200	2.814	402	457	55	EEAT1	RAP

AAT4	PBA	200	14	494	494	0	EEAT2	REL
AAT4	PBA	200	2.806	457	494	37	EEAT3	REN

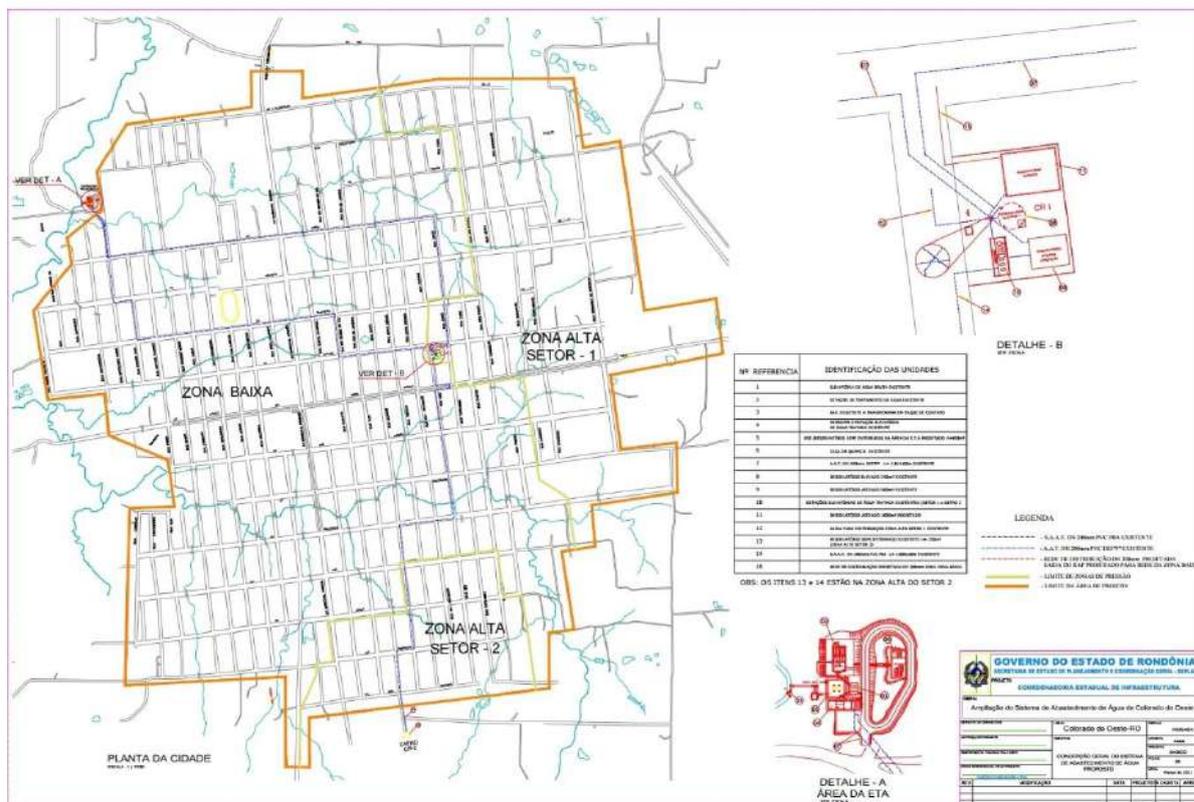
Fonte: CAERD (2019).

Os funcionários da prestadora de serviço do município de Colorado do Oeste relataram que as tubulações das adutoras AAT1 e AAT2 rompem constantemente, onde presume-se que a adutora opera no limite da sua capacidade de resistência à pressão (golpe de Ariete).

De acordo com medições pitométricas realizadas no ano de 2007 pela COBRAPE sendo um pedido da CAERD (prestadora de serviço), os dois extremos das adutoras mostram perdas de água na ordem de 60 a 70 m³/h, as demais adutoras não apresentam problemas frequentes e encontram-se compatíveis com as estações elevatórias 2 e 3. Vale mencionar que a CAERD atualmente não está realizando as medições pitométricas, sendo assim não possui mediação atual.

Segue a Figura 56, um croqui explicativo a respeito do sistema de adução de água tratada municipal.

Figura 56 - Croqui do Sistema de Adução de Água Tratada do Município de Colorado do Oeste.

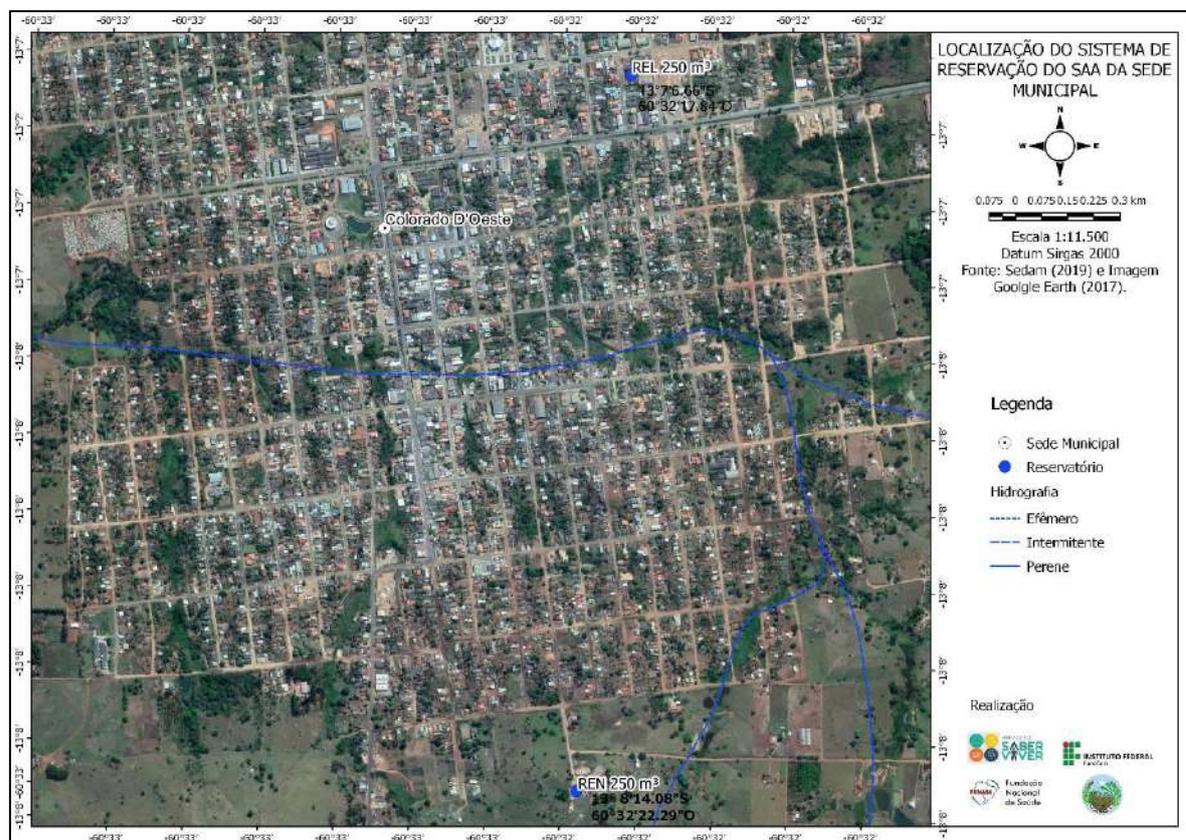


Fonte: CAERD (2019).

8.2.10 Reservação

A reservação do Sistema de Abastecimento de Água – SAA, possui 3 reservatórios para as 3 EEAT, de acordo com o representado na Figura 57, os quais são concessões de operação onde a concessionária do serviço é a CAERD é responsável pelo abastecimento do perímetro urbano da Sede Municipal.

Figura 57 - Localização do sistema de reservação de água tratada do SAA de Colorado do Oeste.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019)

Segue abaixo um Quadro representativo acerca da caracterização dos reservatórios de água tratada do município de Colorado do Oeste-RO.

Quadro 18 - Caracterização do sistema de reservação do SAA Colorado do Oeste.

Reservatório	Tipo	Material	Volume (m³)	Altura (m)	Função
Reservatório 1	Elevado	Concreto Armado	250	17,50	Pressurizar água na zona alta setor 1
Reservatório 2	Enterrado	Concreto Armado	250	-	Pressurizar água na zona alta setor 2
Reservatório 3	Apoiado	Concreto Armado	500	-	Alimentar as EEAT's 2 e 3

Fonte: IFRO/Saber Viver (2019) e CAERD (2019).

O reservatório Número 3 (apoiado) e o reservatório Número 2 (enterrado) operam cumprindo suas determinadas funções de maneira satisfatória, enquanto o reservatório

Número 1 (elevado), não possui altura suficiente para atender algumas áreas da Zona Alta do setor 01, fazendo com que a prestadora de serviço pressurize água na rede de distribuição, procedendo a uma simulação hidráulica para diagnosticar e propor a solução técnica adequada.

Deve ser ressaltado que todos os reservatórios apresentam bom estado de conservação sem a presença de vazamentos, apresentando sinais de reparos realizados e necessitando apenas renovar a pintura para acabamento externo, conforme Figuras 58, 59 e 60. No entanto a CAERD não possui um cronograma de manutenção para os reservatórios, havendo reparos apenas quando há necessidade.

Figura 58 - Reservatório elevado 250 m³.



Fonte: IFRO/Saber Viver (2019)

Figura 59 - Reservatório Enterrado 250 m³.



Fonte: IFRO/Saber Viver (2019)

Figura 60 - Reservatório apoiado 500 m³.



Fonte: IFRO/Saber Viver (2019)

8.2.11 Rede de Distribuição

A rede de distribuição do SAA de Colorado do Oeste está dividida em três setores, é tipo malhada com 109.950 metros de extensão (109,950 km), sendo composta por tubulações variando de 50 mm a 250 mm.

Para os diâmetros 50mm a 100mm o material é PVC/PBA classe 12, para o diâmetro de 150mm a 250mm o material é PVC DEFOFO classe 1MPA. A **Tabela 22** abaixo representa as características da rede de distribuição do sistema de abastecimento de água municipal.

Tabela 22 – Caracterização da rede de distribuição do SAA de Colorado do Oeste

Tubulação	Extensão (m)
PVC DN 50 mm	90.715
PVC DN 75 mm	325
PVC DN 100 mm	9.443
DEFºFº DN 150mm	5.277
DEFºFº DN 200mm	3.745
DEFºFº DN 250mm	445
Total	109.950

Fonte: CAERD (2019).

A rede de distribuição do SAA da Sede Municipal cobre aproximadamente 100% da área urbanizada da Sede. A Figura 61 indica a cobertura da rede de distribuição do Sistema de Abastecimento de Água do município de Colorado do Oeste em relação a área com características urbanas no município.

Comercial	238	213	31.540
Industrial	3	3	360
Público	52	52	34.130
Total	4.869	4.801	671.104

Fonte: CAERD (2019)

8.2.13 Macro, Micromedições e Pitométria do Sistema

Conforme apresentado na Tabela 23, as ligações são micromedidas por meio de hidrômetros, o que representa um índice de 87,98% de ligações hidrometradas por categoria (ligadas).

Tabela 24 - Relação de economias e ligações micromedidas no SAA de Colorado do Oeste no ano de 2019

Categoria	Economias		Ligações	
	Com Hidrômetros	Sem Hidrômetros	Com Hidrômetros	Sem Hidrômetros
Residencial	4.022	554	3.982	551
Comercial	216	22	193	20
Industrial	0	3	0	3
Público	49	3	49	3
Total	4.287	582	4.224	577

Fonte: CAERD (2019)

A CAERD não possui equipamento pra realizar as medições pitométricas em Colorado do Oeste, sendo assim não possuem medições.

A leitura dos hidrômetros é realizada mensalmente, entre 28 e 30 dias de consumo pelo cliente, esta variação ocorre por existir feriados nos meses e coincidir com datas de leituras, contudo, o cliente é informado em campo específico na fatura mensal quando será realizado a próxima leitura do consumo de água.

A reposição de hidrômetros é realizada pela CAERD em duas situações distintas. Quando o equipamento apresenta defeito de fabricação ou danifica com o uso (sem custo para usuário) e quando o setor de fiscalização constata a violação de hidrômetros. No segundo caso, a empresa tem duas formas de constatar a violação: pela consulta ao sistema interno em que se percebe a queda brusca no consumo ou pelos funcionários do setor de leitura que

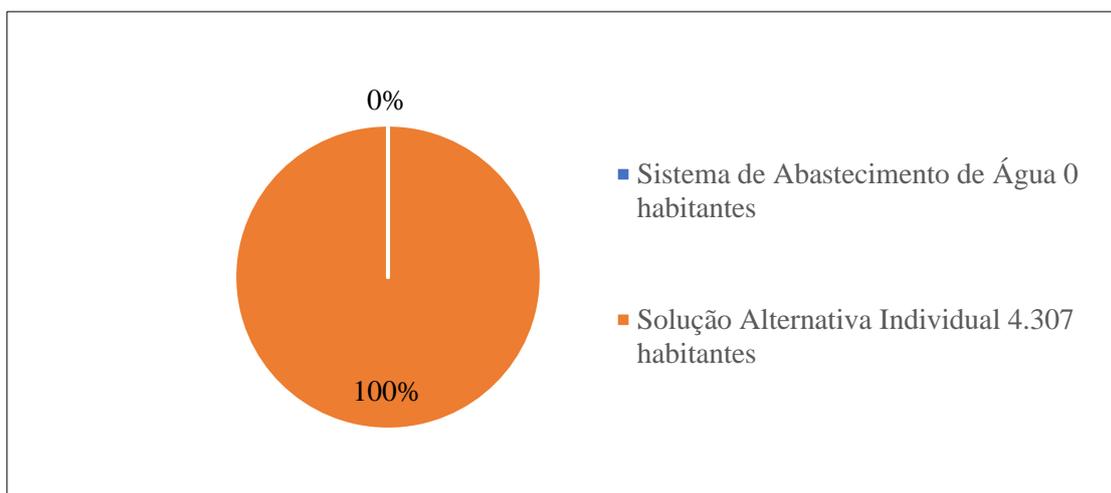
informam a mesma leitura por dois meses consecutivos. Após a constatação o setor de fiscalização é acionado e os fiscais da empresa se deslocam ao local para constatar a irregularidade, autuam o proprietário do imóvel, caso seja constatado o delito (dano ao patrimônio público, danificar o hidrômetro) é cobrado o valor de R\$ 372,45 e realizada a substituição do hidrômetro defeituoso.

8.3 SOLUÇÕES ALTERNATIVAS INDIVIDUAIS (SAI) DA COMUNIDADE NOVO COLORARADO E ZONA RURAL

O abastecimento de água da zona rural utilizada pelos moradores ocorre por meio das soluções alternativas individuais (SAI's) como os poços do tipo amazonas ou poços tubulares profundos realizadas pelos próprios usuários. Vale mencionar que cada residência possui reservatório (caixas de água) para seu próprio armazenamento da água.

A Zona Rural possui uma população total de 4.307 habitantes distribuídos em 2.107 domicílios, gerando assim um índice de 100% da população que utiliza SAI, conforme Gráfico a seguir.

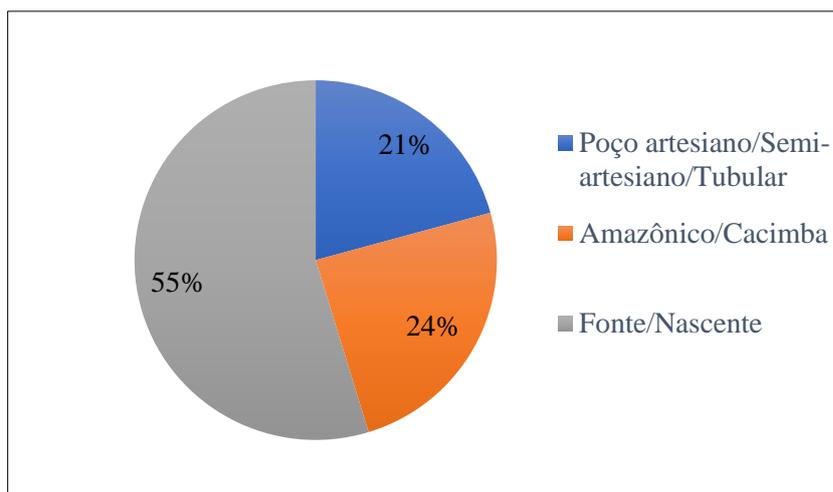
Gráfico 20 - Abastecimento de água da Zona Rural



Fonte: IFRO/Saber Viver (2019)

Conforme entrevista realizada com a população da zona rural acerca do abastecimento de água em sua residência, obteve-se que 55% provém de fonte ou nascente, 21% de poço artesiano, semiartesiano ou tubular profundo e 24% de poço amazônico ou cacimba. É o que se observa no Gráfico 21.

Gráfico 21- Soluções Alternativas Individuais da Zona Rural



Fonte: IFRO/Saber Viver (2019)

Quadro 19 - Distribuição das soluções alternativas individuais da Zona Rural

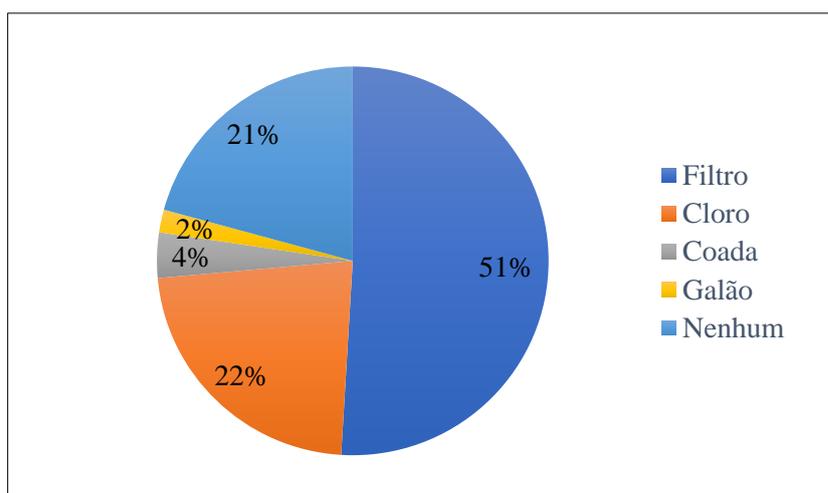
Tipo de Abastecimento	Nº de domicílios	Média de profundidade (m)	Porcentagem (%)
Poço Amazônico/Cacimba	506	De 10 a 20	24
Poço tubular profundo	442	Acima de 40	21
Fonte/ Nascente	1.159	-	55

Fonte: IFRO/Saber Viver (2019)

Vale ressaltar que não possui nenhuma análise ou monitoramento com relação à qualidade da água dos poços. Desta forma não é possível afirmar que está sendo seguido os parâmetros estabelecidos na Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde. Outrossim, pode-se asseverar que nem mesmo nos órgãos públicos há um controle com relação à potabilidade da água.

No entanto, de acordo com o Gráfico 22 apresenta-se as formas de tratamento de água utilizada pelos moradores que fazem uso de SAI como abastecimento de água, sendo que 1.075 domicílios afirmaram que há utilização de filtro (51%), 464 domicílio há tratamento com cloro (22%), 442 domicílios não possui nenhum tratamento (21%), 84 domicílios afirmaram coar a água (4%), e 42 domicílios compram água mineral – galão (2%).

Gráfico 22 - Soluções Alternativas Individuais da Zona Rural



Fonte: IFRO/Saber Viver (2019)

Segundo o levantamento realizado pela equipe do Projeto Saber Viver, quando perguntado aos partícipes se alguém da residência apresentou nos últimos meses alguma doença ou algum tipo de problema que possa estar relacionado com a falta de saneamento básico, na área rural, 19% responderam “sim”, 72% “não”, e 9% não souberam responder. A Tabela 24 apresenta as ocorrências de doenças que podem estar relacionadas ao consumo da água sem tratamento adequado na zona rural no ano de 2019, no qual é possível observar que as verminoses são as doenças mais comuns entre os moradores.

Tabela 25 - Doenças infectocontagiosas que podem estar relacionadas a água não tratada na zona rural.

LOCAL DE REFERÊNCIA	DOENÇAS MENCIONADAS	População (hab)	%
Área Rural	Verminose	487	11,32
	Diarreia	81	1,88
	Diarreia e verminose	162	3,77
	Diarreia, verminose e infecção cutânea	81	1,88

Fonte: IFRO /Projeto Saber Viver (2019).

No município não há fiscalização ou dispositivo legal que norteie e que exija distancias mínimas entre as fossas e os poços utilizados para abastecimento individual, no entanto verificamos que os moradores do município costumam implantar a fossa na direção oposta do poço com um distanciamento variando entre 15 e 25 m.

As Figuras que seguem mostram as formas de captação de água para abastecimento individual fotografadas em campo durante visitas realizadas aos moradores do município.

Figura 62 - Poço amazonas em residência na Zona Rural



Fonte: Fonte: IFRO/Saber Viver (2019)

Figura 63 - Poço tubular profundo localizado na Zona Rural



Fonte: Fonte: IFRO/Saber Viver (2019)

8.4 CONTROLE DO SISTEMA

8.4.1 Controle do Sistema do SAA da Sede Municipal

O controle do Sistema de Abastecimento de água do Município de Colorado do Oeste é realizado por um único servidor da CAERD que realiza tanto os serviços de ordem administrativa quanto operacional.

O controle da parte administrativa é realizado através do sistema GSAN, onde é feito o gerenciamento de cadastros, análise de ligação e consumo, pagamentos, débitos, parcelamentos, históricos de faturamentos. Segue abaixo a descrição do GSAN de acordo com as informações presentes na página do Software Público Brasileiro.

O GSAN – Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento teve o seu desenvolvimento patrocinado pelo Ministério das Cidades, por meio de sua Secretaria de Saneamento Ambiental – SNSA, no âmbito do Programa de Modernização do Setor de Saneamento – PMSS, em parceria com o PNUD – Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas, edital BRA/99/030, que se refere ao fornecimento e instalação de sistema de informação para a modernização de processos da área comercial, integrado com as principais áreas da empresa e buscando a padronização desejável na geração das informações gerenciais.

O sistema atende de forma abrangente, todas as funcionalidades inerentes à Área Comercial de uma Empresa de Saneamento, no que se refere ao Cadastro, Micromedição, Faturamento, Cobrança, Arrecadação e Atendimento ao Público, bem como, realiza a integração com a Área Contábil e Financeira, além das Informações Gerenciais. Também faz a migração de todos os dados do sistema legado, em uso na empresa, sejam dados cadastrais, dados de acompanhamento de serviços, contas pendentes e dados gerenciais, substituindo de forma completa e definitiva o sistema anterior, de modo que ao final da migração não haja a necessidade de se manter qualquer acesso à base antiga e não exista perda das informações antes disponíveis.

O GSAN funciona completamente no ambiente WEB e utiliza as tecnologias open-source em evidência no mercado, estando de acordo com as políticas do Governo Federal na adoção de software livre.

O conjunto de módulos que compõem o Sistema Integrado de Gestão dos Serviços de Saneamento – GSAN para atender os requisitos das funcionalidades básicas requeridas pelas empresas de saneamento são detalhadas a seguir:

Módulo de Cadastro

Este módulo é responsável por toda e qualquer atividade e informação de cadastro, sendo, portanto, a base para todo sistema. Neste módulo estão definidas as bases de registros dos dados de identificação dos pontos físicos das ligações de água e de coleta de esgoto, bem como a sua vinculação com as Tabelas básicas de alimentação do sistema: categoria de usuários; tipos de serviços utilizados; classe de tarifas; distritos/setores de abastecimento, bacia de esgotamento, município e regionais a que pertencem, bem como os dados de identificação das pessoas físicas ou jurídicas, endereços da ligação e de cobrança, e forma de cobrança.

O Módulo de Cadastro compreende as seguintes funcionalidades:

- Manutenção/Consulta às seguintes Tabelas:
- Cliente
- Imóvel
- Categoria
- Subcategoria
- Localidade
- Setor comercial
- Quadra
- Rota
- Bairro
- Logradouro
- CEP
- Distrito operacional (setor de abastecimento)
- Bacia
- Tabelas básicas
- Município
- Gerência regional
- Faixa área construída
- Faixa volume reservatório
- Faixa volume piscina
- Tipo cliente
- Sistema esgoto

- Parâmetros do sistema
- Perfil de quadra
- Controle da Relação Cliente Imóvel
- Controle e Gestão dos Parâmetros do Sistema GSAN
- Controle e Gestão dos Parâmetros do Programa de Tarifa Social
- Controle e Gestão dos Contemplados do Programa de Tarifa Social
- Controle e Gestão dos Feriados
- Controle e Gestão de Autorização de doação Mensal
- Geração das informações gerenciais de cadastro
- Atualização de informações cadastrais via coletor de dados
- Transmissão de dados cadastrais via gprs ou cabo conector
- Registro das alterações efetuadas

Módulo de Micromedicação

Este módulo trata do processo de coleta de dados em campo que permitam a automação das leituras e rotas dos fiscais de campo, viabilizando a utilização de coletores portáteis de dados (tipo handheld) com integração com o sistema de faturamento, através do envio e recebimento de arquivos. Além da coleta de dados de consumo, o sistema irá ainda permitir: o controle da segurança e da consistência dos dados obtidos; a emissão de alertas visuais ou sonoros nos casos de inconsistências ou ocorrências fora de padrão; o registro de ocorrências; e o controle de ligações inativas (cortadas ou desativadas) existentes na rota, além de possibilitar o controle efetivo da produtividade dos leituristas. O sistema também efetuará o rateio de consumo para as ligações com medição individualizada.

Este módulo também é responsável por todas as rotinas de controle físico dos hidrômetros da companhia, compreendendo, entre outros, os seguintes elementos: controle do estoque e situação dos hidrômetros existentes; hidrômetros disponíveis para uso; hidrômetros desativados; hidrômetros em manutenção; histórico da vida útil do hidrômetro (data de aquisição, data de instalação/reinstalação, datas de aferições, motivos e resultados, banco de dados com os volumes medidos de cada hidrômetro durante toda sua vida útil, outras ocorrências etc.); e a possibilidade de cadastramento de hidrômetros novos por lotes.

O Módulo de Micromedicação compreende as seguintes funcionalidades:

- Manutenção/Consulta ao Cadastro de Hidrômetros
- Atualizar conjunto de hidrômetros

- Gestão e Controle da Movimentação de Hidrômetros
- Movimentação de Hidrômetros em Lote
- Gestão e Controle do Roteiro
- Geração de Dados para Leitura por Rota
- Geração de TXT com Dados para leitura por Rota
- Consulta ao TXT com Dados para Leitura
- Registro das Leituras e Anormalidades via:
- Arquivo
- Coletor de dados (Smartphone), on-line (tempo real) e off-line
- Telemetria
- Monitoramento das leituras Transmitidas
- Controle e Gestão das Leituras Coletadas via Telemetria
- Gestão e Controle de Contratos de Demanda
- Consistência das Leituras e Cálculo dos Consumos
- Controle e Gestão das Anormalidades de Leituras
- Manter Vínculos de Medição Individualizada
- Rateio de Consumo para as Ligações com Medição Individualizada
- Controle e Gestão das ligações com medição individualizada
- Análise das Exceções de Leituras e Consumos
- Controle e Gestão da Medição e Consumo
- Controle e Gestão da ação de Fiscalização
- Alteração de Dados para Faturamento
- Substituição de Consumos Anteriores
- Controle e Gestão das Ações de Substituição e Instalação de Hidrômetros
- Instalação e Substituição de Hidrômetros em Lote
- Integração com Sistemas de Telemetria
- Consultas
- Histórico de Medição e Consumo
- Histórico de Instalação de Hidrômetro
- Histórico de Medição Individualizada
- Histórico de Movimentação de Hidrômetro
- Histórico de Anormalidades de Leitura ou Hidrômetro

- Fiscalização e Confirmação de Dados Cadastrais no Processo de Leitura
- Registro de Imóveis não Cadastrados nas Rotas de Leitura
- Geração e Transmissão de Arquivo para Leitura, via GPRS ou Cabo Conector
- Geração e Controle de Faixas Falsas de Leitura
- Fiscalização, por amostragem, das leituras informadas
- Manutenção/Consulta para as seguintes Tabelas:
- Marca Hidrômetro
- Capacidade Hidrômetro
- Diâmetro de Hidrômetro
- Local de Armazenagem de Hidrômetros
- Anormalidades de Leitura
- Anormalidades de Consumo
- Leituristas
- Registro de Alterações Efetuadas
- Geração das Informações Gerenciais de Micromedição

Módulo de Faturamento

Este módulo efetua os cálculos e a emissão das contas de consumo ou faturas de cobrança de cada período pré-definido, possibilitando ainda a revisão de erros localizados ou a re-emissão de contas revisadas. O módulo formata as contas para impressão local ou remota (ambiente de terceiros) e formulários pré-impressos. Gera, ainda, relatórios de controle financeiro/contábil do faturamento do período por: gerencia regional; localidade; categoria de usuários; tipos de serviços utilizados; classe de tarifas; distritos (setores de abastecimento) e bacia de esgotamento. Este módulo também permite a impressão simultânea de conta no ato da leitura do hidrômetro.

O Módulo de Faturamento compreende as seguintes funcionalidades:

- Controle e Gestão da Tabela de Tarifas
- Controle e Gestão de Rotas
- Controle e Gestão de Crédito a Realizar
- Controle e Gestão de Débito a Cobrar
- Controle e Gestão de Cronograma de Faturamento
- Comando de Atividade de Faturamento
- Controle e Gestão da Execução de Atividade de Faturamento

- Controle, gestão e Apresentação dos Dados relativos à Qualidade da Água
- Simulação de Faturamento de Grupo
- Gestão e Controle de Faturamento por Contrato de Demanda
- Controle e Gestão do Faturamento para Cortados
- Faturamento de Grupo
- Cálculo dos Valores de Água e Esgoto
- Simulação de Cálculo da Conta
- Comando de Mensagem da Conta
- Emissão das Contas e Boletos Bancários
- Controle e Gestão do processo de Emissão de Contas para Órgãos Públicos
- Gerar Txt para Impressão de Contas no Formato Braille
- Emissão de Faturas por Cliente Responsável
- Emissão de 2º Via de Conta na Internet
- Refaturamentos
- Inclusão de Conta
- Cancelamento de Conta
- Retificação de Conta
- Alteração de Vencimento
- Colocação de Conta em Revisão
- Retirada de Conta em Revisão
- Desfazer Retificação ou Cancelamento
- Manter Contas de um conjunto de imóveis
- Registro de Vencimento Alternativo
- Controle e Gestão do vencimento de Conta
- Geração dos Lançamentos Contábeis
- Comando de Situação Especial de Faturamento
- Contrato de Demanda
- Controle e Gestão de Guia de Pagamento
- Recebimento e Processamento do Arquivo de Leitura com Entrega Simultânea da Conta, on-line (tempo real) e/ou off-line,
- Controle dos Documentos não Entregue
- Inclusão/Manutenção da Tabela de Tipo de Situação de Faturamento

- Inclusão/Manutenção da Tabela de Tipo de Débito
- Controle e Gestão do Histórico do Faturamento
- Gestão e Controle do processo de Encerramento do Faturamento do Mês
- Gerar Resumo Faturamento
- Controle e Gestão de Prescrição de Débitos de Imóveis Públicos
- Controle e Gestão de O.S. Seletiva de anormalidade de Consumo
- Registro de Alterações Efetuadas
- Geração das Informações Gerenciais de Faturamento

Módulo de Arrecadação

Este módulo destina-se ao controle da arrecadação das contas ou faturas emitidas, contemplando todas as particularidades associadas, tais como separação das receitas arrecadadas por período de referência; por estabelecimento arrecadador; gerencia regional, localidade ou distrito, categoria de usuários, por tipo de serviço prestado, originárias de parcelamento de débitos, multas. O sistema deve realizar o controle da arrecadação, incluindo: o recebimento dos dados enviados pelos agentes arrecadadores, por meio eletrônico e por registros magnéticos (discos); a captura pelo código de barras; a digitação manual de entradas de pagamentos; a seleção e a regularização das inconsistências de pagamentos; atualização diária das contas correntes dos usuários e emissão dos relatórios gerenciais financeiros e contábeis. Manter o registro atualizado das informações referentes aos pagamentos realizados na rede arrecadadora, contendo: a data do pagamento; o estabelecimento que foi pago; valores recebidos por tipo de serviço e por período de referência do débito; valores recebidos relativos a parcelamentos de débitos, multas e outros encargos financeiros pertinentes; bem como deverá permitir identificar de maneira seletiva os usuários inadimplentes, permitindo a emissão dos avisos de débitos, segundo critérios pré-definidos de seleção. Permitir a realização de acertos de divergências de pagamentos realizados na rede arrecadadora e que, por extravio de documentação, não foram atualizados na base de dados. Permitir a troca eletrônica de dados (EDI) com os agentes arrecadadores, para usuários com débito automático em conta e para controle de arrecadações realizadas.

O Módulo de Arrecadação compreende as seguintes funcionalidades:

- Inclusão/Manutenção dos Arrecadadores
- Registro dos Contratos dos Arrecadadores
- Controle dos Avisos Bancários

- Controle das Guias de Pagamentos e de Devoluções
- Registro do Movimento dos Arrecadadores
- Controle do Movimento de Débito Automático em Conta Corrente
- Acertos do Movimento dos Arrecadadores
- Fechamento dos Valores do Movimento dos Arrecadadores
- Encerramento da Arrecadação do Mês
- Geração dos Lançamentos Contábeis
- Controle de Pagamentos não Classificados
- Consulta aos Dados Diários de Arrecadação
- Controle por forma de Arrecadação
- Consulta ao Resumo da Arrecadação
- Geração de Relatório de Avisos Bancários por Conta Corrente
- Manutenção/Consulta para as seguintes Tabelas:
 - Banco
 - Agência Bancária
 - Conta Bancária
 - Contrato de Arrecadador
 - Registro de Alterações Efetuadas
 - Geração das Informações Gerenciais de Arrecadação

Módulo de Cobrança

Efetua a geração e o acompanhamento das ações que visam o recebimento de débitos, contemplando posições gerais sobre a dívida global e/ou individual por tipo de serviço ou de débito, acordos de parcelamentos, períodos de atraso, baixas por cancelamento de débitos, ajustes contábeis.

Permite o pleno controle e gerenciamento de programa de corte/supressão de fornecimento de água por inadimplência, incluindo a emissão de avisos e ordens de serviços de cortes e de religações, controle de ligações cortadas e não reabilitadas.

Envio de clientes devedores, conforme critérios definidos, para negativação junto ao SPC – Serviço de Proteção ao Crédito e ao Serasa, como também a retirada de clientes com débitos negociados ou pagos, possibilitando o acompanhamento de todo o ciclo do processo de negativação e o acompanhamento dos resultados através de consultas e relatórios.

O Módulo de Cobrança compreenderá as seguintes funcionalidades:

- Inclusão/Manutenção dos Cronogramas de Cobrança
- Geração e Emissão Seletiva de Ordens de Serviços de Ações de Cobrança
- Controle e Gestão dos Ciclos de Ações de Cobrança
- Geração e Emissão Seletiva de Ordens de Serviços de ações de Cobrança
- Demonstrativo de Resultados das Ações de Cobrança
- Controle e Gestão dos Parcelamentos de Débitos
- Controle e Gestão dos Parcelamentos de Débitos por Cliente
- Geração e Emissão do Contrato de Parcelamento de Débitos
- Acompanhamento dos Recebimentos Relativos aos Parcelamentos de Débitos
- Controle e Gestão de Cobrança de Recebimentos de Entrada de Parcelamento
- Desfazer Parcelamento de Débitos
- Gera e Emitir Extrato de Parcelamento de Débito por Cliente
- Controle e emissão dos Avisos, Ordens de Cobrança e Fiscalizações de Cronograma ou Eventual
- Consulta de Débitos
- Geração de Relatório de Débitos
- Controle de Débito Automático
- Geração e Emissão de Extrato de Débito
- Geração Automática de Acréscimo por Impontualidade
- Controle dos Recebimentos dos Documentos de Cobrança
- Comando da Situação de Cobrança
- Controle e Gestão de Situação Especial de Cobrança
- Controle e Gestão das Resoluções de Diretoria Relativas a Ações de Cobrança
- Controle da Cobrança Judicial/Administrativa
- Controle e Gestão de Execução de Serviços de Cobrança Terceirizada
- Transferência de Débito entre Clientes
- Inclusão/Exclusão de Crédito a Realizar
- Inclusão/Manutenção da Tabela de Tipo de Advogado
- Inclusão/manutenção da Tabela de Tipo de Crédito
- Geração Seletiva de Comandos de Negativação de Clientes
- Controle e Gestão de Negativação de Clientes Devedores
- Exclusão da Negativação de Cliente com Débitos Negociados ou Pagos

- Registro de Alterações Efetuadas
- Geração das Informações Gerenciais de Cobrança

Módulo de Atendimento ao Público e Gerenciamento dos Serviços Prestados

A estrutura de funcionamento deste módulo estabelece uma integração “on-line” do centro operacional com os serviços de Atendimento a Usuários, possibilitando a gestão eficiente dos recursos humanos e materiais disponíveis.

O processo de informatização contempla todas as etapas da solicitação do serviço, quais sejam: a abertura do atendimento ao usuário solicitante (interno ou externo), feito através de qualquer meio de acesso permitido (terminais de rede interna, terminais remotos externos, balcão/guichês de atendimento personalizado, Internet ou telefônico); a programação; emissão, baixa das ordens de serviços executados; e a geração de relatórios operacionais e gerenciais. O sistema informatizado deve disponibilizar, no mínimo, as opções de trabalho que possibilitem:

- Abrir registros de atendimento e gerar ordens de serviço para as diversas áreas internas e externas;
- Possibilitar a abertura de registros de atendimento via microcoletor portátil;
- direcionar as ordens de serviços para as unidades internas de atendimento (operacional, comercial, de projetos, etc);
- Gerar ordens de serviços complementares (tipo: recomposição de pavimento, retirada de entulho, etc) vinculadas às ordens de serviços principais;
- Realizar pesquisa de identificação do usuário através do código do logradouro, do número da matrícula, do nome da rua ou do usuário, CPF/CNPJ;
- Realizar pesquisa cadastral dos usuários;
- Consultar status da ordem de serviço: pendente, em aberto ou executada;
- Consultar a situação de débito dos usuários que estão solicitando serviços;
- Atualizar os dados do cadastro de usuários, sempre que for detectada, em campo durante a execução dos serviços solicitados, alterações de dados relacionados à ligação ou ao imóvel;
- Cancelar ordens de serviço, por diversos motivos;
- Programar automaticamente os serviços, segundo prazos e prioridades estabelecidas;

- Emitir as planilhas ou relatórios dos serviços pendentes, programados, em aberto e executados;
- Imprimir as ordens de serviços programadas para execução;
- Apropriar os recursos utilizados na execução dos serviços – horas/equipe, horas/equipamentos, materiais consumidos, etc;
- Baixar as ordens de serviços executadas por qualquer equipe ou área;
- Calcular os custos diretos de cada serviço executado;
- Controlar os materiais aplicados por equipe;
- Gerar os arquivos de intercomunicação de dados com o sistema contábil;
- Permitir que todos os dados relativos ao controle e gestão dos serviços possam ser visualizados na tela das Estações de Trabalho, sendo possível a emissão dos relatórios gerenciais relacionados ao sistema.

Dentre as principais funções de trabalho requeridas do Sistema, destacam-se e merecem maior detalhamento as seguintes:

I - Programação de Serviços: esta opção permitirá aos responsáveis pela programação de serviços em cada área, distribuir, automaticamente, os serviços em aberto entre as equipes disponíveis.

Gerar, ainda, os dados para consultas, tais como: quantidade de serviços a executar, por tipo de equipe, distribuição dos serviços de acordo com os prazos previstos, carga horária necessária para a execução e os serviços atrasados e seus respectivos motivos. Concluídos os trabalhos de programação, o sistema deverá admitir instantaneamente a impressão das ordens de serviços programadas, para distribuição entre as equipes disponíveis no dia.

II - Consulta a Situação da Ordem de Serviço: esta opção de trabalho deverá permitir que, através de parâmetros previamente selecionados, seja possível pesquisar a situação de execução das Ordens de Serviço, do tipo:

- Solicitação de Serviço a Executar – ordem de serviço programada para execução, ordem de serviço pendente e ainda não programada para execução, ordem de serviço executada e não baixada, ordem de serviço pendente com prazo de execução vencido ou com prazo de execução prorrogado;
- Solicitação de Serviço Programada – ordem de serviço programada, mas pendente de execução;
- Solicitação de Serviço com Prazo Vencido – ordem de serviço pendente em atraso, ou seja, cujo prazo de execução não foi cumprido e também não foi prorrogado;

iv) Solicitação de Serviço Prorrogada – ordem de serviço pendente, que por algum motivo teve o seu prazo de execução dilatado.

III - Emissão dos Relatórios do Sistema O sistema permitirá que todos os dados relativos ao controle e gestão dos serviços possam ser visualizados na tela das Estações de Trabalho, sendo possível a emissão dos seguintes relatórios: i) Relação de serviços a executar por data prevista na programação (cronograma de execução); ii) Relação de serviços executados em determinada data ou período e por equipe; iii) Relação de serviços com prazos de execução vencidos até o dia ou até determinada data; iv) Relação de materiais aplicados por tipo, por dia, mês, e por equipe, ou pelo conjunto das equipes; v) Relatório de desempenho operacional das equipes; vi) Relação de serviços previstos para execução no dia por equipe.

O Módulo de Atendimento ao Público compreenderá as seguintes funcionalidades:

- Inclusão, Manutenção e Consulta dos Registros de Atendimento (RA)
- Controle de Registros de Atendimento
- Controle de Tramitação de Registro de Atendimento
- Controle de Reiteração de Registro de Atendimento
- Liberação de Registro de Atendimento
- Encerramento de Registro de Atendimento
- Controle de Reativação de Registro de Atendimento
- Geração e Controle de Numeração de Registro de Atendimento Manual
- Geração de Ordem de Serviço
- Controle e Gestão da Programação de execução das Ordens de Serviço
- Controle e Definição do Roteiro de Programação de Execução de Serviços
- Controle e Gestão das equipes executoras de serviços
- Controle, Gestão e Acompanhamento de execução de Ordem de Serviços
- Controle de Utilização de Material na execução de Serviço
- Controle da Programação e de Suspensão de Abastecimento
- Encerramento de Ordem de Serviço
- Impressão de Ordem de Serviço
- Geração e Emissão de Ordens de Serviços Seletivas
- Controle e Gestão de Ordens de Serviços Pendentes
- Acompanhamento dos Processos Gerados pela Agência Reguladora
- Consultar Histórico de RA
- Emissão de Segunda de Conta sem Cobrança de Taxa

- Geração, Emissão e Controle de Ordens de Serviços de Fiscalização
- Geração e Emissão de Certidão Negativa
- Geração e Emissão de Certidão Negativa por Cliente
- Geração e Emissão de Contrato de Prestação de Serviço
- Geração e Controle de Ordens de Serviços de Repavimentação
- Controle de Utilização de Equipamentos Especiais na Execução de Ordens de Serviços
- Solicitações de Serviços e Reclamações através de Postos Remotos Interligados com a Central.
- Acompanhamento das Solicitações e Reclamações diretamente pelos Portais Internet das Instituições Usuárias dos Sistemas.
- Controle das Vistorias Externas
- Geração de Boletim de Medição
- Registrar Pesquisa de Satisfação
- Geração das Informações Gerenciais de Atendimento ao Público
- Registro de Alterações Efetuadas
- Geração das Informações Gerenciais de Cobrança
- Serviços - Via Internet
- Segunda Via de Conta
- Declaração Anual de Quitação de Débito
- Recebimento de Fatura por e-mail
- Consultar Pagamento
- Consultar Histórico de Consumo
- Alterar Vencimento de Conta

Módulo de Informações Gerenciais

Este módulo possibilita efetuar o acompanhamento gerencial de todos os módulos anteriores em especial a geração de relatórios analíticos periódicos de críticas de ocorrências, de informações financeiras e contábeis.

O Módulo Gerencial consolida as informações necessárias para o tomador de decisão, e tem como característica a integração com os demais módulos do GSAN facilitando o agrupamento das informações e a disponibilização das mesmas.

O Sistema deverá gerar relatórios sistemáticos que podem ser acessados em meio impresso, ou mediante consulta em tela, de relatórios em formatos de Tabelas, textos e Gráficos, que permitem a melhor gestão comercial. As informações relacionadas a seguir deverão fazer parte do rol.

- Resumo do Faturamento - total e por categoria, mensal e acumulado, por localidade ou distrito, por categoria e grupo de usuários, por tipo de serviço/receita (água, esgoto, serviços diversos individualizados, multas e encargos financeiros);
- Resumo da Arrecadação Mensal - acumulado, por localidade ou distrito, por categoria de usuários e por tipo de receita (água, esgoto, serviços diversos individualizados, encargos financeiros);
- Indicadores de faturamento e de arrecadação mensal - por regional, município ou distrito, por categoria de usuários e por tipo de serviço/receita;
- Movimento Mensal de Arrecadação, por Agente Arrecadador;
- Histogramas de Consumos de Água e Volume Coletado de esgotos, estruturados para cada tipo e modalidade de serviço (água, esgoto convencional com e sem tratamento, esgoto condominial com e sem tratamento): por localidade ou distrito; por categoria de usuários (ordenados por faixa de volume de consumo de água/coleta de esgoto medidos), classificados, separadamente, um por economia e o outro por ligação.

Para cada tipo e modalidade de serviço (água, esgoto convencional com e sem tratamento, esgoto condominial com e sem tratamento), deverão ser gerados três histogramas diferentes, sendo dois (um classificado por economia e outro por ligação), com número de faixas de consumo/coleta mais detalhado e um classificado por economias e estruturado pelas faixas de consumo/coleta, exatamente igual às da estrutura tarifária vigente.

Os histogramas detalhados classificados por economia deverão conter a quantidade de economias de cada faixa de consumo e a quantidade das ligações correspondentes às mesmas, os respectivos volumes totais medidos (somatório dos volumes medidos por economia classificada na respectiva faixa) e a respectiva média por economia.

Os histogramas detalhados classificados por ligação deverão conter a quantidade de ligações de cada faixa de consumo e a quantidade de economias correspondentes às mesmas, os respectivos volumes totais medidos (somatório dos volumes medidos por ligação classificada na respectiva faixa) e a respectiva média por ligação.

Os histogramas estruturados pelas faixas de consumo/coleta igual às da estrutura tarifária vigente deverão ser classificados por economia e conter: a quantidade de economias de cada faixa de consumo e a quantidade de ligações correspondentes às mesmas; os respectivos volumes totais medidos (somatório dos volumes medidos por economia classificada na respectiva faixa) e a respectiva média por economia; os valores totais faturados (somatório dos valores faturados por economia classificada na respectiva faixa), com a respectiva média por economia; e os volumes totais faturados na respectiva faixa.

O Módulo Gerencial contém as seguintes funcionalidades:

- Geração de Relatório Resumo da Arrecadação
- Geração de Relatório Resumo de Faturamento
- Análise do Contas a Receber
- Consulta Comparativa entre Faturamento, Arrecadação e Contas a Receber
- Consulta ao Resumo de Anormalidades
- Geração de Quadros Gerenciais de Acompanhamento
- Geração de Indicadores Gerais de Desempenho
- Consulta Histogramas de Consumo
- Consulta ao Resumo do Faturamento e Refaturamentos
- Consulta ao Resumo dos Parcelamentos
- Consulta aos Dados de Micromedicação/Faturamento
- Geração de Relatório Resumo dos Atendimentos
- Consulta e geração de Relatório de Ordem de Serviço
- Consulta ao Resumo das Ações de Cobrança
- Consulta aos Dados Operacionais
- Consulta dos Dados Gerenciais por Item – Demonstrativos Históricos – OLAP
- Atendimento o Registros de Atendimentos
- Cadastro o Acompanhamento da Comercialização o Ligações e Economias o Indicadores de Desempenho de Ligações Economias
- Micromedicação o Consumo de Água o Coleta de Esgoto o Leitura e Anormalidade Faturadas o Acompanhamento da Micromedicação o Indicadores de Desempenho da Micromedicação o Hidrômetros Instalados o Hidrômetros Substituídos o Hidrômetros Retirados o Hidrômetros não Instalados
- Faturamento o Resumos de Faturamentos o Indicadores de Desempenho
- Arrecadação o Resumos de Arrecadações

- Cobrança o Resumos de Pendências o Resumo de Parcelamentos
- Interface com os sistemas de gestão administrativa e financeira

A solução deve permitir a integração com as bases de dados do sistema de gestão financeira e contábil. Esta integração contemplará:

Contabilidade, no que concerne à geração dos lançamentos contábeis decorrentes das transações comerciais, tais como faturamento, arrecadação e encerramento financeiro, em conformidade com a Lei N.º 11.445 de 5 de janeiro de 2007;

Fiscal, no que concerne a geração de informações para emissão do Livro Fiscal de Saídas e atendimento às obrigações acessórias;

SIG – Sistema de Informações Geográficas, no que concerne ao acesso e atualização dos cadastros de consumidores;

Sistemas Departamentais, no que concerne ao fornecimento de informações comerciais para uso de sistemas afins a exemplo do SICOP – Controle de Perdas.

E também na importação de dados para atendimento da legislação, a exemplo dos dados de qualidade de água para atendimento ao Decreto N.º 5.440, de 4 de maio de 2005.

Suporte à Área Financeira Informações para a Contabilidade Todos os lançamentos contábeis referentes à área comercial deverão ser gerados, automaticamente, pelo Sistema. Desse modo, se garantirá que não haja diferenças entre os controles da Contabilidade e os do GSAN. Deverão ser geradas no mínimo as seguintes Informações:

- Lançamentos Contábeis do Faturamento
- Lançamentos Contábeis da Arrecadação
- Lançamentos Contábeis dos avisos Bancários
- Devedores duvidosos
- Lançamentos Contábeis dos Devedores Duvidosos
- Contas a Receber Contábil
- Volumes Consumidos não Faturados
- Lançamentos Contábeis dos Volumes Consumidos não Faturados
- Geração das informações para o SPED-Fiscal

Os lançamentos deverão ser realizados, mensalmente, diretamente no Sistema de Contabilidade, ou através de meio magnético.

Os códigos das contas no Plano de Contas da empresa, bem como os lançamentos contábeis para cada situação serão definidos pela Contabilidade. Todos os lançamentos

contábeis efetuados deverão estar respaldados por relatórios, para permitir eventuais conferências dos lançamentos gerados.

Suporte à Tesouraria Avisos de Arrecadadores com Diferenças Deverão ser indicados, através de consulta ou relatório, todos os avisos que contenham diferenças em relação à soma dos recebimentos e/ou devoluções processados, mesmo que sejam referentes a meses anteriores. Isto possibilitará que se envidem esforços junto aos arrecadadores, visando à regularização das pendências. Arrecadação Diária e Acumulada do Mês O Sistema deverá permitir a obtenção da arrecadação diária e acumulada no mês, tanto do ponto de vista dos avisos bancários, quanto dos pagamentos e devoluções. Isso permitirá, à Tesouraria, efetuar um acompanhamento do andamento da arrecadação ao longo do mês.

Extrato por Arrecadador Com o objetivo de apoiar a Tesouraria no trabalho de conciliação bancária das contas arrecadação deverá permitir a emissão de extrato contendo todos os avisos do arrecadador em um período informado, possibilitando a identificação de créditos ou débitos ainda não processados pelo GSAN.

Módulo de Segurança

Também é indispensável a existência do Módulo de Segurança com a garantia de que todas as operações realizadas pelos usuários sejam gravadas em um log, que possibilite a realização de auditorias e identificação de irregularidades. Bem como forneça um controle de acesso às funções do sistema restringindo os acessos ao grupo ou a um usuário específico, permitindo tratar permissões especiais individualmente.

- Controle e Gestão de Usuários
- Controle e Gestão de Tipos de Usuários
- Controle e Gestão de Senhas de Usuários
- Alteração de Senhas do Usuário pelo Login
- Controle e Gestão de Acessos
- Controle e Gestão de Grupo de Acessos
- Controle e Gestão de Permissões Especiais
- Controle e Gestão de Restrições de acesso
- Controle e Gestão de Funcionalidades Monitoradas
- Controle e Gestão de Acesso a Funcionalidades
- Controle e Gestão de Dependência de Funcionalidades
- Controle e Gestão de Operações Monitoradas

- Controle e Gestão de Tipos de Alterações Monitoradas

Módulo Operacional

O Módulo Operacional possibilita o controle e a gestão dos elementos envolvidos no processo operacional de abastecimento de água e de coleta de esgoto, permitindo um melhor dimensionamento destes elementos bem como possibilitando um maior controle sobre as perdas durante os processos de produção e distribuição de água.

O módulo Operacional contempla:

- Controle e Gestão de Distrito Operacional
- Controle e Gestão de Sistema de Esgoto
- Controle e Gestão de Sistema de Abastecimento
- Controle e Gestão de Setor de Abastecimento
- Controle e Gestão de Zona de Abastecimento
- Controle e Gestão de Tipo de Tratamento de Sistema de Esgoto
- Controle e Gestão de Zona de Pressão
- Controle e Gestão de Bacia
- Controle e Gestão de Produção de Água
- Controle e Gestão de Fonte Captação

Relatório

Contempla um conjunto de relatórios que visa atender as demandas de informações das diversas unidades que compõe a área Comercial de uma Empresa de Saneamento, quais sejam:

- Relatório de Imóveis
- Relatório de Economias dos Imóveis
- Relatório de Economias (ligações)
- Relatório de Economias (característica)
- Relatório de Economias (Faturamento)
- Relatório de Imóveis na Tarifa Social
- Relatório de Imóveis na Tarifa Social (clientes)
- Relatório de Imóveis na Tarifa Social (ligações)
- Relatório de Imóveis na Tarifa Social (característica)
- Relatório de Imóveis na Tarifa Social (faturamento)

- Relatório de Imóveis na Tarifa Social (tarifa)
- Relatório de Clientes
- Resumo de Ligações e Economias
- Resumo de Anormalidades
- Relatório de Acompanhamento do faturamento
- Relatório de Acompanhamento do faturamento (clientes)
- Relatório de Acompanhamento do faturamento (ligações)
- Relatório de Acompanhamento do faturamento (característica)
- Relatório de Acompanhamento do faturamento (faturamento)
- Resumo do Faturamento
- Resumo das Situações Especiais de Faturamento
- Resumo da Análise do Faturamento
- Relação de Débitos
- Relação de Débitos (Clientes)
- Relação de Débitos (Ligações)
- Relação de Débitos (Característica)
- Relação de Débitos (Faturamento)
- Resumo da Pendência
- Resumo das Situações Especiais de Cobrança
- Resumo da Arrecadação
- Quadro Comparativo do Faturamento, Arrecadação e Pendência
- Resumo das Ações de Cobrança
- Relatório de Acompanhamento de Execução de Ordem de Serviço
- Relatório de Gestão do Registro de Atendimento
- Relatório de Contas Emitidas
- Relatório de Mapa Controle de Contas
- Mapa de Controle das Contas Emitidas
- Resumo Contas Emitidas por Local no Grupo
- Acompanhamento do Movimento dos Arrecadadores
- Relatório Analítico do Faturamento
- Resumo de Leituras e Anormalidade
- Relatório de Leituras e Anormalidades Informadas

- Relatório Boletim de Cadastro
- Relação de Parcelamento
- Relatório de Histograma de Água por Ligação
- Relatório de Clientes Especiais
- Relatório de Imóveis por Endereço
- Relatório de Histograma de Água por Economia
- Relatório de Acompanhamento de Movimentos de Arrecadores por NSA
- Relatório de Cadastro de Consumidores por Inscrição
- Relatório Resumo de Devedores Duvidosos
- Relatório de Dados para Leitura
- Relatório de Volumes Faturados
- Relatório de Contas em Revisão
- Relatório de Anormalidades por Imóvel
- Relação dos Índices de Acréscimos de Impontualidade
- Relatório de Histograma de Esgoto por Ligação
- Relatório de Histograma de Esgoto por Economia
- Relatório Acompanhamento O.S. de Hidrômetro
- Relatório de Imóveis por Situação da Ligação de Água
- Relatório de Imóveis com Faturas em Aberto
- Relatório da Evolução do Contas a Receber Contábil
- Relatório de Imóveis por Consumo Médio
- Relatório do Saldo do Contas à Receber Contábil
- Relatório de Imóveis com os Últimos Consumos de Água
- Quadro de Metas Acumulado
- Relatório de Contas em Aberto
- Relatório de Imóveis por Tipo de Consumo
- Relatório de Imóveis Ativos e não medidos
- Relatório Ordem de Fiscalização
- Relatório de Imóveis com Faturas Recentes em Dia
- Comparativo do Faturamento e Arrecadação
- Relatório de Quadro Metas Exercício
- Relatório de Contas Baixadas Contabilmente

- Relatório Boletim de Ordens de Serviços Concluídas
- Relatório Contas Canceladas ou Retificadas
- Relatório de Dados para Leitura
- Relatório Resumo de Solicitações de RA por Unidade
- Relatório dos Parâmetros Contábeis
- Relatório de Volumes Consumidos não Faturados
- Relatório de Análise da Arrecadação
- Relatório de Análise dos Avisos Bancários
- Relatório Avisos Bancários por Conta Corrente
- Arrecadação das Multas de Autos de Infração
- Faturas Agrupadas
- Relatório de Gestão de Solicitações de RA por Chefia
- Relatório de Rotas Online
- Relatório Análise Imóvel Corporativo e Grande
- Relatório de Pagamentos de Contas - Cobrança
- Relatório de Guia de Pagamentos em Atraso
- Relatório de Imóveis com Acordo
- Relatório Resumo de Distrito Operacional
- Relatório de Impostos por Cliente Responsável
- Relatório das Supressões, Religações e Restabelecimentos
- Relatório de Juros, Multas e Débitos Cancelados
- Relatório de Acompanhamento de Leiturista
- Relatório de Anormalidade de Leitura por Período
- Relatório de Pagamento Entidades Beneficentes
- Relatório de Imóveis em Programas Especiais
- Relatório Documentos a Receber
- Relatório de Boletim de Cadastro Individual
- Relatório Resumo Receita Sintético
- Resumo Ligações Economias por Ano
- Relatório de Notificação de Débito - Impressão Simultânea
- Resumo Leitura Anormalidade Informada
- Relatório de Funcionalidades e Operações por Grupo

- Relatório de Acessos por Usuário
- Relatório Boletim de Medição
- Relatório de Fiscalização de Leituras e Anormalidades
- Relatório de Logradouros por Município
- Relatório de Acompanhamento de RA Encerrada / em Aberto
- Relatório de Atualização Cadastral - Via Internet
- Relatório de Solicitação Acesso
- Relatório de Boletim de Custo de Repavimentação - por Pavimento
- Relatório de Imóveis com Alteração de Inscrição
- Relatório de Religação de Clientes Inadimplentes
- Relatório de Alterações de CPF/CNPJ
- Relatório de Devolução de Pagamentos em Duplicidade
- Relatório de Análise de Perdas com Crédito
- Relatório de O.S. executadas
- Relatório de Acesso ao SPC
- Relatório OS Situação
- Relatório Acompanhamento Boletim Medição
- Relatório de Imóveis com Doações
- Pesquisa do Questionário de Satisfação do Cliente
- Relatórios das Multas de Auto de Infração Pendentes
- Relatório de Transferências de Pagamentos
- Relatório de Documentos não Aceitos
- Relatório de Contas não Impressas

O controle de vazamentos, ligações clandestinas entre outras ocorrências são realizadas por meio de fiscalizações de rotina e denúncias da população. A população pode realizar denúncias através do canal de atendimento 08006471950 e do site da prestadora <http://www.caerd-ro.com.br/>, além de ir até a sede administrativa da CAERD em Colorado do Oeste.

No que tange a operação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, o agente de sistema de saneamento fica responsável por todo controle, onde realiza os acionamentos das bombas dos poços, as dosagens de cloro, entre outras atividades corriqueiras.

Quando ocorre algum problema mecânico nas infraestruturas do abastecimento de água, o mecânico da regional de Colorado do Oeste realiza os reparos necessários.

8.5 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

8.5.1 Principais Deficiências do SAA da Sede

- **Qualidade da Água Bruta**

De acordo com dados fornecidos pela prestadora de serviços e com pesquisa realizada junto ao Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), verificamos que a CAERD não realiza o monitoramento da água bruta com análises bacteriológicas (cianobactérias e clorofila-a) na captação do manancial como recomenda a Portaria 2.914/11 da Consolidação MS 05/2017, realiza apenas as análises físico-químicas (PH, Cor, Turbidez e Cloro Residual).

A unidade de captação Rio Sete Voltas apresenta as seguintes coordenadas geográficas: latitude 13°6'40.34" S e longitude 60°33'21.56" O. Vale destacar que o Rio Sete Voltas sofre degradação em função da intensa atividade agropastoril resultando em perdas significativas de sua vegetação e proteção de suas matas ciliares. Em visita *in loco* observou-se que a existência de dificuldade na captação de água no período de estiagem, devido ao assoreamento do leito do Rio, provocada pela destruição das matas ciliares.

- **Potabilidade da Água Distribuída Para o Consumo Humano**

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Colorado do Oeste não atende plenamente a Portaria da Consolidação MS nº 05/2017, no que tange o número mínimo de amostras e frequência para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e bacteriológica, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial.

O Quadro abaixo apresenta a relação entre a frequência e os parâmetros analisados pela CAERD em comparação com as recomendações da Portaria 2914/2011 incluída na Portaria da Consolidação MS nº 05/2017, onde verificamos a ausência das análises de gosto e odor assim como as frequências das análises não correspondem as recomendações da legislação vigente.

Quadro 20 – Comparação entre a frequência e os parâmetros analisados pela CAERD na saída do tratamento e sistema de distribuição em relação a legislação vigente.

Parâmetro	Realizadas pela CAERD		Anexo XX Portaria da Consolidação MS nº 05/2017	
	Saída do tratamento	Distribuição	Saída do tratamento	Distribuição
Cor	Mensal	Mensal	Semanal	Mensal
Turbidez	Mensal	Mensal	2 x semana	Conforme § 3º do Artigo 41
Cloro residual livre	Mensal	Mensal	2 x semana	Conforme § 3º do Artigo 41
pH	Mensal	Mensal	2 x semana	Dispensada análise
Gosto e odor	Não realiza	Não realiza	Semestral	Dispensada análise
Demais parâmetros ⁽³⁾⁽⁴⁾	Não realiza	Não realiza	Semestral	Semestral
Coliformes totais	Não realizou	Não realizou	Semanal	Semanal
E. coli	Não realizou	Não realizou	Semanal	Semanal

(3) A definição da periodicidade de amostragem para o quesito de radioatividade será definida após o inventário inicial, realizado semestralmente no período de 2 anos, respeitando a sazonalidade pluviométrica. (4) Para agrotóxicos, observar o disposto no parágrafo 5º do artigo 41.

Fonte CAERD (2019) e Ministério da Saúde (2017).

A CAERD não realizou análises microbiológicas no ano de 2019 no município de Colorado do Oeste. O Quadro 18 apresenta a relação de amostras fora dos padrões em comparação com os padrões de potabilidade da água distribuída preconizados na Portaria 2914/2017.

Quadro 21 – Amostras de água tratada fora dos padrões no ano de 2019.

Parâmetros	Amostras de água tratada Fora dos Padrões												Portaria 2914
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
pH	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6-9,5
Cor	2	3	2	0	0	1	0	1	3	1	0	3	15 uH
Turbidez	1	3	0	0	0	1	3	1	3	2	0	4	5,0 uT em 95% das amostras
Cl ₂ residual	3	0	7	2	0	0	0	3	2	0	0	2	0,2-2 mg/L
C. Totais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*
E. Coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ausência

														em 100 mL
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------

- Não foram realizadas as análises bacteriológicas no ano de 2019.

-1* Apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo.

Fonte: IFRO /Projeto Saber Viver, adaptado da CAERD (2019)

No que tange a qualidade da água no produto final, os boletins de análise da água realizados pela CAERD indicam que a água do sistema de distribuição apresentou parâmetros fora dos padrões estabelecidos pela legislação em 10 meses de coleta do ano, destacando-se os valores obtidos para o pH e cloro residual livre, turbidez e cor.

É possível identificar que a CAERD possui dificuldades em manter o cloro residual entre 0,2 e 2,0 mg/L, apresentando amostras fora do padrão em seis meses. O cloro residual livre na quantidade recomendada tem importância vital na inibição do crescimento bacteriano.

Durante as audiências públicas as questões levantadas pela população local referente ao abastecimento de água acerca da qualidade da água distribuída e do não monitoramento de agrotóxicos ou metais pesados, pelo fato de a água ser captada próximo a um antigo garimpo. Além disso, o cheiro, excesso de cloro e sujeira e a coloração da água foram pontos mencionados.

Em relação à pesquisa cerca de 57% dos entrevistados afirmaram que o abastecimento da residência apresenta problemas quanto à qualidade da água. Foram analisadas três variáveis da qualidade da água: gosto, visual e cheiro.

- Regularidade do abastecimento em todas as áreas atendidas**

Atualmente o Sistema de abastecimento de água atende 100% da população e de acordo com a CAERD a manutenção no sistema de abastecimento de água ocorre de forma periódica por meio fiscalizações de rotina, solicitações e denúncias da população. A manutenção da rede de distribuição ocorre com maior frequência no final do período de seca e início do período de chuvas, quando há execuções de serviços públicos realizado pela prefeitura municipal, como a manutenção das vias com máquinas pesadas e aberturas de valas, que ocasionalmente causam rompimentos na rede de distribuição.

Como o sistema só possui um registro, toda manutenção realizada na rede de distribuição provoca a interrupções no fornecimento de água, situação que na qual o serviço de abastecimento de água é interrompido temporariamente, de forma programada ou emergencial, em razão da necessidade de se efetuar reparos, modificações ou melhorias no respectivo sistema.

De acordo com entrevista realizada com os moradores da Sede Municipal, levantou-se que o sistema de abastecimento de água apresenta constantes intermitências e paralizações, onde 40,5% moradores disseram que falta água, 57,75% dos moradores disseram não ter problemas com paralizações e intermitências e 1,75% não soube responder.

Durante as audiências públicas as questões levantadas pela população local referente ao interrupções ou intermitências e a falta de água constantemente e falta de manutenção na rede de distribuição. Já durante as pesquisas as reclamações relacionadas com a falta de água são equivalentes a 32%, cor da água 25%, cheiro 18%, sujeira 15% e gosto 10%.

- **Desabastecimento ou abastecimento irregular**

As perdas de água são divididas como perdas reais e perdas aparentes. As perdas reais estão relacionadas aos vazamentos nas tubulações, descargas, vazamentos em ramais, lavagem de filtros. As perdas aparentes relacionam-se aos erros de leitura, número de economias erradas, ligações inativas reabertas, hidrômetros parados, ligações clandestinas/irregulares, ligações sem hidrômetros (TRATA BRASIL, 2018).

Ao avaliar dados disponíveis pela CAERD em 2019, pode-se notar que o SAA de Colorado do Oeste possui elevados índices de perdas por faturamento (60,06%) e elevados índices perdas na distribuição (63,99%), com valor acima da média nacional que é de 38,30% e cima da média para a região norte e o Estado de Rondônia que é de 55,1% e 55,8%, respectivamente (SNIS, 2018).

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 “perdida” no sistema de distribuição e não chega ao consumidor, enquanto as perdas por faturamento representam a água produzida que não é faturada. Quando analisada as perdas financeiras, a CAERD (2019) informou que o índice de inadimplência no ano de 2019 foi de 1,27% para o Município de Colorado do Oeste

A justificativa dada pela prestadora de serviços em relação a elevadas perdas de distribuição no sistema é que existe um número reduzido de servidores para atender toda a demanda municipal e a inadimplência dos usuários no pagamento das contas de água, interfere nos investimentos para melhoria do sistema.

Outros fatores são a ausência de programas com ações de sensibilização quanto ao uso eficiente da água, falta de uso do macromedidor de água bruta para verificar as vazões exatas que entram na ETA.

- **Uso de poços rasos em áreas urbanas**

O sistema de abastecimento de água do município atende 100% da população urbana, no entanto, de acordo com levantamento socioeconômico realizado na sede de Colorado do Oeste 92% dos entrevistados responderam que a água provém da rede pública (CAERD), 3% dizem utilizar poço artesiano/semi-artesiano/poço tubular, 1% informou como fonte o poço amazônico/cacimba, 1% dos domicílios dispõem de duas formas de abastecimento (rede pública e poço), e 3% não souberam responder.

A Prefeitura Municipal possui uma equipe de endemias que realiza coletas periódicas de água em pontos estratégicos de soluções individuais abastecimento e as envia para o LACEN em Porto Velho, para realização de análises físico-químicas e microbiológicas.

O relatório do SISAGUA para o ano de 2019, identificou que algumas amostras coletadas pela equipe de endemias indicaram que a água dos poços estava contaminada com E. coli, conforme o Quadro abaixo.

Quadro 22 - - Resultado das coletas de água nas Soluções Alternativas Individuais da sede

Forma	Data da coleta	Ponto de coleta	Descrição do local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	Bactérias Heterotróficas (UFC/mL)	Cor(uH)	pH
SAI	28/03/2019	Torneira após a reservação	RUA CAETES 3872	Presente	Presente	1,44	Não realizada	Não realizada	7,35
SAI	20/05/2019	Reservatório de água	RUA TIRADENTES 689	Presente	Presente	0,74	Não realizada	Não realizada	7,47
SAI	20/05/2019	Torneira após a reservação	AVENIDA AMAZONAS	Presente	Ausente	2,67	Não realizada	Não realizada	7,74
SAI	20/05/2019	Reservatório de água	AVENIDA AMAZONAS	Presente	Presente	0,76	Não realizada	Não realizada	8,11
SAI	10/06/2019	Torneira após a reservação	RUA TIRADENTES 689	Presente	Ausente	0,35	Não realizada	Não realizada	6,36
SAI	10/06/2019	Reservatório de água	RUA TIRADENTES 689	Presente	Ausente	0,43	Não realizada	Não realizada	6,40
SAI	29/09/2019	Bebedouro	ESTR LINHA 2ª EIXO	Ausente	Ausente	0,57	Não realizada	Não realizada	7,13
SAI	29/09/2019	POÇO ARTESIANO - ESCOLA GETÚLIO VARGAS	ESTR LINHA 2ª EIXO	Presente	Ausente	0,41	Não realizada	Não realizada	6,45
SAI	29/09/2019	POÇO ARTESIANO - ESCOLA GETÚLIO VARGAS	ESTR LINHA 2ª EIXO	Presente	Presente	1,54	Não realizada	Não realizada	6,42
SAI	29/09/2019	Torneira após a reservação	ESTR LINHA 2ª EIXO	Presente	Ausente	4,86	Não realizada	Não realizada	5,78

SAI	29/09/2019	Torneira após a reservação	ESTR LINHA 2ª EIXO	Presente	Ausente	5,53	Não realizada	Não realizada	5,80
SAI	29/09/2019	Torneira após a reservação	ESTR LINHA 2ª EIXO	Presente	Ausente	0,64	Não realizada	Não realizada	6,14
SAI	29/09/2019	Torneira após a reservação	ESTR LINHA 2ª EIXO	Presente	Ausente	0,61	Não realizada	Não realizada	5,71
SAI	29/09/2019	POÇO FREÁTICO (RASO) - CASA AROLDÓ	ESTR LINHA 2ª EIXO	Presente	Presente	19,7	Não realizada	Não realizada	5,82
SAI	11/11/2019	Bebedouro	AV PAULO DE ASSIS RIBEIRO 3719	Presente	Ausente	0,77	Não realizada	Não realizada	6,38
SAI	11/11/2019	Torneira após a reservação	AV PAULO DE ASSIS RIBEIRO 3719	Presente	Ausente	0,88	Não realizada	Não realizada	6,30
SAI	09/12/2019	Torneira após a reservação		Ausente	Ausente	0,75	Não realizada	Não realizada	7,28

- **Ocorrência de Doenças**

Segundo o levantamento realizado pela equipe do Projeto Saber Viver, quando perguntado aos partícipes se alguém da residência apresentou nos últimos meses alguma doença ou algum tipo de problema que possa estar relacionado com a falta de saneamento básico, na área urbana 20,3% responderam “sim”, equivalente a aproximadamente 2419 habitantes.

Os dados primários das doenças infectocontagiosas com ocorrência na Sede Municipal foram coletados em campo pela equipe do Projeto Saber, essas doenças podem estar ligadas ao saneamento básico, sendo elas: 5,93% de diarreia (707 habitantes), 1,69% de verminose (201 habitantes), 8,47% dengue (1.010 habitantes), 0,84% diarreia e verminose (100 habitantes), 1,69% diarreia e dengue (201 habitantes), 0,84% diarreia, verminose e dengue (100 habitantes) e 0,84% infecção bacteriana (100 habitantes).

8.5.2 Principais Deficiências dos SAI's da Comunidade Novo Colorado e da Zona Rural

A principal deficiência identificada nas soluções individuais da Comunidade Novo Colorado e o restante da zona rural estão relacionadas com a ocorrência de doenças que podem estar relacionadas ao consumo de água não tratada adequadamente.

Segundo o levantamento realizado pela equipe do Projeto Saber Viver, quando perguntado aos partícipes se alguém da residência apresentou nos últimos meses alguma doença ou algum tipo de problema que possa estar relacionado com a falta de saneamento básico, na área rural, 19% responderam “sim”, equivalente a aproximadamente 818 habitantes.

De acordo com os dados primários coletados em campo pela equipe do Projeto Saber Viver, as doenças infectocontagiosas com ocorrência na zona rural do município que podem estar ligadas à deficiência ou ausência do tratamento da água das soluções individuais, sendo elas: 11,32% de verminose (488 habitantes), 1,88% diarreia (81 habitantes), 3,77% diarreia e verminose (163 habitantes) e 1,88% diarreia, verminose e infecção cutânea (81 habitantes), sendo a verminose e a diarreia os relatos mais expressivos.

8.6 INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DE ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SERVIÇO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO

A concessionária responsável pela operação do Sistema de Abastecimento de Água, CAERD possui um laboratório, onde realiza análises quanto ao nível de turbidez, quantidade de bactérias Heterotróficas, Cloro residual e o nível de pH da água ao qual onde amostras são coletadas no destino final, após passar pelos devidos tratamentos realizados na ETA – Estação de Tratamento de Água, como em bebedouros, torneiras, hidrômetros.

Segundo a CAERD (2019), são realizadas coletas mensais de amostras da água bruta e tratada e são encaminhadas para o escritório de Colorado do Oeste, onde são realizadas as análises de pH, cor, turbidez, cloro residual livre, condutividade, Coliformes Totais e E. Coli.

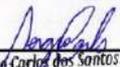
As Figuras abaixo apresentam os boletins de análise da água realizado pela CAERD no ano de 2019.

Figura 64 – Boletim de análise físico-química de água de janeiro de 2019.

Sistema: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 30/01/2019					ENTRADA NO LAB: 02/02/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos				Hora da Coleta	Conclusão FQ.	
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*			Conduct.
545	ETA AV. PURÚS S/Nº	Igarapé Sete Voltas Bruta	6,58	203,0	56,2		42,2	10:30	4
546	ETA AV. PURÚS S/Nº	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,51	15,0	1,58	0,5	51,1	10:35	1
547	RUA ROGÉRIO WEBER Nº 5439	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,34	17,2	2,75	0,3	50,4	10:48	2
548	RUA RIO GRANDE DO SUL Nº 963	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,28	5,1	1,46	0,3	50,6	10:55	1
549	AV. GUAPORÉ Nº 2961	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,30	6,8	0,70	0,2	50,2	11:03	1
550	AV. TAPAJÓS Nº 4970	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,16	8,4	1,57	0,2	50,7	11:09	1
551	RESERVATÓRIO R-1	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,25	4,5	1,00	0,5	51,2	11:18	1
552	AV. VILHENA S/Nº – Chácara Santa Barbara	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,31	6,8	9,94	0,0	50,4	11:09	2
553	AV. DOS TRABALHADORES Nº 4876	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,19	5,6	1,14	0,0	51,0	11:18	2
Valor Máximo do dia			6,20	8,7	8,50	0,3	50,7		
Valor Mínimo do dia			6,51	17,2	56,2	0,5	51,2		
Quantidade de amostras realizadas			8	8	8	8	8		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	1	1	2	0		
OBSERVAÇÃO: Verificar vazamento onde a Cor ou Turbidez estão elevadas. Aumentar teor de cloro residual.									
Coletor: CARLOS VINICIUS									

Fonte: CAERD (2019).

Figura 65 – Boletim de análise físico-química de água de janeiro de 2019 – continuação 1

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS		Sistema: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 30/01/2019			ENTRADA NO LAB: 02/02/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduz.		
554	RUA CEARA Nº 5429	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,27	8,4	2,10	0,2	50,3	11:22	1
555	AV. TOCANTINS Nº 4785	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,22	6,2	1,23	0,2	51,2	11:29	1
556	AV. MARECHAL RONDON Nº 5907	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,34	11,3	0,88	0,2	50,6	11:37	1
557	RUA ACÁCIA Nº 3065	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,29	15,0	3,57	0,2	50,4	11:45	1
558	AV. GUAPORÉ Nº 2691	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,32	10,1	1,27	0,2	50,7	11:53	1
559	AV. TAPAJÓS Nº 3915	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,35	10,7	2,16	0,3	53,0	11:58	1
560	RUA ACÁCIA Nº 3069	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,37	13,0	1,26	0,3	51,2	12:07	1
561	RUA CASTANHEIRAS Nº 3454	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,24	13,5	1,73	0,2	50,6	12:15	1
562	AV. RIO MADEIRA Nº 3436	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,33	11,8	1,30	0,3	50,2	12:23	1
Valor Máximo do dia			6,30	11,1	1,72	0,2	50,90		
Valor Mínimo do dia			6,22	6,2	0,88	0,2	50,20		
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória.									
Coletor: CARLOS VINICIUS									
								 Sérgio Carlos dos Santos Junior Div. de Controle de Qualidade de Água - DTQA Matrícula nº 03064 SICAERD	

Fonte: CAERD (2019).

Figura 66 – Boletim de análise físico-química de água de janeiro de 2019 – continuação 2

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 30/01/2019				ENTRADA NO LAB: 02/02/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Condut.		
563	AV. MARECHAL RONDON Nº 2197	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,29	9,6	1,51	0,3	51,0	12:27	1
564	AV. RIO BRANCO Nº 4421	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,36	8,4	1,00	0,3	53,0	12:35	1
565	RIA CAETÉS Nº 2572	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,40	19,0	4,91	0,3	51,5	12:43	2
566	RUA TAPUIAS Nº 2486	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,27	9,0	1,62	0,3	55,6	12:57	1
567	AV. POTIGUARA Nº 3319	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,25	13,0	3,80	0,3	55,1	13:05	1
568	RIA CAETÉS Nº 3679	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,22	11,3	2,30	0,3	51,7	13:13	1
569	AV. TAPAJOS Nº 5100	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,30	15,0	1,13	0,3	50,3	13:19	1
570	RUA CEARA Nº 5273	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,38	14,7	1,38	0,2	50,8	13:24	1
571	AV. VILHENA Nº 4545	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,21	11,8	0,88	0,0	58,0	13:29	2
			6,30	12,4	2,06	0,3	53,0		
Valor Máximo do dia			6,40	19,0	4,91	0,3	58,0		
Valor Mínimo do dia			6,21	8,4	0,88	0,0	50,3		
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	1	0	1	0		
OBSERVAÇÃO: Verificar vazamento onde a Cor esta elevada, aumentar teor de cloro residual.									
Coletor: CARLOS VINICIUS									

Sergio Carlos dos Santos Junior
 Div. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 03064 SICAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 67 – Boletim de análise físico-química de água de janeiro de 2019 – continuação 3

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 30/01/2019				ENTRADA NO LAB: 02/02/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Condut.		
572	AV. XINGU Nº 3633	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,34	9,6	1,11	0,2	57,8	11:38	1
573	RUA 02, Nº 4745	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,31	9,0	1,38	0,2	50,6	13:45	1
574	RUA TUPI Nº 3058	Igarapé Sete Voltas Tratada	6,29	6,8	1,24	0,2	51,0	13:51	1
			6,31	8,5	1,24	0,2	53,1		
Valor Máximo do dia			6,34	9,6	1,38	0,2	57,8		
Valor Mínimo do dia			6,29	6,8	1,11	0,0	50,6		
Quantidade de amostras realizadas			3	3	3	3	3		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória.									
Coletor: CARLOS VINICIUS									

Sergio Carlos dos Santos Junior
 Div. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 03064 SICAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 68 – Boletim de análise físico-química de água de fevereiro de 2019.

Sistema: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 25/02/2019		ENTRADA NO LAB: 25/02/2019					
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Agua	Resultado de Ensaio Físico-Químicos				Conduct.	Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*			
1037	ETA – ÁGUA BRUTA	Bruta	6,68	36,7	12,8		51,0	07:50	3
1038	ETA – ÁGUA TRATADA	Tratada	6,70	13,7	2,89	1,5	60,7	07:50	1
1039	RUA BARTOLOMEU BUENO Nº 5047 Cavalete	Tratada	6,60	0,0	1,10	0,5	58,8	08:00	1
1040	AV. VILHENA Nº 3119 Cavalete	Tratada	6,60	0,0	1,06	0,2	61,6	08:05	1
1041	AV. GUAPORÉ Nº 2855 Cavalete	Tratada	6,77	0,0	0,99	0,5	62,1	08:10	1
1042	RUA RAPOSO TAVARES Nº 4382 Cavalete	Tratada	6,71	12,9	3,61	0,6	62,3	08:15	1
1043	AV. TAPAJOS Nº 3947 Cavalete	Tratada	6,73	14,0	3,66	0,5	59,8	08:20	1
1044	RUA NORUEGUES Nº 3826 Cavalete	Tratada	6,70	0,0	0,81	0,8	62,4	08:30	1
1045	AV. RIO NEGRO Nº 4507 Cavalete	Tratada	6,75	0,0	1,21	0,8	61,5	08:40	1
Valor Médio do dia			6,70	5,1	1,92	0,7	61,2		
Valor Máximo do dia			6,77	14,0	3,66	1,5	62,4		
Valor Mínimo do dia			6,60	0,0	0,81	0,2	58,8		
Quantidade de amostras realizadas			8	8	8	8	8		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória.									
Coletor: JOSÉ JORGE DA SILVA									

Sergio Carlos dos Santos Junior
 Div. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 03064 SICAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 69 – Boletim de análise físico-química de água de fevereiro de 2019 – continuação 1

Sistema: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 25/02/2019		ENTRADA NO LAB: 25/02/2019					
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Agua	Resultado de Ensaio Físico-Químicos				Conduct.	Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*			
1046	AV. PAULO DE A. RIBEIRO Nº 3759 Cavalete	Tratada	6,80	45,2	8,23	0,6	62,6	08:45	2
1047	AV. SOLIMÕES Nº 3720 Cavalete	Tratada	6,76	5,3	2,43	0,3	60,5	08:50	1
1048	AV. RIO NEGRO Nº 3628 Cavalete	Tratada	6,79	2,2	2,08	0,7	62,2	08:55	1
1049	RUA CASTANHEIRA Nº 3484 Cavalete	Tratada	6,83	5,0	2,40	0,5	62,0	09:00	1
1050	RUA CABRIUVA Nº 3140 Cavalete	Tratada	6,77	14,0	4,70	0,3	59,5	09:05	1
1051	RUA CAMBARÁ Nº 2688 Cavalete	Tratada	6,85	0,0	1,64	0,7	62,0	09:15	1
1052	AV. TROMBETAS Nº 3449 Cavalete	Tratada	6,66	0,0	0,90	0,5	62,2	09:20	1
1053	AV. JURUÁ Nº 3590 Cavalete	Tratada	6,84	0,0	0,91	0,6	61,8	09:25	1
1054	RUA HELICONIA Nº 2981 Cavalete	Tratada	6,90	13,4	4,04	0,3	61,6	09:30	1
Valor Médio do dia			6,80	9,5	3,04	0,5	61,6		
Valor Máximo do dia			6,90	45,2	8,23	0,7	62,6		
Valor Mínimo do dia			6,66	0,0	0,91	0,3	59,5		
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	1	1	0	0		
OBSERVAÇÃO: Verificar onde a Cor e Turbidez estão elevadas.									
Coletor: JOSÉ JORGE DA SILVA									

Sergio Carlos dos Santos Junior
 Div. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 03064 SICAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 70 – Boletim de análise físico-química de água de fevereiro de 2019 – continuação 2

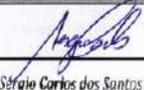
Sistema: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 25/02/2019					ENTRADA NO LAB: 25/02/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaios Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduz.		
1055	RUA MAGNÓPOLIS Nº 2835 Cavalete	Tratada	6,85	7,6	2,48	0,7	62,0	09:35	1
1056	AV. RIO BRANCO Nº 3908 Cavalete	Tratada	6,90	0,0	1,24	0,5	61,9	09:40	1
1057	AV. MARECHAL RONDON Nº 2187 Cavalete	Tratada	6,87	0,0	1,23	0,5	62,3	09:45	1
1058	RUA POTIGUARA Nº 2472 Cavalete	Tratada	6,84	6,6	2,00	0,3	61,7	09:50	1
1059	RUA HUMAITÁ S/Nº Cavalete	Tratada	6,90	0,0	0,70	0,7	62,0	09:55	1
1060	RUA TUPI Nº 2958 Cavalete	Tratada	6,95	10,4	2,64	0,4	59,8	10:00	1
1061	RUA GUARANI Nº 3456 Cavalete	Tratada	6,91	9,2	3,05	0,5	62,7	10:05	1
1062	RUA TAPIJAS Nº 3115 Cavalete	Tratada	6,87	0,0	1,12	0,8	62,0	10:10	1
1063	RUA NORUEGUES Nº 2891 Cavalete	Tratada	6,93	0,0	1,00	0,5	61,8	10:15	1
Valor Médio do dia			6,89	3,8	1,72	0,5	61,8		
Valor Máximo do dia			6,95	10,4	3,05	0,8	62,7		
Valor Mínimo do dia			6,84	0,0	0,70	0,3	59,8		
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória.									
Coletor: JOSÉ JORGE DA SILVA									


 Sérgio Carlos dos Santos Junior
 Div. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 83064 5/CAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 71 – Boletim de análise físico-química de água de fevereiro de 2019 – continuação 3

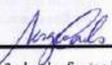
Sistema: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 25/02/2019					ENTRADA NO LAB: 25/02/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaios Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduz.		
1064	RUA GÊS Nº 2733 Cavalete	Tratada	6,37	15,0	4,81	0,7	61,6	10:20	1
1065	RUA TUPINAMBÁS Nº 2887 Cavalete	Tratada	6,55	0,0	1,32	0,8	61,9	10:25	1
1066	RUA CAETES Nº 2889 Cavalete	Tratada	5,50	8,4	3,01	0,7	63,5	10:30	2
1067	AV. RIO MADEIRA Nº 5143 Cavalete	Tratada	6,58	23,7	18,2	0,4	62,2	10:35	2
1068	RUA CANIBAIS Nº 3442 Cavalete	Tratada	6,75	0,0	0,97	0,6	62,8	10:40	1
1069	RUA TAMÓIOS Nº 3646 Cavalete	Tratada	6,85	0,0	0,69	0,4	62,6	10:45	1
1070	AV. AMAZONAS Nº 4179 Cavalete	Tratada	6,69	28,4	10,1	0,8	61,7	10:50	2
Valor Médio do dia			6,47	10,8	5,59	0,6	62,3		
Valor Máximo do dia			6,85	28,4	18,2	0,8	63,5		
Valor Mínimo do dia			5,50	0,0	0,69	0,4	61,6		
Quantidade de amostras realizadas			7	7	7	7	7		
Quantidade de amostras fora do padrão			1	2	2	0	0		
OBSERVAÇÃO: Verificar vazamento onde a Cor e a Turbidez estão elevadas.									
Coletor: JOSÉ JORGE DA SILVA									


 Sérgio Carlos dos Santos Junior
 Div. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 83064 5/CAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 72 – Boletim de análise físico-química de água de março de 2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 26/03/2019					ENTRADA NO LAB: 28/03/2019	
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Condut.		
1712	ETA	Ig. 7 Voltas Bruta	7,58	59,8	37,0		46,2	08:20	3
1713	ETA	Ig. 7 Voltas Tratada	7,26	14,7	1,93	1,0	58,0	08:25	1
1714	RUA BARTOLOMEU BUENO Nº 5047 Residência	Ig. 7 Voltas Tratada	7,27	10,9	2,03	0,2	56,6	08:45	1
1715	RUA MARTINS AFONSO Nº 4417 Residência	Ig. 7 Voltas Tratada	7,23	14,4	1,36	0,0	58,0	08:58	2
1716	AV. PAULO DE ASSIS Nº 3603 Residência	Ig. 7 Voltas Tratada	7,18	7,6	0,99	0,0	54,0	09:03	2
1717	RUA ACÁCIA Nº 3069 Residência	Ig. 7 Voltas Tratada	7,22	14,7	1,18	0,0	56,6	09:18	2
1718	RUA CASTANHEIRA Nº 3484 Residência	Ig. 7 Voltas Tratada	7,16	8,2	1,00	0,0	55,8	09:25	2
1719	AV. SOLIMÕES Nº 4189 Residência	Ig. 7 Voltas Tratada	7,19	9,8	2,28	0,0	56,3	09:38	2
1720	AV. POTIGUARA Nº 3349 Residência	Ig. 7 Voltas Tratada	7,21	8,2	1,90	0,3	56,2	09:50	1
Valor Médio do dia			7,22	11,1	1,58	0,2	56,4		
Valor Máximo do dia			7,27	14,7	2,28	1,0	58,0		
Valor Mínimo do dia			7,16	7,6	0,99	0,0	54,0		
Quantidade de amostras realizadas			8	8	8	8	8		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	5	0		
OBSERVAÇÃO: Aumentar dosagem de cloro residual.									
Coletor: Carlos Vinicius									


 Sergio Carlos dos Santos Junior
 Div. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 03094 S/CAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 73 – Boletim de análise físico-química de água de março de 2019 – continuação 1

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 26/03/2019					ENTRADA NO LAB: 28/03/2019	
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Condut.		
1721	AV. AMAZONAS Nº 4185	Ig. 7 Voltas Tratada	7,18	8,2	1,17	0,2	53,2	09:58	1
1722	AV. GEISER Nº 3598	Ig. 7 Voltas Tratada	7,16	8,2	1,23	1,0	54,1	10:05	1
1723	RESERVATÓRIO R-1	Ig. 7 Voltas Tratada	7,14	13,1	1,26	0,5	56,7	10:12	1
1724	AV. VILHENA – Chácara Santa Bárbara	Ig. 7 Voltas Tratada	7,20	9,8	1,37	0,0	55,0	10:20	2
1726	AV. DOS TRABALHADORES Nº 4876	Ig. 7 Voltas Tratada	7,19	7,1	1,33	0,2	53,0	10:27	1
1726	AV. TOCANTINS Nº 4305	Ig. 7 Voltas Tratada	7,10	10,9	1,00	0,0	55,6	10:35	2
1727	AV. MARECHAL RONDON Nº 5907	Ig. 7 Voltas Tratada	7,15	17,5	4,17	0,3	57,7	10:47	2
1728	RUA CAETÉS Nº 2572	Ig. 7 Voltas Tratada	7,17	16,4	1,17	0,2	54,8	10:55	2
1729	RUA ROGERIO WEBER Nº 5439	Ig. 7 Voltas Tratada	7,15	12,0	1,37	0,5	56,3	11:02	1
Valor Médio do dia			7,16	11,5	1,56	0,3	55,2		
Valor Máximo do dia			7,20	17,5	4,17	1,0	57,7		
Valor Mínimo do dia			7,10	7,1	1,00	0,0	53,0		
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	2	0	2	0		
OBSERVAÇÃO: Cor elevada verificar vazamento, aumentar dosagem de cloro.									
Coletor: CARLOS VINICIUS									


 Sergio Carlos dos Santos Junior
 Div. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 03084 S/CAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 74 – Boletim de análise físico-química de água de março de 2019 – continuação 2

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 26/03/2019				ENTRADA NO LAB: 28/03/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Mananciais/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduz.		
1730	AV. RIO BRANCO Nº 434	lg. 7 Voltas Tratada	7,00	9,8	1,37	0,5	55,0	11:10	1
1731	AV. MARECHAL RONDON Nº 2187	lg. 7 Voltas Tratada	6,80	13,1	0,98	0,4	55,7	11:23	1
1732	AV. TOCANTINS Nº 4305	lg. 7 Voltas Tratada	6,88	9,8	0,95	1,0	56,8	11:30	1
1733	RUA BAHIA Nº 5576	lg. 7 Voltas Tratada	6,85	13,1	1,25	0,4	57,4	11:38	1
1734	AV. TROMBETAS Nº 4601	lg. 7 Voltas Tratada	6,90	11,5	1,23	0,6	57,8	11:53	1
1735	RUA BAHIA Nº 5576 (repetico)	lg. 7 Voltas Tratada	6,62	8,2	1,06	1,0	54,5	12:00	1
1736	RUA HELICONIA Nº 3864	lg. 7 Voltas Tratada	6,67	13,1	1,09	1,0	54,0	12:10	1
1737	AV. GUAPORÉ Nº 2691	lg. 7 Voltas Tratada	6,74	11,5	2,52	1,0	53,6	12:23	1
1738	RUA CORUMBIARA Nº 5470	lg. 7 Voltas Tratada	6,83	10,4	1,08	1,0	56,3	12:30	1
Valor Médio do dia			6,81	11,2	1,28	0,8	55,7		
Valor Máximo do dia			7,00	13,1	2,52	1,0	57,8		
Valor Mínimo do dia			6,62	8,2	0,95	0,4	53,6		
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória.									
Coletor: CARLOS VINICIUS									


 Sergio Carlos dos Santos Junior
 Div. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 03064 SICAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 75 – Boletim de análise físico-química de água de março de 2019 – continuação 3

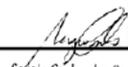
 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 26/03/2019				ENTRADA NO LAB: 28/03/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Mananciais/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduz.		
1739	RUA MARANHÃO Nº 4921	lg. 7 Voltas Tratada	6,73	13,6	2,37	0,5	62,0	12:37	1
1740	AV. RIO BRANCO Nº 4341	lg. 7 Voltas Tratada	6,88	9,0	1,41	0,3	54,2	12:43	1
1741	AV. AMAZONAS Nº 4185	lg. 7 Voltas Tratada	6,80	11,3	1,39	0,5	56,6	12:53	1
Valor Médio do dia			6,80	11,3	1,72	0,4	57,6		
Valor Máximo do dia			6,88	13,6	2,37	0,5	62,0		
Valor Mínimo do dia			6,73	9,0	1,39	0,3	54,2		
Quantidade de amostras realizadas			3	3	3	3	3		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória.									
Coletor: CARLOS VINICIUS									


 Sergio Carlos dos Santos Junior
 Div. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 03064 SICAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 76 – Boletim de análise físico-química de água de abril de 2019

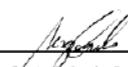
 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 10/04/2019				ENTRADA NO LAB: 12/04/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduf.		
2188	ÁGUA BRUTA – ETA	Ig. Sete Voltas Bruta	7,11	30,0	22,0		49,7	07:45	3
2189	ETA – ÁGUA TRATADA	Ig. Sete Voltas Tratada	6,68	10,0	1,87	1,8	62,0	07:45	1
2190	RUA BARTOLOMEU BUENO, S/N	Ig. Sete Voltas Tratada	6,82	5,0	1,29	0,5	56,0	07:50	1
2191	RUA ANHANGUERA, Nº 4543	Ig. Sete Voltas Tratada	6,87	10,0	1,15	0,6	56,5	07:55	1
2192	RUA FERNÃO DIAS, Nº 4388	Ig. Sete Voltas Tratada	7,17	10,0	0,93	0,8	56,8	08:00	1
2193	RUA DOS PARECIS, Nº 438	Ig. Sete Voltas Tratada	7,16	5,0	1,74	0,5	57,1	08:05	1
2194	AV. TAPAJÓS, Nº 3947	Ig. Sete Voltas Tratada	7,12	10,0	1,36	0,5	55,6	08:10	1
2195	AV. GUAPORÉ, Nº 4152	Ig. Sete Voltas Tratada	7,16	5,0	1,16	0,3	57,3	08:15	1
2196	RUA RIO DE JANEIRO, Nº 4419	Ig. Sete Voltas Tratada	7,18	10,0	1,09	0,5	56,3	08:20	1
Valor Médio do dia			7,02	8,13	1,32	0,7	57,2		
Valor Máximo do dia			7,18	10,0	1,87	1,8	62,0		
Valor Mínimo do dia			6,68	5,0	0,93	0,3	55,6		
Quantidade de amostras realizadas			8	8	8	8	8		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória.									
Coletor: CARLOS VINÍCIUS DE MELLO BONFIM									


 Sérgio Carlos dos Santos Junior
 Dir. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 03064 SICAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 77 – Boletim de análise físico-química de água de abril de 2019 – continuação 1

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 10/04/2019				ENTRADA NO LAB: 12/04/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduf.		
2197	RUA HELICÔNIA, Nº 3871	Ig. Sete Voltas Tratada	7,19	10,0	1,63	0,5	56,0	08:25	1
2198	AV. SOLIMÕES, Nº 3425	Ig. Sete Voltas Tratada	7,07	5,0	1,06	1,0	54,6	08:30	1
2199	RUA CASTANHEIRAS, Nº 3361	Ig. Sete Voltas Tratada	7,08	5,0	1,25	0,5	53,3	08:35	1
2200	AV. RIO MADEIRA, Nº 3546	Ig. Sete Voltas Tratada	7,18	5,0	1,21	0,0	55,5	08:40	1
2201	RUA ACÁCIA, Nº 2982	Ig. Sete Voltas Tratada	7,24	10,0	1,17	0,2	55,7	08:45	1
2202	RUA CAMBARÁ, Nº 2688	Ig. Sete Voltas Tratada	7,26	10,0	1,31	0,0	56,0	08:50	1
2203	AV. JURUA, Nº 3582	Ig. Sete Voltas Tratada	7,28	5,0	1,59	0,3	55,8	08:55	1
2204	RUA MAGNÓPOLIS, Nº 2531	Ig. Sete Voltas Tratada	7,30	10,0	1,21	0,2	55,7	09:00	1
2205	AV. MARECHAL RONDON, Nº 2187	Ig. Sete Voltas Tratada	7,31	10,0	1,28	0,5	54,5	09:05	1
Valor Médio do dia			7,21	7,8	1,30	0,4	55,23		
Valor Máximo do dia			7,31	10,0	1,63	1,0	56,00		
Valor Mínimo do dia			7,07	5,0	1,06	0,0	53,30		
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	2	0		
OBSERVAÇÃO: Aumentar dosagem de cloro.									
Coletor: CARLOS VINÍCIUS DE MELLO BONFIM									


 Sérgio Carlos dos Santos Junior
 Dir. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 03064 SICAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 78 – Boletim de análise físico-química de água de abril de 2019 – continuação 2

		Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia								
		DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA								
		RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS								
Sistema: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 10/04/2019					ENTRADA NO LAB: 12/04/2019			
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaios Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.	
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduct.			
2206	RUA HUMAITÁ, Nº 2812	Ig. Sete Voltas Tratada	7,30	10,0	1,22	0,5	55,7	09:10	1	
2207	RUA TUPINAMBÁS, Nº 2767	Ig. Sete Voltas Tratada	7,33	5,0	1,22	0,4	56,0	09:15	1	
2208	RUA TUPINIQUINS, Nº 2901	Ig. Sete Voltas Tratada	7,36	10,0	1,32	0,6	53,4	09:20	1	
2209	RUA GEÍSER, Nº 3462	Ig. Sete Voltas Tratada	7,33	10,0	2,22	0,4	57,4	09:25	1	
2210	AV. RIO NEGRO, Nº 4369	Ig. Sete Voltas Tratada	7,31	5,0	1,82	0,6	56,0	09:30	1	
2211	AV. POTIGUARA, Nº 3453	Ig. Sete Voltas Tratada	7,24	10,0	1,68	0,6	56,2	09:35	1	
2212	AV. XINGU, Nº 4685	Ig. Sete Voltas Tratada	7,26	10,0	1,12	0,6	57,3	09:40	1	
2213	RUA GOIÁS, Nº 4748	Ig. Sete Voltas Tratada	7,22	5,0	1,88	0,8	58,2	09:45	1	
2214	RUA CEARÁ, Nº 5203	Ig. Sete Voltas Tratada	7,17	5,0	0,96	1,0	57,1	09:55	1	
Valor Médio do dia			7,28	7,80	1,49	0,6	56,4			
Valor Máximo do dia			7,36	10,0	2,22	1,0	58,2			
Valor Mínimo do dia			7,17	5,0	0,96	0,4	53,4			
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9			
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0			
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória.										
Coletor: CARLOS VINÍCIUS DE MELLO BONFIM										

Sergio Carlos dos Santos Junior
 Sérgio Carlos dos Santos Junior
 Div. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 03064 SICAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 79 – Boletim de análise físico-química de água de abril de 2019 – continuação 3

		Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia								
		DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA								
		RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS								
Sistema: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 10/04/2019					ENTRADA NO LAB: 12/04/2019			
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaios Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.	
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduct.			
2215	AV. PURUS, Nº 5353	Ig. Sete Voltas Tratada	7,21	10,0	2,71	0,5	58,0	10:25	1	
2216	RUA MARANHÃO, Nº 4573	Ig. Sete Voltas Tratada	7,38	10,0	1,13	0,3	58,7	10:35	1	
2217	RUA CEARÁ, Nº 4170	Ig. Sete Voltas Tratada	7,30	2,5	1,67	0,5	58,7	10:40	1	
2218	RUA SÃO PAULO, Nº 4070	Ig. Sete Voltas Tratada	7,27	0,0	0,85	0,3	58,6	10:45	1	
2219	RUA CAETÉS, Nº 3892	Ig. Sete Voltas Tratada	7,35	2,5	1,00	0,5	58,1	10:55	1	
Valor Médio do dia			7,30	5,0	1,47	0,4	58,0			
Valor Máximo do dia			7,38	10,0	2,71	0,5	58,7			
Valor Mínimo do dia			7,21	0,0	0,85	0,3	56,7			
Quantidade de amostras realizadas			5	5	5	5	5			
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0			
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória.										
Coletor: CARLOS VINÍCIUS DE MELLO BONFIM										

Sergio Carlos dos Santos Junior
 Sérgio Carlos dos Santos Junior
 Div. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 03064 SICAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 80 – Boletim de análise físico-química de água de maio de 2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 29/05/2019				ENTRADA NO LAB: 31/05/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduct.		
3304	ÁGUA BRUTA – ETA	Ig. Sete Voltas Bruta	7,48	120,0	248,0		55,4	07:05	4
3305	ETA – ÁGUA TRATADA	Ig. Sete Voltas Tratada	7,42	5,0	1,15	1,0	57,7	07:55	1
3306	RUA BARTOLOMEU BUENO Nº 4584	Ig. Sete Voltas Tratada	7,38	5,0	1,19	0,4	56,5	07:12	1
3307	RUA ROGÉRIO WEBER Nº 5439	Ig. Sete Voltas Tratada	7,30	5,0	1,21	0,4	56,8	07:18	1
3308	AV. MARECHAL RONDON S/Nº	Ig. Sete Voltas Tratada	7,22	5,0	1,00	0,4	58,1	07:25	1
3309	AV. TOCANTINS Nº 4305	Ig. Sete Voltas Tratada	7,27	0,0	0,90	0,3	57,8	07:37	1
3310	AV. TAPAJÓS, Nº 4470	Ig. Sete Voltas Tratada	7,22	2,5	1,03	0,3	57,3	07:43	1
3311	RUA PARANÁ Nº 4175	Ig. Sete Voltas Tratada	7,19	5,0	1,74	0,3	58,3	07:50	1
3312	RUA HELICONIA Nº 3864	Ig. Sete Voltas Tratada	7,31	5,0	1,28	0,3	57,0	07:58	1
Valor Médio do dia			7,29	4,1	1,19	0,4	57,4		
Valor Máximo do dia			7,42	5,0	1,74	1,0	58,3		
Valor Mínimo do dia			7,19	0,0	0,90	0,3	56,5		
Quantidade de amostras realizadas			8	8	8	8	8		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória.									
Coletor: CARLOS VINÍCIUS DE MELLO BONFIM									

Sergio Carlos dos Santos Junior
 Dir. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 63064 SICAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 81 – Boletim de análise físico-química de água de maio de 2019 – continuação 1

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 29/05/2019				ENTRADA NO LAB: 31/05/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduct.		
3313	RUA ACÁCIA Nº 3069	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,29	5,0	1,55	0,3	56,8	08:25	1
3314	RUA CASTANHEIRAS Nº 3884	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,21	10,0	1,88	0,2	57,0	08:30	1
3315	AV. MARECHAL RONDON Nº 2187	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,24	2,5	1,50	0,2	56,6	08:35	1
3316	RUA NORUEGUES Nº 2404	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,22	2,5	1,33	0,3	60,2	08:40	1
3317	RUA CAETÉS Nº 2572	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,20	0,0	1,10	0,3	58,0	08:45	1
3318	AV. AMAZONAS Nº 4189	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,14	0,0	1,00	0,3	67,2	08:50	1
3319	AV. POTIGUARA Nº 3349	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,19	5,0	1,78	0,3	56,7	08:55	1
3320	AV. TAPAJÓS Nº 4164	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,21	2,5	1,07	0,2	56,9	09:00	1
3321	RUA BARTOLOMEU BUENO Nº 5047	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,18	10,0	4,70	0,3	57,0	09:05	1
Valor Médio do dia			7,21	4,2	1,77	0,3	58,5		
Valor Máximo do dia			7,29	10,0	4,70	0,3	67,2		
Valor Mínimo do dia			7,14	0,0	1,00	0,2	56,6		
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória.									
Coletor: CARLOS VINÍCIUS									

Sergio Carlos dos Santos Junior
 Dir. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 63064 SICAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 82 – Boletim de análise físico-química de água de maio de 2019 – continuação 2

Sistema: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 29/05/2019						ENTRADA NO LAB: 31/05/2019	
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaios Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduct.		
3322	AV. GUAPORÉ Nº 2691	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,29	5,0	1,60	0,3	56,8	09:10	1
3323	RUA FERNÃO DIAS Nº 4417	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,22	2,5	1,14	0,4	56,1	09:15	1
3324	RUA MATO GROSSO Nº 4298	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,17	10,0	1,69	0,6	59,5	09:20	1
3325	RUA CEREJEIRAS Nº 3952	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,16	10,0	1,50	0,4	58,3	09:25	1
3326	AV. SOLIMÕES Nº 3922	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,30	2,5	1,36	0,6	57,4	09:30	1
3327	RUA TAPUIAS Nº 2706	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,19	5,0	2,07	0,6	57,0	09:35	1
3328	RUA RIO BRANCO Nº 4421	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,20	2,5	1,09	0,6	56,8	09:40	1
3329	RUA RIO GRANDE DO SUL Nº 4617	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,23	2,5	1,20	0,8	57,7	09:45	1
3330	AV. SOLIMÕES Nº 4189	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,26	5,0	2,26	1,0	58,7	09:55	1
Valor Médio do dia			7,22	5,0	1,55	0,6	57,60		
Valor Máximo do dia			7,30	10,0	2,26	1,0	59,50		
Valor Mínimo do dia			7,16	2,5	1,09	0,3	56,10		
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória									
Coletor: CARLOS VINÍCIUS									


 Sergio Carlos dos Santos Junior
 Div. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 05064 SICAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 83 – Boletim de análise físico-química de água de maio de 2019 – continuação 3

Sistema: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 29/05/2019						ENTRADA NO LAB: 31/05/2019	
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaios Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduct.		
3331	RUA BAHIA Nº 5576	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,25	2,5	1,64	0,3	59,2	10:25	1
3332	AV. GEISER Nº 3598	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,15	5,0	1,38	0,3	62,0	10:35	1
3333	AV. RIO BRANCO Nº 4341	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,20	2,5	1,28	0,3	64,2	10:40	1
Valor Médio do dia			7,20	3,3	1,43	0,3	61,80		
Valor Máximo do dia			7,25	5,0	1,64	0,3	64,20		
Valor Mínimo do dia			7,15	2,5	1,28	0,0	59,20		
Quantidade de amostras realizadas			3	3	3	3	3		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: (Água satisfatória.)									
Coletor: CARLOS VINÍCIUS									


 Sergio Carlos dos Santos Junior
 Div. de Controle de Qualidade de Água - DTQA
 Matrícula nº 05064 SICAERD

Fonte: CAERD (2019).

Figura 84 – Boletim de análise físico-química de água de junho de 2019

Sistema: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 11/06/2019		ENTRADA NO LAB: 13/06/2019					
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Maneiacial/ Tipo de Agua	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual ^a	Condut.		
3562	ETA – CAPTAÇÃO	Rio 7 Voltas Bruta	6,97	15,0	10,4		54,2	06:40	3
3563	ETA	Rio 7 Voltas Tratada	7,19	5,0	0,88	1,0	57,7	06:45	1
3564	AV. MARECHAL RONDON Nº 2187	Rio 7 Voltas Tratada	7,29	5,0	1,20	0,2	58,3	06:52	1
3565	AV. MARECHAL RONDON Nº 5907	Rio 7 Voltas Tratada	7,28	10,0	3,91	0,2	59,4	06:56	1
3566	RUA CASTANHEIRAS Nº 2711	Rio 7 Voltas Tratada	7,29	5,0	1,13	0,3	59,1	07:04	1
3567	RUA ACÁCIA Nº 3069	Rio 7 Voltas Tratada	7,31	10,0	1,55	0,2	58,5	07:11	1
3568	RUA BAHIA Nº 5576	Rio 7 Voltas Tratada	7,35	15,0	4,79	0,2	57,8	07:15	1
3569	RUA TUPINAMBÁS Nº 3182	Rio 7 Voltas Tratada	6,71	5,0	1,69	0,2	58,8	07:27	1
3570	RUA CASTANHEIRAS Nº 3884	Rio 7 Voltas Tratada	6,86	5,0	1,35	0,2	58,5	07:53	1
Valor Médio do dia			7,16	7,5	2,06	0,3	58,6		
Valor Máximo do dia			7,35	15,0	4,79	1,0	59,4		
Valor Mínimo do dia			6,71	5,0	0,88	0,2	57,7		
Quantidade de amostras realizadas			8	8	8	8	8		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água satisfatória.									
Coletor: CARLOS VINICIUS									

Fonte: CAERD (2019).

Figura 85 – Boletim de análise físico-química de água de junho de 2019 – continuação 1

Sistema: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 11/06/2019		ENTRADA NO LAB: 13/06/2019					
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Maneiacial/ Tipo de Agua	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual ^a	Condut.		
3571	AV. SOLIMÕES Nº 4683	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,97	5,0	1,16	0,3	57,9	07:37	1
3572	AV. TOCANTINS Nº 4305	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,13	5,0	1,18	0,2	58,4	07:51	1
3573	RUA PERNAMBUCO Nº 4186	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,14	10,0	1,42	0,3	58,7	08:03	2
3574	AV. POTIGUARA Nº 3349	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,12	15,0	1,50	0,2	58,4	08:20	1
3575	AV. AMAZONAS Nº 4185	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,17	5,0	1,44	0,4	58,2	08:27	1
3576	AV. RIO NEGRO Nº 3338	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,20	2,5	1,20	0,2	65,9	08:35	1
3577	AV. RIO BRANCO Nº 4341	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,22	2,5	1,11	0,3	61,3	08:47	1
3578	AV. DOS TRABALHADORES S/Nº	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,24	2,5	1,06	0,0	60,9	08:55	1
3579	RUA MATO GROSSO Nº 4332	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,38	5,0	1,11	0,2	58,1	09:02	1
Valor Médio do dia			7,17	5,8	1,24	0,2	59,8		
Valor Máximo do dia			7,38	10,0	1,50	0,4	65,9		
Valor Mínimo do dia			6,97	2,5	1,06	0,0	57,9		
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória									
Coletor: CARLOS VINICIUS									

Fonte: CAERD (2019).

Figura 86 – Boletim de análise físico-química de água de junho de 2019 – continuação 2

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DE ÁGUA – DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 11/06/2019					ENTRADA NO LAB: 13/06/2019	
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Agua	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl residual ^a	Conduf.		
3580	AV. MARECHAL RONDON Nº 4080	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,40	10,0	1,76	0,3	58,2	09:10	1
3581	AV. PAULO ASSIS RIBEIRO Nº 5079	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,87	5,0	1,50	0,2	59,8	09:23	1
3582	RUA FERNÃO DIAS Nº 4417	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,37	5,0	1,36	0,2	58,4	09:30	1
3583	AV. VILHENA – Chácara Santa Bárbara	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,34	20,0	21,4	0,0	59,9	09:38	2
3584	RUA PASSAGEM PÚBLICA Nº 4544	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,38	5,0	1,61	0,3	57,6	09:47	1
3585	RUA MARANHÃO Nº 4921	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,47	10,0	1,70	0,2	57,1	09:55	1
3586	AV. MARECHAL RONDON S/Nº	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,26	15,0	4,13	0,0	61,1	10:02	1
3587	RUA BARTOLOMEU BUENO Nº 4584	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,30	5,0	2,14	0,3	58,2	10:10	1
3588	RUA ROGERIO WEBER S/N]	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,36	10,0	3,31	0,2	57,9	10:18	1
Valor Médio do dia			7,42	9,4	4,32	0,2	58,70		
Valor Máximo do dia			7,87	20,0	21,4	0,3	61,10		
Valor Mínimo do dia			7,26	5,0	1,36	0,0	57,10		
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	1	1	0	0		
OBSERVAÇÃO: Verificar vazamento onde a Cor e a Turbidez estão elevadas na amostra nº 3583.									
Coletor: CARLOS VINÍCIUS									

Fonte: CAERD (2019).

Figura 87 – Boletim de análise físico-química de água de junho de 2019 – continuação 3

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DE ÁGUA – DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 11/06/2019					ENTRADA NO LAB: 13/06/2019	
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Agua	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl residual ^a	Conduf.		
3589	AV. XINGU Nº 3695	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,36	5,0	1,76	0,2	57,6	10:27	1
3590	AV. TROMBETAS Nº 4601	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,40	5,0	1,79	0,2	58,0	10:33	1
3591	RUA BARTOLOMEU BUENO Nº 5067	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,39	2,5	1,08	0,4	66,0	10:43	1
Valor Médio do dia			7,38	4,2	1,54	0,3	60,5		
Valor Máximo do dia			7,40	5,0	1,79	0,4	66,0		
Valor Mínimo do dia			7,36	2,5	1,08	0,2	57,6		
Quantidade de amostras realizadas			3	3	3	3	3		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água satisfatória									
Coletor: CARLOS VINÍCIUS									

Fonte: CAERD (2019).

Figura 88 – Boletim de análise físico-química de água de julho de 2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DE ÁGUA – DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 22/07/2019				ENTRADA NO LAB: 25/07/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos				Conduç.	Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*			
4531	ETA – CAPTAÇÃO	Rio 7 Voltas Bruta	6,34	20,0	0,25		52,3	07:00	3
4532	ETA	Rio 7 Voltas Tratada	6,50	2,5	1,24	1,8	58,9	07:00	1
4533	RUA BARTOLOMEU BUENO Nº 4986	Rio 7 Voltas Tratada	6,66	2,5	1,40	1,5	61,0	07:16	1
4534	AV. GUAPORÉ Nº 2659	Rio 7 Voltas Tratada	6,82	10,0	5,13	0,4	60,7	07:22	1
4535	AV. TAPAJÓS Nº 3300	Rio 7 Voltas Tratada	6,89	5,0	4,86	1,3	61,0	07:28	1
4536	RUA CORUMBIARA Nº 4115	Rio 7 Voltas Tratada	7,19	5,0	4,54	1,3	60,5	07:35	1
4537	RUA TIRADENTES Nº 4177	Rio 7 Voltas Tratada	7,25	2,5	1,77	1,3	61,4	07:41	1
4538	RUA ACÁCIA Nº 3729	Rio 7 Voltas Tratada	7,27	2,5	1,32	1,5	61,1	07:05	1
4539	AV. RIO MADEIRA Nº 2992	Rio 7 Voltas Tratada	7,34	2,5	1,95	0,5	61,3	08:20	1
Valor Médio do dia			6,99	4,1	2,89	1,2	60,7		
Valor Máximo do dia			7,34	10,0	5,13	1,8	61,4		
Valor Mínimo do dia			6,50	2,5	1,24	0,4	58,9		
Quantidade de amostras realizadas			8	8	8	8	8		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	1	0	0		
OBSERVAÇÃO: Verificar vazamento no endereço com Turbidez elevada.									
Coletor: CARLOS VINÍCIUS / JOSÉ JORGE									
								 Maria Alves da S. Bahia Químico Industrial - CRQ 14200261	

Fonte: CAERD (2019).

Figura 89 – Boletim de análise físico-química de água de julho de 2019 – continuação 1

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DE ÁGUA – DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 22/07/2019				ENTRADA NO LAB: 25/07/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos				Conduç.	Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*			
4540	RUA CASTANHEIRAS Nº 3484	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,37	2,5	1,79	1,5	61,2	07:06	1
4541	AV. SOLIMÕES Nº 3887	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,37	2,5	2,08	1,3	61,0	08:12	1
4542	AV. MARECHAL RONDON Nº 4020	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,42	2,5	1,94	1,4	61,1	08:17	1
4543	RUA POTIGUARA Nº 3908	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,43	2,5	1,96	1,4	61,0	08:24	1
4544	RUA NOUROEGUES Nº 2916	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,83	5,0	3,30	0,3	59,7	08:36	1
4545	RUA TUPINAMBÁS Nº 3892	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,83	2,5	1,78	1,0	59,6	08:44	1
4546	AV. JURUA Nº 3582	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,13	2,5	1,85	1,0	60,5	08:55	1
4547	RUA MAGNÓPOLIS Nº 2531	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,26	2,5	1,75	0,8	61,3	09:00	1
4548	AV. MARECHAL RONDON Nº 2187	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,35	10,0	4,85	1,2	61,2	09:05	1
Valor Médio do dia			7,22	3,6	2,37	1,1	60,7		
Valor Máximo do dia			7,43	10,0	4,85	1,5	61,3		
Valor Mínimo do dia			6,83	2,5	1,75	0,3	59,6		
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	1	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória.									
Coletor: CARLOS VINÍCIUS / JOSÉ JORGE									
								 Maria Alves da S. Bahia Químico Industrial - CRQ 14200261	

Fonte: CAERD (2019).

Figura 90 – Boletim de análise físico-química de água de julho de 2019 – continuação 2

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DE ÁGUA – DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 22/07/2019				ENTRADA NO LAB: 25/07/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduct.		
4549	RUA HUMAITÁ Nº 2812	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,36	2,5	1,45	0,8	60,2	07:10	1
4550	RUA TUPINAMBÁS Nº 2767	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,96	5,0	2,13	0,8	59,6	07:15	1
4551	RUA TUPINIQUINS Nº 2901	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,21	2,5	1,87	1,0	60,8	07:20	1
4552	RUA GEISER Nº 3462	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,23	2,5	2,17	1,0	62,5	07:25	1
4553	AV. RIO NEGRO Nº 4369	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,21	2,5	1,95	0,6	59,6	07:30	1
4554	AV. POTIGUAR Nº 3453	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,23	15,0	11,2	1,0	60,4	07:35	2
4555	AV. XINGU Nº 4685	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,30	0,0	1,32	1,0	60,4	07:40	1
4556	RUA GOIÁS Nº 4748	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,31	5,0	2,92	1,2	60,3	07:45	1
4557	AV. VILHENA Nº 445	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,33	2,5	1,70	1,0	60,8	07:55	1
Valor Médio do dia			7,24	4,2	2,97	0,9	60,5		
Valor Máximo do dia			7,36	15,0	11,2	1,2	62,5		
Valor Mínimo do dia			6,96	0,0	1,32	0,6	59,6		
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	1	0	0		
OBSERVAÇÃO: Verificar vazamento no endereço com a Turbidez alterada.									
Coletor: CARLOS VINÍCIUS / JOSÉ JORGE									
								 Maria Alves da S. Bahia Químico Industrial - CRO 14200281	

Fonte: CAERD (2019).

Figura 91 – Boletim de análise físico-química de água de julho de 2019 – continuação 3

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DE ÁGUA – DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 22/07/2019				ENTRADA NO LAB: 25/07/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduct.		
4558	AV. PURUS Nº 5353	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,32	0,0	1,54	1,0	60,7	08:25	1
4559	RUA MARANHÃO Nº 4573	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,39	0,0	1,39	8,0	61,7	08:35	1
4560	RUA CEARÁ Nº 4170	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,42	0,0	1,04	0,5	60,8	08:40	1
4561	RUA SÃO PAULO Nº 4070	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,45	0,0	1,29	0,5	61,2	08:45	1
4562	RUA CAETES Nº 3892	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,46	2,5	2,96	0,5	61,4	08:55	1
Valor Médio do dia			7,41	0,5	1,64	2,1	61,2		
Valor Máximo do dia			7,46	2,5	2,96	1,0	61,7		
Valor Mínimo do dia			7,32	0,0	1,04	0,5	60,8		
Quantidade de amostras realizadas			5	5	5	5	5		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória									
Coletor: CARLOS VINÍCIUS / JOSÉ JORGE									
								 Maria Alves da S. Bahia Químico Industrial - CRO 14200281	

Fonte: CAERD (2019).

Figura 92 – Boletim de análise físico-química de água de agosto de 2019

Nº DA AMOSTRA		LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaios Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 13/08/2019					ENTRADA NO LAB: 15/08/2019		
				pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual ^a	Conduct.		
4896	AV. PURUS S/Nº – ETA	Ig. 7 Voltas Tratada	6,50	5,0	1,16	1,2	61,2	07:35	1	
4897	RUA ROGÉRIO WEBER Nº 5439	Ig. 7 Voltas Tratada	6,62	5,0	1,21	0,3	60,1	07:48	1	
4898	RUA RIO GRANDE DO SUL Nº 4963	Ig. 7 Voltas Tratada	6,74	5,0	1,42	0,3	60,2	07:55	1	
4999	AV. TAPAJÓS Nº 3050	Ig. 7 Voltas Tratada	6,94	10,0	2,02	0,5	60,0	08:03	1	
4900	AV. TAPAJÓS Nº 4970	Ig. 7 Voltas Tratada	6,97	10,0	2,26	0,4	60,1	08:09	1	
4901	RESERVATÓRIO – R 1	Ig. 7 Voltas Tratada	7,01	5,0	1,50	1,0	60,2	08:18	1	
4902	AV. TUPINAMBÁS Nº 2930	Ig. 7 Voltas Tratada	7,05	2,5	1,47	0,2	61,3	08:27	1	
4903	AV. DOS TRABALHADORES Nº 4876	Ig. 7 Voltas Tratada	7,00	2,5	1,66	0,2	59,7	08:38	1	
4904	AV. VILHENA Chácara Santa Barbara	Ig. 7 Voltas Tratada	7,04	2,5	1,44	0,0	60,4	08:43	1	
Valor Médio do dia			6,87	5,3	1,57	0,5	60,4			
Valor Máximo do dia			7,05	10,0	2,26	1,2	61,2			
Valor Mínimo do dia			6,50	2,5	1,16	0,0	59,7			
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9			
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	1	0			
OBSERVAÇÃO: Aumentar residual de cloro na ponta de rede da amostra nº 4904.										
Coletor: CARLOS VINÍCIUS										

Maria Alves da S. Bahia
Químico Industrial - CRO 14290281

Fonte: CAERD (2019).

Figura 93 – Boletim de análise físico-química de água de agosto de 2019 – continuação 1

Nº DA AMOSTRA		LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaios Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 13/08/2019					ENTRADA NO LAB: 15/08/2019		
				pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual ^a	Conduct.		
4905	AV. GUAPORÉ Nº 26961	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,00	5,0	1,71	0,3	60,0	08:57	1	
4906	RUA TUPI Nº 3058	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,04	5,0	1,83	0,3	65,6	09:05	1	
4907	AV. XINGU Nº 3633	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,13	5,0	1,61	0,3	60,3	09:13	2	
4908	RUA 02 Nº 4745	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,16	10,0	3,00	0,0	59,4	09:19	1	
4909	AV. VILHENA Nº 4545	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,22	5,0	1,98	0,0	59,6	09:24	1	
4910	RUA BARTOLOMEU BUENO Nº 4584	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,15	40,0	28,4	0,4	62,0	09:37	2	
4911	AV. TAPAJÓS Nº 3850	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,10	10,0	2,29	0,4	59,7	09:50	1	
4912	RUA CAETÉS Nº 2572	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,17	10,0	2,59	0,4	59,5	09:59	1	
4913	AV. MARECHAL RONDON Nº 2147	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,07	2,5	1,28	0,3	59,8	10:07	1	
Valor Médio do dia			7,12	10,3	4,97	0,3	60,7			
Valor Máximo do dia			7,22	40,0	28,4	0,4	65,6			
Valor Mínimo do dia			7,00	5,0	1,28	0,0	59,4			
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9			
Quantidade de amostras fora do padrão			0	1	1	2	0			
OBSERVAÇÃO: Verificar vazamento onde a Cor e Turbidez estão elevadas. Aumentar residual de cloro nas pontas de rede.										
Coletor: CARLOS VINÍCIUS										

Maria Alves da S. Bahia
Químico Industrial - CRO 14290281

Fonte: CAERD (2019).

Figura 94 – Boletim de análise físico-química de água de agosto de 2019 – continuação 2

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: COLORADO DO OESTE			Data da Coleta: 13/08/2019				ENTRADA NO LAB: 15/08/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduct.		
4914	AV. RIO BRANCO Nº 4421	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,23	2,5	1,19	0,3	59,0	10:15	1
4915	RUA CAETÉS Nº 2572	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,27	2,5	1,21	0,3	60,4	10:23	1
4916	RUA TAPIUAS Nº 2486	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,25	5,0	1,45	0,3	60,0	10:37	1
4917	AV. POTIGUARA Nº 3319	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,20	5,0	1,40	0,3	59,4	10:48	1
4918	RUA CAETÉS Nº 3679	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,39	2,5	1,15	0,3	59,9	11:03	1
4919	AV. TAPAJÓS Nº 5100	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,35	2,5	1,00	0,3	61,0	11:19	1
4920	RUA CEARA Nº 5273	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,30	2,5	1,04	0,2	59,1	11:34	1
Valor Médio do dia			7,28	3,2	1,21	0,3	59,8		
Valor Máximo do dia			7,39	5,0	1,45	0,3	61,0		
Valor Mínimo do dia			7,20	2,5	1,00	0,2	60,0		
Quantidade de amostras realizadas			7	7	7	7	7		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO:									
Coletor: CARLOS VINÍCIUS									

Fonte: CAERD (2019).

Figura 95 – Boletim 1 de análise físico-química de água de setembro de 2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DE ÁGUA – DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
SISTEMA: COLORADO DO OESTE			DATA DA COLETA: 03/09/2019				ENTRADA LAB: 06/09/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduct.		
5402	ETA – CAPTAÇÃO	Igarapé 7 Voltas Bruta	6,85	40,0	7,25		61,1	07:04	3
5403	ETA	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,00	5,0	2,21	1,0	68,0	07:11	1
5404	RUA BAHIA Nº 5576	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,07	5,0	2,00	0,2	68,9	07:15	1
5405	AV. MARECHAL RONDON Nº 5907	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,12	5,0	1,66	0,0	68,8	07:27	1
5406	RUA ROGÉRIO WEBER S/Nº	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,15	15,0	3,67	0,2	70,0	07:33	1
5407	AV. AMAZONAS Nº 4185	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,22	5,0	1,61	0,2	68,6	07:37	1
5408	RUA MATO GROSSO Nº 4334	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,24	20,0	5,25	0,2	69,2	07:51	2
5409	AV. TROMBETAS Nº 4601	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,27	20,0	6,45	0,2	69,0	08:03	2
5410	AV. XINGU Nº 3896	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,20	5,0	1,90	0,2	68,5		1
Valor Médio do dia			7,16	10,0	3,09	0,3	68,9		
Valor Máximo do dia			7,27	20,0	6,45	1,0	70,0		
Valor Mínimo do dia			7,00	5,0	1,61	0,0	68,0		
Quantidade de amostras realizadas			8	8,0	8	8	8		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	2	2	1	0		
OBSERVAÇÃO: Verificar vazamentos nos endereços das amostras 5408 e 5409. Aumentar residual de cloro nas P.Redes.									
Coletor: Carlos Vinicius de Mello Bonfim									

Fonte: CAERD (2019).

Figura 96 – Boletim 1 de análise físico-química de água de setembro de 2019 – continuação 1

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DE ÁGUA – DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
SISTEMA: COLORADO DO OESTE			DATA DA COLETA: 03/09/2019					ENTRADA LAB: 06/09/2019	
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduct.		
5411	AV. TOCANTINS Nº 4305	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,30	5,0	1,90	0,2	67,2	08:12	1
5412	AV. VILHENA – Chácara Santa Bárbara	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,13	30,0	13,0	0,0	67,8	08:20	1
5413	RUA PASSAGEM PÚBLICA Nº 4544	Igarapé 7 Voltas Tratada	7,17	5,0	1,51	0,2	67,7	08:33	1
Valor Médio do dia			7,20	13,3	5,47	0,1	67,6		
Valor Máximo do dia			7,30	30,0	13,0	0,2	67,8		
Valor Mínimo do dia			7,13	5,0	5,0	0,0	67,2		
Quantidade de amostras realizadas			3	3	3	3	3		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	1	1	1	0		
OBSERVAÇÃO: Verificar vazamento no endereço da amostra 5412. Aumentar cloro residual.									
Coletor: Carlos Vinicius de Mello Bonfim									
								 Maria Alves da S. Bahia Químico Industrial - CRQ 14200281	

F
 onte:
 CAER
 D
 (2019).
 F
 igma
 97 –
 Boleti
 m 2 de
 análise
 físico-
 químico
 a de

água de setembro de 2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DE ÁGUA – DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
SISTEMA: COLORADO DO OESTE			DATA DA COLETA: 10/09/2019					ENTRADA LAB: 12/09/2019	
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduct.		
5474	ETA – CAPTAÇÃO	Igarapé 7 Voltas Bruta	6,43	20,0	5,0		65,0	06:35	3
5475	ETA	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,52	5,0	1,73	1,0	64,3	06:38	1
5476	RUA ACÁCIA Nº 2844	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,46	5,0	2,41	0,5	66,7	06:45	1
5477	RUA RIO BRANCO Nº 4421	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,63	5,0	2,13	0,5	65,7	07:04	1
5478	AV. MARECHAL RONDON Nº 2187	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,80	5,0	2,17	0,2	66,6	07:11	1
5479	RUA PARIRI Nº 3846	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,76	10,0	2,90	1,5	69,7	07:19	1
5480	RUA BARTOLOMEU BUENO Nº 5058	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,52	10,0	3,36	0,5	69,2	07:27	1
5481	AV. PAULO DE ASSIS RIBEIRO Nº 4132	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,67	5,0	2,50	1,5	68,4	07:35	1
5482	AV. TAPAJOS Nº 4471	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,72	10,0	2,72	1,2	67,7	07:52	1
Valor Médio do dia			6,54	6,9	2,49	0,9	67,3		
Valor Máximo do dia			6,80	10,0	3,36	1,5	69,7		
Valor Mínimo do dia			6,46	5,0	1,73	0,5	64,3		
Quantidade de amostras realizadas			8	8	8	8	8		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória, quanto aos parâmetros lidos.									
Coletor: Carlos Vinicius de Mello Bonfim									
								 Maria Alves da S. Bahia Químico Industrial - CRQ 14200281	

Fonte: CAERD (2019).

Figura 98 – Boletim 2 de análise físico-química de água de setembro de 2019 – continuação 1

SISTEMA: COLORADO DO OESTE		DATA DA COLETA: 10/09/2019					ENTRADA LAB: 12/09/2019		
N° DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, N°)	Manancial/ Tipo de Agua	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Condut.		
5483	AV. TAPAJÓS Nº 3050	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,76	10,0	3,43	0,8	66,5	08:05	1
5484	RUA CASTANHEIRAS Nº 3984	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,81	10,0	3,60	0,8	69,2	08:12	1
5485	AV. SOLIMÕES Nº 4685	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,70	10,0	3,50	1,2	66,2	08:21	1
5486	AV. MARECHAL RONDON Nº 2539	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,73	5,0	1,44	0,5	65,5	08:32	1
5487	RUA GENESIS Nº 3597	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,77	5,0	1,75	0,8	66,0	08:51	1
5488	RUA BARTOLOMEU BUENO NJ 4584	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,80	5,0	2,15	1,5	68,3	09:09	1
5489	RUA ANHANGUERA S/Nº	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,87	5,0	1,41	0,5	65,7	09:17	1
5490	RUA CAETÉS Nº 2572	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,84	5,0	1,54	0,5	69,0	09:26	1
5491	RUA HELICONIA Nº 3869	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,82	10,0	2,80	1,2	67,0	09:42	1
Valor Médio do dia			7,79	7,2	2,40	0,9	67,0		
Valor Máximo do dia			6,87	10,0	3,60	1,5	69,2		
Valor Mínimo do dia			6,70	5,0	1,41	0,5	65,5		
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória. Quanto aos parâmetros lidos.									
Coletor: Carlos Vinicius de Mello Bonfim									

Fonte: CAERD (2019).

Figura 99 – Boletim 2 de análise físico-química de água de setembro de 2019 – continuação 2

SISTEMA: COLORADO DO OESTE		DATA DA COLETA: 10/09/2019					ENTRADA LAB: 12/09/2019		
N° DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, N°)	Manancial/ Tipo de Agua	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Condut.		
5492	AV. AMAZONAS Nº 4155	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,89	2,5	1,14	0,6	68,0	09:05	1
5493	RESERVATÓRIO 2	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,91	5,0	1,70	1,5	65,4	09:02	1
5494	RUA AFONSO PENA Nº 3867	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,94	10,0	5,39	1,2	69,5	09:11	1
5495	RUA MINAS GERAIS Nº 4251	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,90	10,0	2,96	0,5	74,4	09:25	1
5496	AV. PAULO DE ASSIS RIBEIRO Nº 5079	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,96	5,0	1,40	0,2	64,5	09:33	1
5497	RUA RAPOSO TAVARES Nº 5267	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,93	5,0	1,44	1,5	64,2	09:42	1
5498	AV. MARECHAL RONDON	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,98	5,0	2,23	0,2	65,6	09:50	1
5499	RESERVATÓRIO 1	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,90	5,0	1,73	1,0	66,4	09:50	1
5500	RUA ROGERIO WEBER Nº 5435	Igarapé 7 Voltas Tratada	6,88	5,0	1,90	0,5	66,6	10:09	1
Valor Médio do dia			6,92	5,8	2,21	0,8	67,2		
Valor Máximo do dia			6,98	10,0	5,39	1,5	74,4		
Valor Mínimo do dia			6,88	5,0	1,14	0,2	64,2		
Quantidade de amostras realizadas			9	9	9	9	9		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória, quanto aos parâmetros lidos.									
COLETOR: CARLOS VINICIUS DE M. BONFIM									

Fonte: CAERD (2019).

Figura 100 – Ficha de coleta de água de outubro de 2019

Nº da Amostra		Local da Coleta (Rua, Nº, Setor, Bairro) Especificar: cavalete? Saída do reservatório? Etc	Manancial / Tipo de água	Hora da Coleta	Cloro Residual	Temperatura da Água (°C)	Temperatura do Ar (°C)
SAAE: COLORADO DO OESTE							
				Data da Coleta: 01/10/2019		Entrada no Lab: 03/10/2019	
5954	ETA		Bruta	08:35:00		NI	NI
5955	ETA		Igarapé Tratada	08:28:00	0,0	NI	NI
5956	RUA BARTOLOMEU BUENO Nº 4745		Igarapé Tratada	08:36:00	1,5	NI	NI
5957	RUA RAPOSO TAVARES Nº 4382		Igarapé Tratada	08:46:00	1,5	NI	NI
5958	AV. TAPAJOS Nº 3529		Igarapé Tratada	08:53:00	1,5	NI	NI
5959	RUA DOS PARECIS Nº 4365		Igarapé Tratada	09:00:00	1,5	NI	NI
5960	RUA SANTA CATARINA Nº 4431		Igarapé Tratada	09:06:00	1,5	NI	NI
5961	AV. VILHENA Nº 4545		Igarapé Tratada	09:14:00	1,5	NI	NI
5962	RUA MATO GROSSO Nº 4332		Igarapé Tratada	09:18:00	1,5	NI	NI
5963	AV. XINGU Nº 4485		Igarapé Tratada	09:25:00	0,7	NI	NI
Horas de Funcionamento: 24 horas (X) 18 horas () 12 horas () outros: horas							
Observações: Reduzir cloro residual nas Pontas de Rede para 0,5 mg/l. Legenda: NI – Não informado.							
 Maria Alves da S. Bahia Químico Industrial - CRQ 14200281							
Responsável pela coleta: CARLOS VINICIUS / JOSE JORGE (Nome Legível/Matrícula/Assinatura Legível)							

Fonte: CAERD (2019).

Figura 101 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de outubro de 2019

Nº DA AMOSTRA		pH	CL ₂ RESIDUAL mg/litro	COR UC	TURBIDEZ UT	CONDUT. mS/cm	C.TOTAIS PRES/AUS	E.COLI PRES/AUS	CPBH UFC/ml	CONCLUSÃO
SAE: COLORADO DO OESTE										
						Data da coleta: 01/10/2019		Entrada no Lab: 03/10/2019		
5954		6,72		40,0	12,0	57,1				2
5955		6,88	1,5	5,0	1,12	65,4				Satisfatória
5956		6,92	1,5	5,0	1,71	65,1				Satisfatória
5957		6,81	1,5	10,0	2,62	65,8				Satisfatória
5958		6,84	1,5	5,0	1,48	66,8	Não há resultados para esses parâmetros			Satisfatória
5959		7,00	1,5	0,0	0,97	66,4				Satisfatória
5960		6,96	1,5	10,0	3,03	66,2				Satisfatória
5961		6,91	1,5	5,0	1,72	66,3				Satisfatória
5962		6,96	1,5	5,0	1,25	66,0				Satisfatória
5963		6,90	0,7	5,0	1,45	65,3				Satisfatória
ANALISADAS		9	9	9	9	9				
EM CONFORMIDADE		9	9	9	9	9				
1) Água Tratada, em acordo com os padrões de potabilidade fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS? () SIM (X) NAO 2) Água Bruta, de manancial superficial, está em acordo com o Art. 15 da Resolução Nº 357/05 do CONAMA? (X) SIM () NAO 3) Água Bruta, de manancial subterrâneo, está em acordo com o Art. 12 e anexo II da Resolução nº 396/08 do CONAMA? () SIM () NAO Valores Máximos Permitidos (VMP) fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS: 1) PH: é RECOMENDADO 6,0 A 9,5; 2) Cloro Residual Livre: É OBRIGATORIO o mínimo de 0,2 mg/l e RECOMENDADO o máximo de 2,0 mg/l, em toda extensão do sistema de distribuição (reservatórios e rede); 3) Cor aparente: 15 Unidades de Cor (UC); 4) Turbidez: 5,0 Unidades de Turbidez (UT); 5) Coliformes Totais: Ausência; 6) <i>Escherichia Coli</i> : Ausência; 7) Contagem Padrão de Bactérias Heterotróficas (CPBH): < 500 Unidades Formadoras de Colônias (UFC).										
 Maria Alves da S. Bahia Químico Industrial - CRQ 14200281										

Fonte: CAERD (2019).

Figura 102 – Ficha de coleta de água de outubro de 2019 – continuação 1

SAE: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 01/10/2019		Entrada no Lab: 03/10/2019		
Nº da Amostra	Local da Coleta (Rua, Nº, Setor, Bairro) Especificar: cavalete? Saída do reservatório? Etc	Manancial / Tipo de água	Hora da Coleta	Cloro Residual	Temperatura da Água (°C)	Temperatura do Ar (°C)
5964	RUA GOIAS Nº 4748	Igarapé Tratada	09:31:00	1,4	NI	NI
5965	RUA SÃO PAULO Nº 4501	Igarapé Tratada	09:38:00	1,5	NI	NI
5966	RUA PERNAMBUCO Nº 4191	Igarapé Tratada	09:50:00	1,4	NI	NI
5967	RUA MARANHÃO Nº 4839	Igarapé Tratada	09:58:00	1,5	NI	NI
5968	AV. PURUS Nº 5353	Igarapé Tratada	10:02:00	1,5	NI	NI
5969	RUA DOS TRABALHADORES Nº 4779	Igarapé Tratada	10:09:00	1,5	NI	NI
5970	RUA HELICONIA Nº 3904	Igarapé Tratada	10:37:00	1,5	NI	NI
5971	AV. MARECHAL RONDON Nº 2187	Igarapé Tratada	09:05:00	1,2	NI	NI
5972	RUA PARIRI Nº 3846	Igarapé Tratada	08:40:00	1,5	NI	NI
5973	RUA TUPINAMBAS Nº 2767	Igarapé Tratada	08:47:00	1,5	NI	NI

Horas de Funcionamento: 24 horas (X) 18 horas () 12 horas () outros: horas

Observações: Reduzir cloro residual nas Pontas de Rede para 0,5 mg/l. Legenda: NI – Não Informado.

Responsável pela coleta: CARLOS VINICIUS / JOSE JORGE (Nome Legível/Matrícula/Assinatura Legível)


Maria Alves da S. Bahia
 Químico Industrial - CRQ 14290261

Fonte: CAERD (2019).

Figura 103 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de outubro de 2019 – Continuação 1

SAE: COLORADO DO OESTE		Data da coleta: 01/10/2019		Entrada no Lab: 03/10/2019					
Nº DA AMOSTRA	pH	CL ₂ RESIDUAL mg/litro	COR UC	TURBIDEZ UT	CONDUT. mS/cm	C.TOTAIS PRES/AUS	E.COLI PRES/AUS	CPBH UFC/ml	CONCLUSÃO
5964	7,02	1,4	10,0	2,44	64,8				Satisfatória
5965	7,20	1,5	5,0	1,24	64,9				Satisfatória
5966	6,89	1,4	15,0	5,67	64,7				Insatisfatória
5967	7,07	1,5	5,0	1,51	65,7				Satisfatória
5968	7,16	1,5	10,0	1,77	64,8	Não há resultados bacteriológicos permitidos			Satisfatória
5969	7,12	1,5	10,0	1,66	65,0				Satisfatória
5970	6,52	1,5	5,0	1,30	66,7				Satisfatória
5971	6,77	1,2	10,0	1,45	54,1				Satisfatória
5972	6,71	1,5	10,0	2,26	64,3				Satisfatória
5973	6,57	1,5	15,0	2,50	63,7				Satisfatória
ANALISADAS	10	10	10	10	10				
EM CONFORMIDADE	10	10	10	9	10				

1) Água tratada, em acordo com os padrões de potabilidade fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS? () SIM (X) NAO
 2) Água Bruta, de manancial superficial, está em acordo com o Art. 15 da Resolução Nº 357/05 do CONAMA? (X) SIM () NAO
 3) Água Bruta, de manancial subterrâneo, está em acordo com o Art. 12 e anexo II da Resolução Nº 396/08 do CONAMA? () SIM () NAO
 Valores Máximos Permitidos (VMP) fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS:
 1) PH: é RECOMENDADO 6,0 A 9,5; 2) Cloro Residual Livre: É OBRIGATORIO o mínimo de 0,2 mg/l e RECOMENDADO o máximo de 2,0 mg/l, em toda extensão do sistema de distribuição (reservatórios e rede); 3) Cor aparente: 15 Unidades de Cor (UC); 4) Turbidez: 5,0 Unidades de Turbidez (UT); 5) Coliformes Totais: Ausência;
 6) *Escherichia Coli*: Ausência; 7) Contagem Padrão de Bactérias Heterotróficas (CPBH): < 500 Unidades Formadoras de Colônias (UFC).


Maria Alves da S. Bahia
 Químico Industrial - CRQ 14290261

Fonte: CAERD (2019).

Figura 104 – Ficha de coleta de água de outubro de 2019 – continuação 2

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA FICHA DE COLETA								
SAAE: COLORADO DO OESTE					Data da Coleta: 01/10/2019		Entrada no Lab: 03/10/2019	
Nº da Amostra	Local da Coleta (Rua, Nº, Setor, Bairro) Especificar: cavalete? Saída do reservatório? Etc			Manancial / Tipo de água	Hora da Coleta	Cloro Residual	Temperatura da Água (°C)	Temperatura do Ar (°C)
5974	AV. SOLIMÕES Nº 4685			Igarapé Tratada	08:59:00	1,5	NI	NI
5975	AV. GUAPORE Nº 2691			Igarapé Tratada	09:08:00	1,5	NI	NI
5976	AV. MARECHAL RONDON 2193			Igarapé Tratada	09:15:00	1,5	NI	NI
5977	AV. POTIGUARA Nº 3453			Igarapé Tratada	09:28:00	1,0	NI	NI
5978	AV. XINGU Nº 4685			Igarapé Tratada	09:40:00	1,5	NI	NI
5979	RESERVATORIO - R2			Igarapé Tratada	09:51:00	1,8	NI	NI
5980	RUA TUPINIQUINS Nº 2901			Igarapé Tratada	09:59:00	1,5	NI	NI
5981	RESERVATORIO - R1			Igarapé Tratada	10:11:00	1,8	NI	NI
5982	RUA CEARA Nº 4170			Igarapé Tratada	10:25:00	1,2	NI	NI
5983	AV. MARECHAL RONDON Nº 2193			Igarapé Tratada	10:36:00	1,5	NI	NI

Horas de Funcionamento: 24 horas (X) 18 horas () 12 horas () outros: horas

Observações: Reduzir cloro residual nas Pontas de Rede para 0.5 mg/l. Legenda: NI – Não informado.


Maria Alves da S. Bahia
 Químico Industrial - CRQ 14200261

Responsável pela coleta: CARLOS VINICIUS / JOSE JORGE (Nome Legível/Matrícula/Assinatura Legível)

Fonte: CAERD (2019).

Figura 105 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de outubro de 2019 – Continuação 2

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS E BACTERIOLÓGICOS										
SAAE: COLORADO DO OESTE						Data da coleta: 01/10/2019		Entrada no Lab: 03/10/2019		
Nº DA AMOSTRA	pH	CL ₂ RESIDUAL mg/litro	COR UC	TURBIDEZ UT	CONDUT. mS/cm	C.TOTAIS PRES/AUS	E.COLI PRES/AUS	CPBH UFC/ml	CONCLUSÃO	
5974	6,78	1,5	10,0	1,70	65,0				Satisfatória	
5975	7,00	1,5	10,0	1,55	66,0				Satisfatória	
5976	7,05	1,5	20,0	5,90	64,8				Insatisfatória	
5977	7,07	1,0	10,0	1,73	66,1				Satisfatória	
5978	6,98	1,5	10,0	2,00	64,9	Não há resultado para estes parâmetros			Satisfatória	
5979	7,03	1,8	5,0	1,29	66,6				Satisfatória	
5980	6,9	1,5	10,0	2,55	65,3				Satisfatória	
5981	7,00	1,8	10,0	1,83	66,4				Satisfatória	
5982	7,13	1,2	10,0	1,86	65,2				Satisfatória	
5983	7,05	1,5	10,0	1,88	66,1				Satisfatória	
ANALISADAS										
EM CONFORMIDADE										
	10	10	10	10	10					
	10	10	9	9	10					

1) Água Tratada, em acordo com os padrões de potabilidade fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS? () SIM (X) NAO
 2) Água Bruta, de manancial superficial, está em acordo com o Art. 15 da Resolução Nº 357/05 do CONAMA? (X) SIM () NAO
 3) Água Bruta, de manancial subterrâneo, está em acordo com o Art. 12 e anexo II da Resolução nº 396/08 do CONAMA? () SIM () NAO
 Valores Máximos Permitidos (VMP) fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS:
 1) PH: é RECOMENDADO 6,0 A 9,5. 2) Cloro Residual Livre: É OBRIGATORIO o mínimo de 0,2 mg/l e RECOMENDADO o máximo de 2,0 mg/l, em toda extensão do sistema de distribuição (reservatórios e rede). 3) Cor aparente: 15 Unidades de Cor (UC). 4) Turbidez: 5,0 Unidades de Turbidez (UT); 5) Coliformes Totais: Ausência. 6) *Escherichia Coli* : Ausência. 7) Contagem Padrão de Bactérias Heterotróficas (CPBH): < 500 Unidades Formadoras de Colônias (UFC).


Maria Alves da S. Bahia
 Químico Industrial - CRQ 14200261

Fonte: CAERD (2019).

Figura 108 – Ficha de coleta de água de novembro de 2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA FICHA DE COLETA						
SAAE: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 26/11/2019	Entrada no Lab: 28/11/2019			
Nº da Amostra	Local da Coleta (Rua, Nº, Setor, Bairro) Especificar: caivete? Saída do reservatório? Etc	Manancial / Tipo de água	Hora da Coleta	Cloro Residual	Temperatura da Água (°C)	Temperatura do Ar (°C)
7130	AV. TAPAJÓS, Nº 3050 - CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	08:48	0,6	NI	NI
7131	RUA ROGERIO WEBER, Nº 5445 - CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	08:53	0,6	NI	NI
7132	RUA RIO BRANCO, Nº 4421 - CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	08:59	0,5	NI	NI
7133	AV. GUAPORE, Nº 2684 - CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	09:11	0,7	NI	NI
7134	AV. TAPAJÓS, Nº 3850 - CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	09:18	0,9	NI	NI
7135	AV. XINGU, Nº 3895 - CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	09:28	1,0	NI	NI
7136	AV. PAULO DE ASSIS, Nº 3603 - CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	09:37	0,8	NI	NI
7137	AV. GUAPORE, Nº 4537 - CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	09:45	0,6	NI	NI
7138	RUA GES, Nº 3549 - CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	09:53	0,7	NI	NI
7139	RUA HELICONIA, Nº 3684 - CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	10:02	0,8	NI	NI
Chuvvas nas 24 horas? () Sim (X) Não Água de Poço? () Rio? () Igarapé? (X)						
Horas de Funcionamento: 24 horas () 18 horas (X) 12 horas () outros: horas						
Observações: NI: Não Informado.						
 Química Industrial - CRO 14200281						
Responsável pela coleta: Carlos Vinícius de Mello Bonfim / Matrícula nº 2963-4						

Fonte: CAERD (2019).

Figura 109 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de novembro de 2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS E BACTERIOLÓGICOS									
SAAE: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 26/11/2019	Entrada no Lab: 28/11/2019						
Nº DA AMOSTRA	PH	CL ₂ RESIDUAL mg/litro	COR UC	TURBIDEZ UT	CONDUT. mS/cm	C.TOTAIS PRES/AUS	E.COLI PRES/AUS	CPBH UFC/ml	CONCLUSÃO
7130	6,98	0,6	10,0	2,39	57,5				Satisfatória
7131	6,90	0,6	5,0	1,39	56,2				Satisfatória
7132	7,05	0,5	10,0	1,50	56,6				Satisfatória
7133	7,03	0,7	5,0	1,26	56,9	Não há resultado para esses parâmetros			Satisfatória
7134	7,00	0,9	10,0	1,59	57,7				Satisfatória
7135	6,94	1,0	5,0	1,33	57,4				Satisfatória
7136	7,07	0,8	5,0	1,62	57,7				Satisfatória
7137	7,13	0,6	10,0	1,58	57,2				Satisfatória
7138	7,10	0,7	10,0	1,18	57,5				Satisfatória
7139	7,15	0,8	10,0	1,76	57,8				Satisfatória
ANALISADAS	10	10	10	10	10				
EM CONFORMIDADE	10	10	10	10	10				
1) Água Tratada, em acordo com os padrões de potabilidade fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS? (X) SIM () NÃO 2) Água Bruta, de manancial superficial, está em acordo com o Art. 15 da Resolução Nº 357/05 do CONAMA? () SIM () NÃO 3) Água Bruta, de manancial subterrâneo, está em acordo com o Art. 12 e anexo II da Resolução Nº 396/08 do CONAMA? () SIM () NÃO Valores Máximos Permitidos (VMP) fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS: 1) PH: é RECOMENDADO 6,0 A 9,5; 2) Cloro Residual Livre: É OBRIGATORIO o mínimo de 0,2 mg/l e RECOMENDADO o máximo de 2,0 mg/l, em toda extensão do sistema de distribuição (reservatórios e rede); 3) Cor aparente: 15 Unidades de Cor (UC); 4) Turbidez: 5,0 Unidades de Turbidez (UT); 5) Coliformes Totais: Ausência; 6) Escherichia Coli : Ausência; 7) Contagem Padrão de Bactérias Heterotróficas (CPBH): < 500 Unidades Formadoras de Colônias (UFC) .									
 Química Industrial - CRO 14200281									

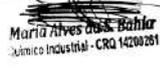
Fonte: CAERD (2019).

Figura 110 – Ficha de coleta de água de novembro de 2019 – continuação 1

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA FICHA DE COLETA		Data da Coleta: 26/11/2019		Entrada no Lab: 28/11/2019		
SAAE: COLORADO DO OESTE						
Nº da Amostra	Local da Coleta (Rua, Nº, Setor, Bairro) Especificar: cavalete? Saída do reservatório? Etc	Manancial / Tipo de água	Hora da Coleta	Cloro Residual	Temperatura da Água (°C)	Temperatura do Ar (°C)
7140	AV. RIO MADEIRA ESQUINA COM RUA XAVANTES – CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	10:07	0,4	NI	NI
7141	RUA CORUMBIARA, Nº 5535 – CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	10:15	0,4	NI	NI
7142	RESERVATORIO R2 – SAÍDA DO RESERVATORIO	Ig. 7 volias Tratada	10:19	0,6	NI	NI
7143	RUA MARANHÃO, Nº 4889 – CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	10:28	0,6	NI	NI
7144	RUA TUPINAMBAS, Nº 3182 – CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	10:37	0,3	NI	NI
7145	AV. RIO NEGRO, Nº 3338 – CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	10:42	0,8	NI	NI
7146	AV. TROMBETAS, Nº 3494 – CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	10:53	0,8	NI	NI
7147	RUA BAHIA, Nº 5576 – CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	11:05	1,0	NI	NI
7148	AV. POTIGUARA, Nº 3344 – CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	11:22	1,2	NI	NI
7149	RUA SÃO PAULO, Nº 4070 – CAVALETE	Ig. 7 volias Tratada	11:28	1,0	NI	NI
Chuvvas nas 24 horas? () Sim (X) Não Água de Poço? () Rio? () Igarapé? (X) Horas de Funcionamento: 24 horas () 18 horas (X) 12 horas () outros: horas Observações: NI: Não Informado.						
						 Maria Alves da S. Bahia Químico Industrial - CRQ 14200261
Responsável pela coleta: Carlos Vinícius de Mello Bonfim / Matrícula nº 2963-4						

Fonte: CAERD (2019).

Figura 111 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de novembro de 2019 – continuação 1

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS E BACTERIOLÓGICOS		Data da Coleta: 26/11/2019		Entrada no Lab: 28/11/2019					
SAAE: COLORADO DO OESTE									
Nº DA AMOSTRA	PH	CL ₂ RESIDUAL mg/litro	COR UC	TURBIDEZ UT	CONDUT. mS/cm	C.TOTAIS PRES/AUS	E.COLI PRES/AUS	CPBH UFC/ml	CONCLUSÃO
7140	7,11	0,4	10,0	1,66	57,7				Satisfatória
7141	7,14	0,4	10,0	1,92	63,8				Satisfatória
7142	7,16	0,6	10,0	1,96	58,7				Satisfatória
7143	7,19	0,6	10,0	2,09	57,4				Satisfatória
7144	7,22	0,3	5,0	1,24	58,1	Não há resultado para esses parâmetros			Satisfatória
7145	7,26	0,8	10,0	1,36	57,1				Satisfatória
7146	7,20	0,8	5,0	2,16	58,9				Satisfatória
7147	7,27	1,0	15,0	2,72	57,1				Satisfatória
7148	7,23	1,2	10,0	1,90	57,1				Satisfatória
7149	7,25	1,0	15,0	4,14	57,1				Satisfatória
ANALISADAS	10	10	10	10	10				
EM CONFORMIDADE	10	10	10	10	10				
1) Água Tratada, em acordo com os padrões de potabilidade fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS? (X) SIM () NÃO 2) Água Bruta, de manancial superficial, está em acordo com o Art. 15 da Resolução Nº 357/05 do CONAMA? () SIM () NÃO 3) Água Bruta, de manancial subterrâneo, está em acordo com o Art. 12 e anexo II da Resolução nº 396/08 do CONAMA? () SIM () NÃO Valores Máximos Permitidos (VMP) fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS: 1) PH: e RECOMENDADO 6,0 A 9,5; 2) Cloro Residual Livre: É OBRIGATÓRIO o mínimo de 0,2 mg/l e RECOMENDADO o máximo de 2,0 mg/l, em toda extensão do sistema de distribuição (reservatórios e rede); 3) Cor aparente: 15 Unidades de Cor (UC); 4) Turbidez: 5,0 Unidades de Turbidez (UT); 5) Coliformes Totais: Ausência; 6) Escherichia Coli : Ausência; 7) Contagem Padrão de Bactérias Heterotróficas (CPBH): < 500 Unidades Formadoras de Colônias (UFC).									
									 Maria Alves da S. Bahia Químico Industrial - CRQ 14200261

Fonte: CAERD (2019).

Figura 112 – Ficha de coleta de água de novembro de 2019 – continuação 2

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA FICHA DE COLETA		Data da Coleta:		Entrada no Lab:		
SAAE: COLORADO DO OESTE		26/11/2019		28/11/2019		
Nº da Amostra	Local da Coleta (Rua, Nº, Setor, Bairro) Especificar: cavalete? Saída do reservatório? Etc	Manancial / Tipo de água	Hora da Coleta	Cloro Residual	Temperatura da Água (°C)	Temperatura do Ar (°C)
7150	AV. RUA BURITIS, Nº 3250 – CAVALETE	Ig. 7 voltas Tratada	11:35	0,6	NI	NI
7151	AV. MARECHAL RONDON ESQ NOVA I, SIN	Ig. 7 voltas Tratada	11:43	0,6	NI	NI
7152	RUA POTIGUARA, Nº 3822 – CAVALETE	Ig. 7 voltas Tratada	11:49	0,6	NI	NI
7153	RUA PERNAMBUCO, Nº 4166 – CAVALETE	Ig. 7 voltas Tratada	11:53	0,6	NI	NI
Chuvas nas 24 horas? () Sim (X) Não Água de Poço? () Rio? () Igarapé? (X) Horas de Funcionamento: 24 horas () 18 horas (X) 12 horas () outros: horas Observações: NI: Não Informado.						
						 Maria Alves da S. Bahkr Químico Industrial - CRQ 14200261
Responsável pela coleta: Carlos Vinicius de Mello Bonfim / Matrícula nº 2963-4						

Fonte: CAERD (2019).

Figura 113 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de novembro de 2019 – continuação 2

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS E BACTERIOLÓGICOS		Data da Coleta:		Entrada no Lab:					
SAAE: COLORADO DO OESTE		26/11/2019		28/11/2019					
Nº DA AMOSTRA	PH	CL ₂ RESIDUAL mg/litro	COR UC	TURBIDEZ UT	CONDUT. mS/cm	C.TOTAIS PRES/AUS	E.COLI PRES/AUS	CPBH UFC/ml	CONCLUSÃO
7150	7,21	0,6	10,0	1,59	53,1				Satisfatória
7151	7,17	0,6	10,0	2,07	57,4				Satisfatória
7152	7,24	0,6	10,0	1,74	56,0				Satisfatória
7153	7,26	0,6	10,0	1,79	57,5	Não há resultado para esses parâmetros			Satisfatória
ANALISADAS	4	4	4	4	4				
EM CONFORMIDADE	4	4	4	4	4				
1) Água Tratada, em acordo com os padrões de potabilidade fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS? (X) SIM () NÃO 2) Água Bruta, de manancial superficial, está em acordo com o Art. 15 da Resolução Nº 357/05 do CONAMA? () SIM () NÃO 3) Água Bruta, de manancial subterrâneo, está em acordo com o Art. 12 e anexo II da Resolução nº 396/08 do CONAMA? () SIM () NÃO Valores Máximos Permitidos (VMP) fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS: 1) PH: é RECOMENDADO 6,0 A 9,5; 2) Cloro Residual Livre: É OBRIGATÓRIO o mínimo de 0,2 mg/l e RECOMENDADO o máximo de 2,0 mg/l, em toda extensão do sistema de distribuição (reservatórios e rede); 3) Cor aparente: 15 Unidades de Cor (UC); 4) Turbidez: 5,0 Unidades de Turbidez (UT); 5) Coliformes Totais: Ausência; 6) Escherichia Coli : Ausência; 7) Contagem Padrão de Bactérias Heterotróficas (CPBH): < 500 Unidades Formadoras de Colônias (UFC) .									
									 Maria Alves da S. Bahkr Químico Industrial - CRQ 14200261

Fonte: CAERD (2019).

Figura 114 – Ficha de coleta de água de dezembro de 2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA FICHA DE COLETA		Data da Coleta: 18/12/2019		Entrada no Lab: 20/12/2019		
SAAE: COLORADO DO OESTE						
Nº da Amostra	Local da Coleta (Rua, Nº, Setor, Bairro) Especificar: cavalete? Saida do reservatório? Etc	Manancial / Tipo de água	Hora da Coleta	Cloro Residual	Temperatura da Água (°C)	Temperatura do Ar (°C)
7697	ETA – ÁGUA BRUTA	lg. 7 volias Bruta	08:55		NI	NI
7698	SAIDA DO RESERVATORIO DA ETA	lg. 7 volias Tratada	08:57	1,0	NI	NI
7699	AV. PAULO DE ASSIS Nº 4607	lg. 7 volias Tratada	09:07	0,4	NI	NI
7700	RUA TAPUIAS Nº 3898	lg. 7 volias Tratada	09:12	0,3	NI	NI
7701	RUA GES Nº 3733	lg. 7 volias Tratada	09:18	0,2	NI	NI
7702	RUA TUPINAMBA Nº 2975	lg. 7 volias Tratada	09:25	0,4	NI	NI
7703	RUA GUARANI Nº 3456	lg. 7 volias Tratada	09:35	0,6	NI	NI
7704	RUA TUPI Nº 3687	lg. 7 volias Tratada	09:41	0,2	NI	NI
7705	RUA HUMAITA Nº 3710	lg. 7 volias Tratada	09:44	0,2	NI	NI
7706	AV. SOLIMÕES Nº 4140	lg. 7 volias Tratada	09:53	0,6	NI	NI
Chuva nas 24 horas? (X) Sim () Não Água de Poço? () Rio? () Igarapé? (X)						
Horas de Funcionamento: 24 horas (X) 18 horas () 12 horas () outros: horas						
Observações: NI: Não Informado. - Verificar vazamento nos endereço no endereço da amostra 7705: Cor e Turbidez elevadas.						
 Maria Alves da S. Bahia Químico Industrial - CRQ 14203284						
Responsável pela coleta: Carlos Vinicius de Mello Bonfim / Matrícula nº 2963-4						

Fonte: CAERD (2019).

Figura 115 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de dezembro de 2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS E BACTERIOLÓGICOS		Data da Coleta: 18/12/2019		Entrada no Lab: 20/12/2019					
SAAE: COLORADO DO OESTE									
Nº DA AMOSTRA	PH	CL. RESIDUAL mg/litro	COR UC	TURBIDEZ UT	CONDUT. mS/cm	C.TOTAIS PRES/AUS	E.COLI PRES/AUS	CPBH UFC/ml	CONCLUSÃO
7697	6,46		2,5	1,85	55,1				2
7698	6,76	1,0	2,5	1,88	56,5				Satisfatória
7699	6,79	0,4	2,5	1,53	55,0				Satisfatória
7700	6,89	0,3	2,5	1,88	54,6	Não há resultado para esses parâmetros			Satisfatória
7701	6,86	0,2	2,5	1,97	55,0				Satisfatória
7702	6,96	0,4	2,5	1,74	54,7				Satisfatória
7703	7,01	0,6	2,5	1,81	54,5				Satisfatória
7704	6,92	0,2	2,5	1,51	54,4				Satisfatória
7705	7,05	0,2	30,0	9,25	55,1				Insatisfatória
7706	7,40	0,6	5,0	2,99	54,6				Satisfatória
ANALISADAS 9 9 9 9 9 9									
EM CONFORMIDADE 9 9 8 8 9 9									
1) Água Tratada, em acordo com os padrões de potabilidade fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS? (X) SIM () NÃO 2) Água Bruta, de manancial superficial, está em acordo com o Art. 15 da Resolução Nº 357/05 do CONAMA? (X) SIM () NÃO 3) Água Bruta, de manancial subterrâneo, está em acordo com o Art. 12 e anexo II da Resolução nº 396/08 do CONAMA? () SIM () NÃO Valores Máximos Permitidos (VMP) fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS: 1) PH: é RECOMENDADO 6,0 A 9,5; 2) Cloro Residual Livre: É OBRIGATÓRIO o mínimo de 0,2 mg/l e RECOMENDADO o máximo de 2,0 mg/l, em toda extensão do sistema de distribuição (reservatórios e rede); 3) Cor aparente: 15 Unidades de Cor (UC); 4) Turbidez: 5,0 Unidades de Turbidez (UT); 5) Coliformes Totais: Ausência; 6) Escherichia Coli : Ausência; 7) Contagem Padrão de Bactérias Heterotróficas (CPBH): < 500 Unidades Formadoras de Colônias (UFC).									
 Maria Alves da S. Bahia Químico Industrial - CRQ 14203284									

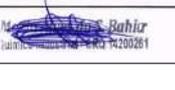
Fonte: CAERD (2019).

Figura 116 – Ficha de coleta de água de dezembro de 2019 – continuação 1

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA FICHA DE COLETA								
SAAE: COLORADO DO OESTE				Data da Coleta: 18/12/2019	Entrada no Lab: 20/12/2019			
Nº da Amostra	Local da Coleta (Rua, Nº, Setor, Bairro) Especificar: cavalete? Saída do reservatório? Etc			Manancial / Tipo de água	Hora da Coleta	Cloro Residual	Temperatura da Água (°C)	Temperatura do Ar (°C)
7707	RUA POTIGUARA Nº 3422			Ig. 7 voltas Tratada	09:58	0,2	NI	NI
7708	AV. MARECHAL RONDON Nº 3101			Ig. 7 voltas Tratada	10:04	0,5	NI	NI
7709	RUA MAGNOLIS Nº 2647			Ig. 7 voltas Tratada	10:20	0,4	NI	NI
7710	RUA ACACIA Nº 2644			Ig. 7 voltas Tratada	10:25	0,3	NI	NI
7711	AV. TROMBETAS Nº 3449			Ig. 7 voltas Tratada	10:30	0,2	NI	NI
7712	RUA CAMBARA Nº 2677			Ig. 7 voltas Tratada	10:33	0,3	NI	NI
7713	RUA CASTANHEIRAS Nº 3150			Ig. 7 voltas Tratada	10:39	0,6	NI	NI
7714	RUA HELICÔNIA Nº 3425			Ig. 7 voltas Tratada	10:48	0,4	NI	NI
7715	AV. TAPAJOS Nº 3031			Ig. 7 voltas Tratada	10:53	0,3	NI	NI
7716	RUA BARTOLOMEU BUENO Nº 4608			Ig. 7 voltas Tratada	09:10	0,5	NI	NI
Chuvas nas 24 horas? (X) SIM () NÃO Água de Poço? () Rio? () Igarapé? (X) Horas de Funcionamento: 24 horas (X) 18 horas () 12 horas () outros: horas Observações: NI: Não informado:								
							 Maria Alves da S. Bahia Químico Industrial - CRQ 14200261	
Responsável pela coleta: Carlos Vinicius de Mello Bonfim – Matrícula nº 2963-4								

Fonte: CAERD (2019).

Figura 117 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de dezembro de 2019 – continuação 1

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS E BACTERIOLÓGICOS									
SAAE: COLORADO DO OESTE				Data da Coleta: 18/12/2019	Entrada no Lab: 20/12/2019				
Nº DA AMOSTRA	pH	CL. RESIDUAL mg/litro	COR UC	TURBIDEZ UT	CONDUT. mS/cm	C.TOTAIS PRES/AUS	E. COLI PRES/AUS	CPBH UFC/ml	CONCLUSÃO
7707	7,00	0,2	5,0	3,0	55,3				Satisfatória
7708	7,01	0,5	2,5	1,47	54,8				Satisfatória
7709	7,08	0,4	10,0	4,10	55,0				Satisfatória
7710	7,10	0,3	0,0	1,17	54,8	Não há resultado para esses parâmetros			Satisfatória
7711	7,16	0,2	2,5	1,94	54,5				Satisfatória
7712	7,20	0,3	2,5	1,62	54,9				Satisfatória
7713	7,15	0,6	2,5	1,40	57,6				Satisfatória
7714	7,18	0,4	2,5	1,71	55,4				Satisfatória
7715	7,72	0,3	2,5	2,24	54,2				Satisfatória
7716	6,85	0,5	0,0	1,22	55,1				Satisfatória
ANALISADAS	10	10	10	10	10	0	0	0	
EM CONFORMIDADE	10	10	10	10	10				
1) Água Tratada, em acordo com os padrões de potabilidade fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS? (X) SIM () NÃO 2) Água Bruta, de manancial superficial, está em acordo com o Art. 15 da Resolução Nº 357/05 do CONAMA? (X) SIM () NÃO 3) Água Bruta, de manancial subterrâneo, está em acordo com o Art. 12 e anexo II da Resolução Nº 396/08 do CONAMA? () SIM () NÃO Valores Máximos Permitidos (VMP) fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS: 1) PH: é RECOMENDADO 6,0 A 9,5; 2) Cloro Residual Livre: É OBRIGATÓRIO o mínimo de 0,2 mg/l e RECOMENDADO o máximo de 2,0 mg/l, em toda extensão do sistema de distribuição (reservatórios e rede); 3) Cor aparente: 15 Unidades de Cor (UC); 4) Turbidez: 5,0 Unidades de Turbidez (UT); 5) Coliformes Totais: Ausência; 6) Escherichia Coli : Ausência; 7) Contagem Padrão de Bactérias Heterotróficas (CPBH): < 500 Unidades Formadoras de Colônias (UFC) .									
							 Maria Alves da S. Bahia Químico Industrial - CRQ 14200261		

Fonte: CAERD (2019).

Figura 118 – Ficha de coleta de água de dezembro de 2019 – continuação 2

SAAE: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 18/12/2019		Entrada no Lab: 20/12/2019		
Nº da Amostra	Local da Coleta (Rua, Nº, Setor, Bairro) Especificar: cavalete? Saída do reservatório? Etc	Manancial / Tipo de água	Hora da Coleta	Cloro Residual	Temperatura da Água (°C)	Temperatura do Ar (°C)
7717	AV. MARECHAL RONDON – Saída para Corumbiara	lg. 7 voltas Tratada	08:17	0,7	NI	NI
7718	AV. XINGU Nº 3349	lg. 7 voltas Tratada	08:25	0,3	NI	NI
7719	AV. TAPAJOS Nº 4452	lg. 7 voltas Tratada	08:34	0,8	NI	NI
7720	RUA MAGNOPOLIS S/Nº	lg. 7 voltas Tratada	08:47	0,6	NI	NI
7721	RUA ROGERIO WEBER Nº 5435	lg. 7 voltas Tratada	08:58	0,5	NI	NI
7722	AV. XINGU Nº 3896	lg. 7 voltas Tratada	09:12	0,9	NI	NI
7723	AV. VILHENA S/Nº – Chácara Santa Bárbara	lg. 7 voltas Tratada	09:19	0,0	NI	NI
7724	AV. AMAZONAS Nº 3164	lg. 7 voltas Tratada	09:30	1,0	NI	NI
7725	RUA HELICONIA Nº 3864	lg. 7 voltas Tratada	09:38	0,6	NI	NI
7726	RUA CAMBARA S/Nº	lg. 7 voltas Tratada	09:43	0,4	NI	NI

Chuvvas nas 24 horas? (X) Sim () Não Água de Poço? () Rio? () Igarapé? (X)
 Horas de Funcionamento: 24 horas (X) 18 horas () 12 horas () outros: horas
 Observações: NI: Não Informado. Verificar vazamentos onde Cor e Turbidez estão elevadas e cloro residual é zero (0,0).


 Maria Alves da S. Bahia
 Químico Industrial - CRQ 14200281

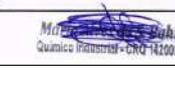
Responsável pela coleta: Carlos Vinicius de Mello Bonfim / Matrícula nº 2963-4 – JOSE JORGE DA SILVA

Fonte: CAERD (2019).

Figura 119 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de dezembro de 2019 – continuação 2

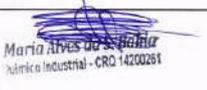
SAAE: COLORADO DO OESTE		Data da Coleta: 18/12/2019		Entrada no Lab: 20/12/2019					
Nº DA AMOSTRA	PH	CL₂ RESIDUAL mg/litro	COR UC	TURBIDEZ UT	CONDUT. mS/cm	C.TOTAIS PRES/AUS	E.COLI PRES/AUS	CPBH UFC/ml	CONCLUSÃO
7717	7,00	0,7	2,5	1,44	58,2				Satisfatória
7718	7,10	0,3	2,5	1,66	6,4				Satisfatória
7719	7,16	0,8	2,5	2,16	55,2				Satisfatória
7720	7,15	0,6	30,0	9,16	58,8	Não há resultado para esses parâmetros			Insatisfatória
7721	7,21	0,5	2,5	2,40	60,1				
7722	7,24	0,9	2,5	1,79	55,0				Satisfatória
7723	7,25	0,0	60,0	16,3	54,7				Insatisfatória
7724	7,23	1,0	2,5	12,2	55,2				Insatisfatória
7725	7,24	0,6	2,5	1,85	54,8				Satisfatória
7726	7,29	0,4	2,5	1,81	56,1				Satisfatória
ANALISADAS	10	10	10	10	10	0	0	0	
EM CONFORMIDADE	10	9	8	7	10				

1) Água Tratada, em acordo com os padrões de potabilidade fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS? () SIM (X) NÃO
 2) Água Bruta, de manancial superficial, está em acordo com o Art. 15 da Resolução Nº 357/05 do CONAMA? (X) SIM () NÃO
 3) Água Bruta, de manancial subterrâneo, está em acordo com o Art. 12 e anexo II da Resolução nº 396/08 do CONAMA? () SIM () NÃO
 Valores Máximos Permitidos (VMP) fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS:
 1) PH: é RECOMENDADO 6,0 A 9,5; 2) Cloro Residual Livre: É OBRIGATÓRIO o mínimo de 0,2 mg/l e RECOMENDADO o máximo de 2,0 mg/l, em toda extensão do sistema de distribuição (reservatórios e rede); 3) Cor aparente: 15 Unidades de Cor (UC); 4) Turbidez: 5,0 Unidades de Turbidez (UT); 5) Coliformes Totais: Ausência; 6) Escherichia Coli : Ausência; 7) Contagem Padrão de Bactérias Heterotróficas (CPBH): < 500 Unidades Formadoras de Colônias (UFC).


 Maria Alves da S. Bahia
 Químico Industrial - CRQ 14200281

Fonte: CAERD (2019).

Figura 120 – Ficha de coleta de água de dezembro de 2019 – continuação 3

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA FICHA DE COLETA		Data da Coleta: 18/12/2019		Entrada no Lab: 20/12/2019		
SAAE: COLORADO DO OESTE			Manancial / Tipo de água	Cloro Residual	Temperatura da Água (°C)	Temperatura do Ar (°C)
Nº da Amostra	Local da Coleta (Rua, Nº, Setor, Bairro) Especificar: cavalete? Saída do reservatório? Etc		Cloro Residual	Temperatura da Água (°C)	Temperatura do Ar (°C)	
7727	AV. GUAPORE Nº 2684		lg. 7 volias Tratada	0,5	NI	NI
7728	RUA CARAMURU Nº 4417		lg. 7 volias Tratada	0,6	NI	NI
7729	RUA BAHIA S/Nº		lg. 7 volias Tratada	0,8	NI	NI
7730	* SEM REFERENCIAS		lg. 7 volias Tratada	NI	NI	NI
Chuvvas nas 24 horas? (X) Sim () Não Água de Poço? () Rio? () Igarapé? (X) Horas de Funcionamento: 24 horas () 18 horas (X) 12 horas () outros: horas Observações: NI: Não informado. * 7730 Sem dados da amostra.						
 Maria Nives do S. Aguiar Químico Industrial - CRO 14200261						
Responsável pela coleta: Carlos Vinicius de Mello Bonfim / Matrícula nº 2963-4 – JOSE JORGE DA SILVA						

Fonte: CAERD (2019).

Figura 121 – Resultados de ensaios físico-químicos e bacteriológicos de água de dezembro de 2019 – continuação 3

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS E BACTERIOLÓGICOS		Data da Coleta: 18/12/2019		Entrada no Lab: 20/12/2019					
Nº DA AMOSTRA	pH	CL ₂ RESIDUAL mg/litro	COR UC	TURBIDEZ UT	CONDUT. mS/cm	C.TOTAIS PRES/AUS	E.COLI PRES/AUS	CPBH UFC/ml	CONCLUSÃO
7727	7,02	0,5	2,5	1,37	57,9				Satisfatória
7728	7,03	0,6	2,5	1,55	56,9				Satisfatória
7729	6,77	0,8	2,5	1,73	58,4				Satisfatória
7730	6,86	NI	2,5	1,95	54,5	Não há resultado para esses parâmetros			Insatisfatória
ANALISADAS	4	4	4	4	4	0	0	0	
EM CONFORMIDADE	4	3	4	4	4				
1) Água Tratada, em acordo com os padrões de potabilidade fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 06/17, do MS? (X) SIM () NÃO 2) Água Bruta, de manancial superficial, está em acordo com o Art. 15 da Resolução Nº 357/05 do CONAMA? (x) SIM () NÃO 3) Água Bruta, de manancial subterrâneo, está em acordo com o Art. 12 e anexo II da Resolução nº 396/08 do CONAMA? () SIM () NÃO Valores Máximos Permitidos (VMP) fixados no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 05/17, do MS: 1) PH: 6 RECOMENDADO 6,0 A 9,5; 2) Cloro Residual Livre: É OBRIGATÓRIO o mínimo de 0,2 mg/l e RECOMENDADO o máximo de 2,0 mg/l, em toda extensão do sistema de distribuição (reservatórios e rede); 3) Cor aparente: 15 Unidades de Cor (UC); 4) Turbidez: 5,0 Unidades de Turbidez (UT); 5) Coliformes Totais: Ausência; 6) Escherichia Coli : Ausência; 7) Contagem Padrão de Bactérias Heterotróficas (CPBH): < 500 Unidades Formadoras de Colônias (UFC) .									
 Maria Nives do S. Aguiar Químico Industrial - CRO 14200261									

Fonte: CAERD (2019).

No que diz respeito ao número mínimo de amostras mensais estabelecidos pela Portaria nº 05/2017 do Ministério da Saúde. É notório que o município não está cumprindo a frequência de 2 amostras semanais na saída do tratamento, e de no mínimo 30 amostras no sistema de distribuição para os parâmetros de coliformes totais e Escherichia coli, porém foi evidenciado que no ano de 2019 não foram realizadas análises.

Na análise do parâmetro de qualidade da água tratada, vale ponderar que a mesma é considerada satisfatória quando está dentro dos padrões de Potabilidade da Portaria nº 2.914/11 do Ministério da Saúde e insatisfatório quando está fora dos padrões. Os limites estabelecidos pela portaria citada são: PH: 6,0 – 9,5; Cloro Residual Livre: 0,2 – 5,0 mg/L; Turbidez: valor máximo permitido 5,0 UT; Cor Aparente: valor máximo permitido 15 UC; Coliformes Totais: ausente; Coliformes Fecais: ausente.

O Quadro 20 apresenta o resumo dos parâmetros físico-químicos (pH, cor, turbidez, cloro residual e condutividade) e bacteriológicos (Coliformes totais e Escherichia Coli) das amostras executadas, bem como os resultados das amostras fora de padrão que foram realizados na saída do tratamento, reservatório e na rede de distribuição no período de 01/01/2019 até 31/12/2019.

Quadro 23 - Resumo das amostras de água tratada distribuída na sede

Meses	Quantidade de amostras realizadas / Quantidade de amostras fora do padrão	
	Sede	
	Físico-Químicos	Bacteriológicos
Janeiro	29/6	0/0
Fevereiro	33/7	0/0
Março	29/9	0/0
Abril	31/2	0/0
Maiο	29/0	0/0
Junho	29/2	0/0
Julho	31/3	0/0
Agosto	25/5	0/0
Setembro	38/8	0/0
Outubro	33/3	0/0
Novembro	24/0	0/0
Dezembro	33/9	0/0

Fonte: Adaptado da CAERD, 2019.

No que tange a qualidade da água no produto final, os boletins de análise da água realizados pela CAERD indicam que a água do sistema de distribuição apresentou parâmetros fora dos padrões estabelecidos pela legislação em 10 meses de coleta do ano, destacando-se os valores obtidos para o pH e cloro residual livre, turbidez e cor.

Existe um Programa independente de Monitoramento de Águas realizado pelo VIGIAGUA, com vistas a atender, minimamente, a legislação (Portaria nº 2.914/2011/MS), assim a Companhia de Abastecimento de Água e Esgoto de Rondônia – CAERD de Colorado do Oeste, envia amostras para o Laboratório Central de Saúde Pública de Rondônia (LACEN/RO), através do Programa VIGIAGUA, determinando locais de coleta, realizadas em poços subterrâneos (residências e repartições públicas), caixas d'água, bebedouros de escolas, cavaletes de distribuição de água (CAERD).

Como forma de comparar as análises, o Quadro 21 apresenta os dados disponibilizados pelo VIGIAGUA das análises feitas na sede municipal para o ano de 2019.

Quadro 24 – Resultado das coletas de água no Sistema de Abastecimento de água da sede

Forma	Data da coleta	Procedência da coleta	Ponto de coleta	Descrição do local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	Bactérias Heterotróficas (UFC/mL)	pH
SAA	28/03/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	RUA MATO GROSSO4151-CENTRO	Ausente	Ausente	1,32	Não realizada	7,27
SAA	28/03/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AVENIDA PAULO DE ASSIS RIBEIRO 3830 CENTRO	Ausente	Ausente	0,84	Não realizada	7,31
SAA	28/03/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA MARANHÃO 4889	Ausente	Ausente	2,45	Não realizada	7,36
SAA	28/03/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AVENIDA MARECHA RONDON 3109	Ausente	Ausente	1,44	Não realizada	6,73
SAA	28/03/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AVENIDA PAULO DE ASSIS RIBEIRO 1865	Não realizada	Não realizada	0,40	Não realizada	7,31
SAA	28/03/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	RUA TAMOIO 1794	Presente	Ausente	0,38	Não realizada	6,73
SAA	28/03/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AVENIDA TAPAJOS 1921	Presente	Ausente	0,98	Não realizada	7,69
SAA	28/03/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	RUA CAMBARA 5151	Ausente	Ausente	0,38	Não realizada	7,30
SAA	28/03/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Torneira antes da reservação	AVENIDA VILHENA 4694 - SÃO JOSE	Ausente	Ausente	0,83	Não realizada	6,33
SAA	28/03/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	RUA TAPUIAS 3207 - CRUZEIRO	Ausente	Ausente	1,61	Não realizada	6,84
SAA	28/03/2019	SISTEMA DE	Torneira antes da	AVENIDA PAULO DE ASSIS	Ausente	Ausente	0,98	Não realizada	7,26

Forma	Data da coleta	Procedência da coleta	Ponto de coleta	Descrição do local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	Bactérias Heterotróficas (UFC/mL)	pH
		DISTRIBUIÇÃO	reservação	RIBEIRO 4896 - JORGE TEIXEIRA					
SAA	28/03/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA CASTANHEIRA	Presente	Ausente	1,40	Não realizada	6,66
SAI	28/03/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA CAETES 3872	Presente	Presente	1,44	Não realizada	7,35
SAA	28/03/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA CEREJEIRAS 3107	Ausente	Ausente	1,16	Não realizada	7,72
SAA	28/03/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Reservatório de água	AVENIDA GUAPORE 3281	Ausente	Ausente	7,24	Não realizada	6,70
SAA	16/04/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AV TAPAJOS 3891	Ausente	Ausente	1,42	Não realizada	7,69
SAA	16/04/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AVENIDA TAPAJOS 4231	Presente	Ausente	0,92	Não realizada	6,38
SAA	16/04/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	RUA BARTOLOME BUENO, 4665	Ausente	Ausente	0,64	Não realizada	7,13
SAA	16/04/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	RUA CASTANHEIRA 2711	Presente	Ausente	0,78	Não realizada	6,55
SAA	16/04/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	RUA MATO GROSSO 4298	Ausente	Ausente	0,80	Não realizada	7,03
SAA	16/04/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	RUA CASTANHEIRAS 2711	Presente	Ausente	0,99	Não realizada	7,61

Forma	Data da coleta	Procedência da coleta	Ponto de coleta	Descrição do local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	Bactérias Heterotróficas (UFC/mL)	pH
SAA	16/04/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA MATO GROSSO 4298	Ausente	Ausente	1,17	Não realizada	7,59
SAA	16/04/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA MATO GROSSO	Ausente	Ausente	0,86	Não realizada	6,69
SAA	16/04/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Torneira antes da reservação	RUA MATO GROSSO	Ausente	Ausente	1,21	50000	7,08
SAA	16/04/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Torneira antes da reservação	RUA MATO GROSSO	Ausente	Ausente	1,10	50000	7,53
SAA	16/04/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA MATO GROSSO	Presente	Ausente	0,45	Não realizada	6,64
SAA	16/04/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AVENIDA SOLIMÕES	Presente	Ausente	0,91	Não realizada	7,11
SAA	16/04/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	AVENIDA SOLIMÕES	Ausente	Ausente	0,66	50000	7,51
SAA	16/04/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	RUA TUPI	Ausente	Ausente	0,82	Não realizada	6,67
SAA	16/04/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA TUPI	Presente	Ausente	0,78	Não realizada	7,25
SAI	20/05/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Reservatório de água	RUA TIRADENTES 689	Presente	Presente	0,74	Não realizada	7,47
SAA	20/05/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AV JURUA 4150, COLORADO DO OESTE - RO, 78996-000	Ausente	Ausente	0,57	Não realizada	8,35

Forma	Data da coleta	Procedência da coleta	Ponto de coleta	Descrição do local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	Bactérias Heterotróficas (UFC/mL)	pH
SAI	20/05/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AVENIDA AMAZONAS	Presente	Ausente	2,67	Não realizada	7,74
SAA	20/05/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	RUA MARANHAO	Ausente	Ausente	1,03	0	7,53
SAA	20/05/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AVENIDA PAULO DE ASSIS RIBEIRO 4132	Ausente	Ausente	0,91	Não realizada	7,59
SAI	20/05/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Reservatório de água	AVENIDA AMAZONAS	Presente	Presente	0,76	Não realizada	8,11
SAA	20/05/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Reservatório de água	RUA MARANHAO	Ausente	Ausente	0,87	Não realizada	7,80
SAA	20/05/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AVENIDA PAULO DE ASSIS RIBEIRO 4132	Presente	Ausente	1,48	Não realizada	7,87
SAA	20/05/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Reservatório de água	AVENIDA PAULO DE ASSIS RIBEIRO 4132	Ausente	Ausente	1,21	Não realizada	8,04
SAA	20/05/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AV JURUA 4150, COLORADO DO OESTE - RO, 78996-000	Ausente	Ausente	0,93	Não realizada	7,21
SAA	20/05/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	AV JURUA 4150, COLORADO DO OESTE - RO, 78996-000	Ausente	Ausente	1,28	560	7,46
SAA	20/05/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA MARANHAO	Ausente	Ausente	1,39	Não realizada	8,08
SAA	10/06/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AVENIDA PAULO DE ASSIS RIBEIRO 4132	Ausente	Ausente	0,87	Não realizada	6,63

Forma	Data da coleta	Procedência da coleta	Ponto de coleta	Descrição do local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	Bactérias Heterotróficas (UFC/mL)	pH
SAI	10/06/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA TIRADENTES 689	Presente	Ausente	,35	Não realizada	6,36
SAA	10/06/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	AV RIO MADEIRA 4870	Ausente	Ausente	1,06	20	6,75
SAA	10/06/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AVENIDA PAULO DE ASSIS RIBEIRO 3830	Presente	Ausente	1,07	Não realizada	7,69
SAA	10/06/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AVENIDA PAULO DE ASSIS RIBEIRO 4132	Ausente	Ausente	0,73	Não realizada	6,33
SAA	10/06/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	AVENIDA PAULO DE ASSIS RIBEIRO 4132	Ausente	Ausente	0,68	Não realizada	6,74
SAI	10/06/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Reservatório de água	RUA TIRADENTES 689	Presente	Ausente	0,43	Não realizada	6,40
SAA	10/06/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Reservatório de água	RUA MAGNOLIS 2905	Ausente	Ausente	0,70	Não realizada	6,71
SAA	10/06/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Reservatório de distribuição	RUA MAGNOLIS 2905	Ausente	Ausente	0,98	Não realizada	7,57
SAA	10/06/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	RUA MAGNOLIS 2905	Ausente	Ausente	1,21	Não realizada	6,99
SAA	10/06/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AV RIO MADEIRA 4870	Ausente	Ausente	1,18	Não realizada	6,87
SAA	10/06/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Reservatório de água	AV RIO MADEIRA 4870	Ausente	Ausente	1,01	Não realizada	7,25

Forma	Data da coleta	Procedência da coleta	Ponto de coleta	Descrição do local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	Bactérias Heterotróficas (UFC/mL)	pH
SAA	27/06/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Reservatório de água	RUA CASTANHEIRAS, 2711	Presente	Ausente	1,06	Não realizada	6,73
SAA	27/06/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	RUA CASTANHEIRA, 2711	Ausente	Ausente	0,48	Não realizada	6,56
SAA	27/06/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	RUA CASTANHEIRAS, 2711	Ausente	Ausente	0,35	Não realizada	5,87
SAA	27/06/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	RUA CASTANHEIRAS, 2711	Ausente	Ausente	0,76	Não realizada	5,89
SAA	14/07/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AVENIDA PAULO DE ASSIS 4896	Ausente	Ausente	1,46	Não realizada	6,98
SAA	27/06/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA CASTANHEIRAS, 2711	Ausente	Ausente	0,96	Não realizada	6,00
SAA	14/07/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Reservatório de distribuição	RUA CAETES	Ausente	Ausente	0,88	Não realizada	7,01
SAA	14/07/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AVENIDA PAULO DE ASSIS 3830	Ausente	Ausente	0,44	Não realizada	6,98
SAA	14/07/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AVENIDA PAULO DE ASSIS 3830	Ausente	Ausente	1,16	Não realizada	6,50
SAA	27/06/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA CASTANHEIRAS, 2711	Presente	Ausente	1,21	Não realizada	6,01
SAA	14/07/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Torneira antes da reservação	RUA CAETES	Ausente	Ausente	1,00	Não realizada	6,11

Forma	Data da coleta	Procedência da coleta	Ponto de coleta	Descrição do local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	Bactérias Heterotróficas (UFC/mL)	pH
SAA	14/07/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	RUA CAETES	Ausente	Ausente	1,20	Não realizada	6,00
SAA	14/07/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	AVENIDA PAULO DE ASSIS 4896	Ausente	Ausente	4,64	Não realizada	6,06
SAA	14/07/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AVENIDA PAULO DE ASSIS 3830	Presente	Ausente	0,51	Não realizada	6,26
SAA	14/07/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AVENIDA PAULO DE ASSIS 4896	Ausente	Ausente	0,44	Não realizada	5,92
SAA	14/07/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AVENIDA PAULO DE ASSIS	Presente	Ausente	0,53	Não realizada	5,64
SAA	14/07/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AVENIDA PAULO DE ASSIS 3830	Ausente	Ausente	0,80	Não realizada	6,37
SAA	14/07/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	AVENIDA PAULO DE ASSIS 3830	Ausente	Ausente	0,83	0	6,25
SAA	12/08/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	RUA CASTANHEIRAS	Ausente	Ausente	0,91	Não realizada	6,18
SAA	12/08/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	RUA TAPUIAS 3207	Ausente	Ausente	0,87	Não realizada	7,20
SAA	12/08/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA CASTANHEIRAS	Presente	Ausente	1,43	Não realizada	7,19
SAA	12/08/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA CASTANHEIRAS	Ausente	Ausente	0,38	Não realizada	6,29

Forma	Data da coleta	Procedência da coleta	Ponto de coleta	Descrição do local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	Bactérias Heterotróficas (UFC/mL)	pH
SAA	12/08/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AVENIDA PAULO DE ASSIS RIBEIRO	Ausente	Ausente	1,14	Não realizada	6,32
SAA	12/08/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Reservatório de água	RUA TAPUIAS 3207	Ausente	Ausente	0,95	Não realizada	6,33
SAA	12/08/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA TAPUIAS 3207	Ausente	Ausente	1,02	Não realizada	7,32
SAA	12/08/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA CASTANHEIRAS	Ausente	Ausente	1,19	Não realizada	7,31
SAA	12/08/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AVENIDA PAULO DE ASSIS RIBEIRO	Ausente	Ausente	0,92	Não realizada	7,64
SAA	12/08/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	RUA CASTANHEIRAS	Ausente	Ausente	0,34	Não realizada	7,36
SAA	12/08/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	RUA CASTANHEIRAS	Ausente	Ausente	0,39	Não realizada	6,90
SAA	12/08/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	AVENIDA PAULO DE ASSIS RIBEIRO	Ausente	Ausente	0,94	120	7,28
SAA	29/09/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	ESTR LINHA 2ª EIXO	Ausente	Ausente	0,57	Não realizada	7,13
SAI	29/09/2019	SOLUÇÃO ALTERNATIVA	POÇO ARTESIANO - ESCOLA GETÚLIO VARGAS	ESTR LINHA 2ª EIXO	Presente	Ausente	0,41	Não realizada	6,45
SAI	29/09/2019	SOLUÇÃO	POÇO ARTESIANO - ESCOLA GETÚLIO	ESTR LINHA 2ª EIXO	Presente	Presente	1,54	Não realizada	6,42

Forma	Data da coleta	Procedência da coleta	Ponto de coleta	Descrição do local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	Bactérias Heterotróficas (UFC/mL)	pH
		ALTERNATIVA	VARGAS						
SAI	29/09/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	ESTR LINHA 2ª EIXO	Presente	Ausente	4,86	Não realizada	5,78
SAI	29/09/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	ESTR LINHA 2ª EIXO	Presente	Ausente	5,53	Não realizada	5,80
SAI	29/09/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	ESTR LINHA 2ª EIXO	Presente	Ausente	0,64	Não realizada	6,14
SAI	29/09/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	ESTR LINHA 2ª EIXO	Presente	Ausente	0,61	Não realizada	5,71
SAI	29/09/2019	SOLUÇÃO ALTERNATIVA	POÇO FREÁTICO (RASO) - CASA AROLDO	ESTR LINHA 2ª EIXO	Presente	Presente	19,7	Não realizada	5,82
SAA	29/09/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Torneira antes da reservação	RUA TAPUIAS 3207	Ausente	Ausente	1,21	Não realizada	6,31
SAA	29/09/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	AVENIDA PAULO DE ASSIS RIBEIRO 3830	Ausente	Ausente	0,78	0,9	6,41
SAA	29/09/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	RUA MATO GROSSO	Ausente	Ausente	1,29	0,9	6,77
SAA	29/09/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	RUA TAPUIAS 3207	Ausente	Ausente	1,82	Não realizada	6,87
SAA	14/10/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AVENIDA MARECHAL RONDON 3601	Ausente	Ausente	1,39	Não realizada	7,13

Forma	Data da coleta	Procedência da coleta	Ponto de coleta	Descrição do local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	Bactérias Heterotróficas (UFC/mL)	pH
SAA	14/10/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	RUA TAPUIAS 3207	Ausente	Ausente	1,12	Não realizada	7,03
SAA	14/10/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	AVENIDA JURUA	Ausente	Ausente	0,87	0	5,98
SAA	14/10/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	AVENIDA PAULO DE ASSIS 3830	Ausente	Ausente	0,83	0	7,09
SAA	14/10/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AVENIDA PAULO DE ASSIS 3830	Ausente	Ausente	1,07	Não realizada	8,38
SAA	14/10/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AVENIDA JURUA	Ausente	Ausente	1,76	Não realizada	7,07
SAA	14/10/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AVENIDA PAULO DE ASSIS	Ausente	Ausente	1,13	Não realizada	7,26
SAA	14/10/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AVENIDA PAULO DE ASSIS 3830	Ausente	Ausente	0,80	Não realizada	7,45
SAA	14/10/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	RUA TAPUIAS 3207	Ausente	Ausente	1,31	Não realizada	6,93
SAA	14/10/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Torneira antes da reservação	AVENIDA JURUA	Ausente	Ausente	0,95	Não realizada	7,04
SAA	14/10/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	AVENIDA MARECHAL RONDON 3601	Ausente	Ausente	1,25	Não realizada	7,04
SAA	14/10/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AVENIDA JURUA	Ausente	Ausente	1,58	Não realizada	7,10

Forma	Data da coleta	Procedência da coleta	Ponto de coleta	Descrição do local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	Bactérias Heterotróficas (UFC/mL)	pH
SAI	11/11/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AV PAULO DE ASSIS RIBEIRO 3719	Presente	Ausente	0,77	Não realizada	6,38
SAA	11/11/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Reservatório de água	AV PAULO DE ASSIS RIBEIRO 3537	Presente	Presente	0,96	Não realizada	6,00
SAA	11/11/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AV PAULO DE ASSIS RIBEIRO 3537	Ausente	Ausente	1,76	Não realizada	7,36
SAI	11/11/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AV PAULO DE ASSIS RIBEIRO 3719	Presente	Ausente	0,88	Não realizada	6,30
SAA	11/11/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AV PAULO DE ASSIS RIBEIRO 3843	Ausente	Ausente	1,09	Não realizada	6,47
SAA	11/11/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AV PAULO DE ASSIS RIBEIRO 3843	Ausente	Ausente	0,59	Não realizada	6,22
SAA	11/11/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AV PAULO DE ASSIS RIEBIRO 3948	Ausente	Ausente	Não realizada	Não realizada	Não realizada
SAA	11/11/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AV PAULO DE ASSIS RIBEIRO 3843	Ausente	Ausente	0,63	Não realizada	6,85
SAA	11/11/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AV PAULO DE ASSIS RIBEIRO 3843	Ausente	Ausente	0,70	Não realizada	6,35
SAA	11/11/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Reservatório de água	AV PAULO DE ASSIS RIEBIRO 3948	Presente	Ausente	1,41	Não realizada	6,73
SAA	11/11/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	AV PAULO DE ASSIS RIBEIRO 3830	Ausente	Ausente	0,94	Não realizada	6,87

Forma	Data da coleta	Procedência da coleta	Ponto de coleta	Descrição do local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	Bactérias Heterotróficas (UFC/mL)	pH
SAA	11/11/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	AV PAULO DE ASSIS RIBEIRO 3830	Ausente	Ausente	1,27	Não realizada	6,74
SAA	09/12/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Torneira antes da reservação	-	Ausente	Ausente	2,84	Não realizada	6,66
SAA	31/12/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Cavalete/Hidrômetro	-	Ausente	Ausente	Não realizada	Não realizada	Não realizada
SAA	09/12/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	-	Ausente	Ausente	0,75	Não realizada	7,28
SAA	09/12/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Torneira antes da reservação	-	Ausente	Ausente	1,47	Não realizada	6,34
SAA	09/12/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Torneira antes da reservação	-	Ausente	Ausente	2,47	Não realizada	6,73
SAA	31/12/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Reservatório de água	-	Ausente	Ausente	Não realizada	Não realizada	Não realizada
SAA	31/12/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Bebedouro	-	Ausente	Ausente	Não realizada	Não realizada	Não realizada
SAA	31/12/2019	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	Torneira antes da reservação	-	Ausente	Ausente	Não realizada	Não realizada	Não realizada
SAA	31/12/2019	INTRA-DOMICILIAR / INTRA-PREDIAL	Torneira após a reservação	-	Ausente	Ausente	Não realizada	Não realizada	Não realizada

Fonte: SISAGUA, 2019

Percebe-se que na sede municipal ocorre a presença de coliformes fecais e E.Coli ocorrem com maior frequência nas torneiras e nos bebedouros após a reservação. Foram realizadas algumas análises em Soluções Alternativas Individuais as quais todas apresentaram a presença de coliformes fecais.

Por meio das entrevistas realizadas junto à população, foram identificadas reclamações com relação à cor, ao gosto da água e ao cheiro da água, demonstrando assim insatisfação por parte dos usuários na questão da qualidade.

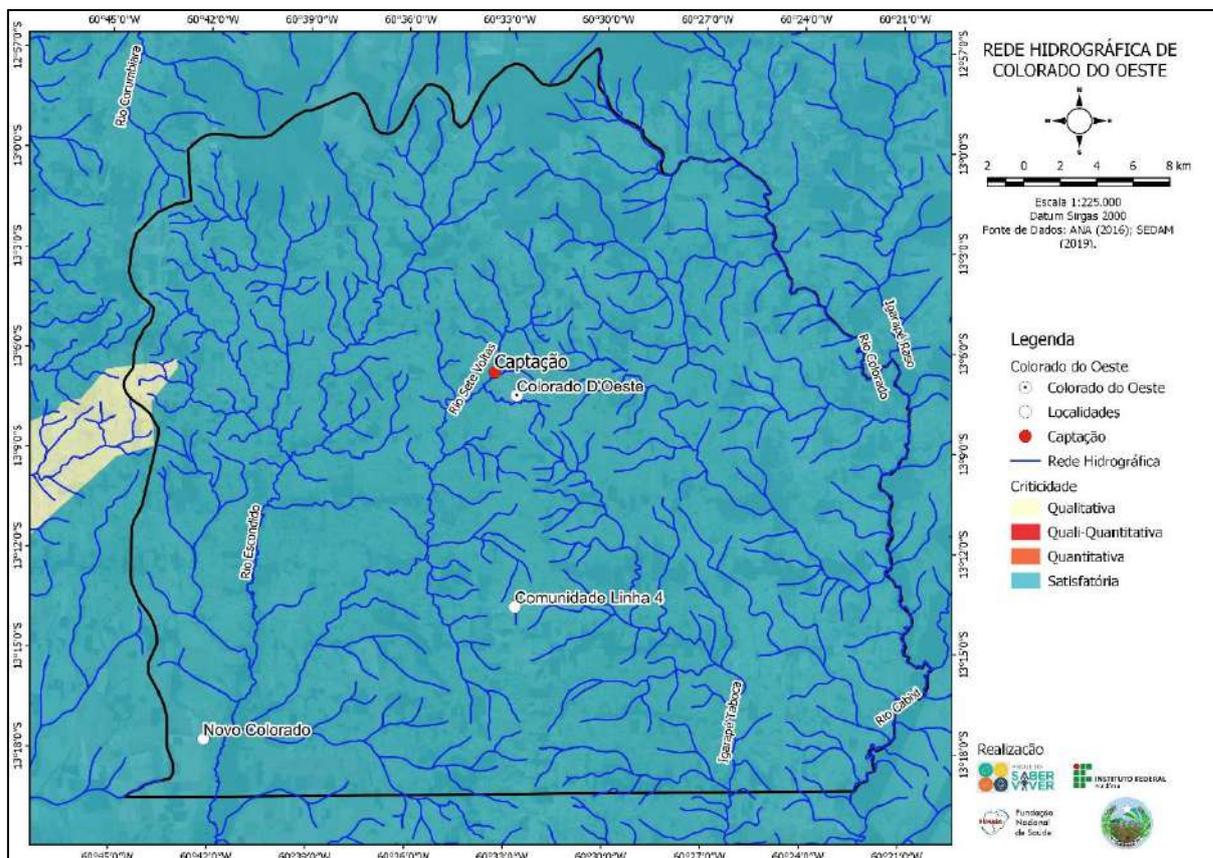
Esse fato pode estar relacionado à operação do sistema, à falta de manutenção na rede de distribuição e à eficiência da remoção dos sólidos em certas épocas do ano, principalmente nas épocas chuvosas onde a turbidez aumenta consideravelmente. Diante do exposto, acrescenta-se que houve reclamações quanto ao excesso de cloro na água após o tratamento, agregando cheiro.

8.7 LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO, POSSIBILITANDO A IDENTIFICAÇÃO DE MANANCIAIS PARA ABASTECIMENTO FUTURO

O Município de Colorado do Oeste encontra-se inserido nos domínios da Bacia Hidrográfica do Rio Guaporé. Esta Bacia nasce no Estado do Mato Grosso, e desagua na margem direita do Rio Mamoré. O Rio Guaporé é um rio de jurisdição federal, e possui área de drenagem de cerca de 320.000 km², de acordo com os dados da CPRM (2010). Os maiores afluentes pela margem direita é o Rio Colorado e a esquerda o Rio Escondido.

Para identificar quais mananciais atenderiam às condições de mananciais a serem utilizados pelo sistema para abastecimento futuro da população do município, realizamos uma caracterização territorial sobre o levantamento dos recursos hídricos somando informações obtidas pela Agência Nacional de Águas junto a verificações *in loco*. De acordo com o Balanço Hídrico Quali-Quantitativo da ANA (2016), (Figura 122) não foram identificadas criticidades quantitativas e qualitativas no manancial superficial utilizado para abastecimento humano no município de Colorado do Oeste.

Figura 122 - Mapa de Rede Hidrográfica com balanço hídrico quali-quantitativo dos mananciais de Colorado do Oeste/RO.



Fonte: IFRO /Projeto Saber Viver (2019)

8.7.1 Mananciais Para Abastecimento Futuro na Sede Municipal

Rio Sete Voltas

O Rio Sete Voltas é o atual manancial superficial de abastecimento de água da Sede Municipal, possui disponibilidade hídrica com vazão de regularidade Q95 igual a 344,15 L/s, a jusante da cidade e suas águas são utilizadas para uso agrícola, dessedentação animal e pesca.

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 Rio Sete Voltas, para atividades agropecuárias, 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.

Apesar do balanço hídrico quali-quantitativo, não apresentar criticidade qualitativa na bacia do rio Sete Voltas, cabe salientar que na bacia do referido rio a montante da captação superficial de água, a um raio de 4,8 km de distância encontra-se em operação um “lixão” a céu aberto, qual torna o manancial atual vulnerável a contaminações por lixiviados, necessitando de monitoramento específico da qualidade da água.

A CAERD e o município de Colorado do Oeste não realizam análises da qualidade da água bruta em função da possível contaminação por lixiviados do lixão localizado a montante da captação superficial, deste modo não há como assegurar se o lixão está interferindo na qualidade da água do manancial.

O rio Sete Voltas não apresenta criticidade quantitativa para abastecimento de água da Sede Municipal, uma vez que a Sede Municipal possui uma demanda atual de consumo de água de 22,59 L/s, representando apenas 6,56% da disponibilidade hídrica do rio Sete Voltas que é de 344,15 L/s no trecho da captação.

Rio Vermelho (Ponto 1)

O rio Vermelho é um afluente do rio Pimenta Bueno, possui ponto de interesse de captação nas coordenadas de latitude 12°55'30,50S e longitude 60°36'29.00'O, localizado no município de Chupinguaia a aproximadamente 22 km de distância em linha reta da Sede Municipal.

O ponto de Captação, aparece como manancial de interesse para o abastecimento de água devido a grande probabilidade de se obter água com melhor qualidade para abastecimento do que o manancial de captação atual. A adução de água do manancial para Estação de Tratamento de Água (ETA) da CAERD ocorreria por gravidade, devido ao desnível de 89 m entre o manancial se encontra a uma elevação de 482 m e a ETA que se encontra a uma elevação de 393 m.

O manancial superficial tem sua área de preservação permanente com vegetação nativa conservada, o balanço hídrico quali-quantitativo, não apresentou nenhuma criticidade qualitativa na bacia do rio vermelho.

De acordo com medição realizada pelo comitê de execução o Rio Vermelho apresentou vazão de 344 L/s no ponto de interesse de captação, a vazão obtida pelo método flutuador no mês de agosto de 2020, apresenta-se satisfatória para o atendimento da demanda atual de consumo de água de 22,59 L/s, representando apenas 6,57% da disponibilidade hídrica do rio.

Rio Sem Nome, afluente do Rio Vermelho (Ponto 2)

O Ponto 2 para possível captação futura de água encontra-se em um manancial superficial sem denominação, afluente do rio Vermelho, localizado nas coordenadas de latitude 12°57'18.90"S e longitude 60°36'6.00"O, localizado na divisa entre os municípios de Chupinguaia e Vilhena a aproximadamente 19 km de distância em linha reta da Sede Municipal.

O ponto de Captação, aparece como manancial de interesse para o abastecimento de água devido à grande probabilidade de se obter água com melhor qualidade para abastecimento do que o manancial de captação atual. A adução de água do manancial para Estação de Tratamento de Água (ETA) da CAERD ocorreria por gravidade, devido ao desnível de 101 m entre o manancial se encontra a uma elevação de 494 m e a ETA que se encontra a uma elevação de 393 m.

O manancial superficial tem sua área de preservação permanente com vegetação nativa conservada, o balanço hídrico quali-quantitativo, não apresentou nenhuma criticidade qualitativa na bacia do manancial superficial.

De acordo com medição realizada pelo comitê de execução o manancial superficial apresentou vazão de 266 L/s no ponto de interesse de captação, a vazão obtida pelo método flutuador no mês de agosto de 2020, apresenta-se satisfatória para o atendimento da demanda atual de consumo de água de 22,59 L/s, representando apenas 8,49% da disponibilidade hídrica do rio.

Rio Sem Nome, afluente do Rio Escondido (Ponto 3)

O Ponto 3 para possível captação futura de água encontra-se em um manancial superficial sem denominação, afluente do rio Escondido, localizado nas coordenadas de latitude 13°02'14.90"S e longitude 60°37'7.90"O, localizado na RO-485 no Município de Colorado do Oeste a aproximadamente 11 km de distância em linha reta da Sede Municipal.

O ponto de Captação, aparece como manancial de interesse para o abastecimento de água devido à grande probabilidade de se obter água com melhor qualidade para abastecimento do que o manancial de captação atual. A adução de água do manancial para Estação de Tratamento de Água (ETA) da CAERD ocorreria por gravidade, devido ao desnível de 56 m entre o manancial se encontra a uma elevação de 449 m e a ETA que se encontra a uma elevação de 393 m.

O manancial superficial tem sua área de preservação permanente com vegetação nativa pouco preservada, ocupada por pastagens. O balanço hídrico quali-quantitativo, não apresentou nenhuma criticidade qualitativa na bacia do manancial superficial.

De acordo com medição realizada pelo comitê de execução o manancial superficial apresentou vazão de 884,44 L/s no ponto de interesse de captação, a vazão obtida pelo método flutuador no mês de agosto de 2020, apresenta-se satisfatória para o atendimento da demanda atual de consumo de água de 22,59 L/s, representando apenas 2,55% da disponibilidade hídrica do rio.

8.7.2 Mananciais Para Abastecimento nas Demais Localidades Rurais

O município de Colorado do Oeste possui dois aglomerados rurais pequenos, sendo eles Novo Colorado e a comunidade da Linha 04, que possuem viabilidade de abastecimento de água por meio de solução alternativa coletiva como o Salta-Z.

Ressalta-se que o Município de Colorado do Oeste solicitou junto a Funasa a instalação do Salta-Z, com captação em poço tubular profundo, na Escola Municipal Professora Clair para

atendimento dos moradores da Linha 04 e encontra-se em fase de instalação da base para recebimento da solução alternativa coletiva.

8.8 ESTRUTURA DE CONSUMO E DEMANDA

8.8.1 Análise e avaliação do consumo por setores

Agencia Nacional de Águas publicou em 2019 o Manual dos Usos Consultivos de Água no Brasil, onde o mesmo trata de um largo estudo, o qual completou a definição de métodos, a construção de bases de dados e a produção, armazenamento e disponibilização de resultados de estimativas de usos consecutivos da água para todos os municípios do Brasil, acompanhando a evolução da malha territorial desde 1931 (1.365 municípios) até a atualidade (5.570 municípios). Também foram realizadas projeções das demandas consecutivas até 2030, totalizando assim 100 anos de investigação a respeito dos usos da água.

Segundo a Agência Nacional de Águas – ANA (2019), o município de Colorado do Oeste possui uma demanda de consumo total de 12.898,656 m³/dia, para o ano de 2019, se distribuindo entre os setores de abastecimento urbano, abastecimento rural, indústria, mineração, irrigação e uso animal, distribuídos conforme Tabela 25.

Tabela 26 - Consumo do Abastecimento de Água no município de Colorado do Oeste no ano 2019

Setores	Consumo (m ³ /dia)	Percentual (%)
Abastecimento Urbano	748,224	5,81
Abastecimento Rural	271,296	2,11
Indústria	61,344	0,48
Mineração	34,56	0,03
Irrigação	361,152	2,81
Animal	11.422,08	88,76
Total	12.898,656	100

Fonte: ANA (2019).

Após analisar os dados do Manual dos Usos Consultivos de Água no Brasil, observamos que os setores com maior participação no consumo de água do município são

para uso animal e abastecimento humano urbano, que somando representam 94,57 % dos usos consultivos de água do município.

8.8.2 Balanço entre consumo e demanda do abastecimento de água

De acordo com a CAERD (2019), o consumo médio anual na Sede Municipal de Colorado do Oeste é 671.104 m³/ano. A vazão nominal de produção na ETA do SAA é de 6.566,4 m³/dia operando em média 22 horas diárias. O volume produzido de água é 1.863,883 m³/ano e o volume micromedido é de 593.861 m³/ano.

O **Erro! Fonte de referência não encontrada.** demonstra o quantitativo dos volumes produzidos, consumidos, faturados no ano de 2019 de acordo com dados disponibilizados pela prestadora de serviços para a sede municipal.

Quadro 25 Volumes produzidos, consumidos e faturados no abastecimento de água da sede municipal

VOLUME PRODUZIDO (m ³ /mês)													Volume total
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	(m ³ /ano)	
151.462	136.607	153.166	149.285	148.867	149.148	158.947	158.924	163.258	170.203	165.383	158.633	1.863.883	
Volume médio produzido ao mês (m ³ /mês) = 155.323,58													
VOLUME CONSUMIDO POR CATEGORIA - m ³													Volume total
CATEGORIA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	(m ³ /ano)
COMERCIAL	2.548	2.298	2.252	2.331	2.560	2.488	2.692	3.100	3.330	2.509	2.996	2.436	31.540
INDUSTRIAL	20	20	20	20	20	20	20	20	50	50	50	50	360
PUBLICO	2.737	2.260	2.657	2.677	3.021	2.829	2.920	2.800	3.198	3.414	2.931	2.686	34.130
RESIDENCIAL	53.191	45.876	44.844	46.488	48.713	48.210	53.062	56.706	56.842	50.465	50.871	49.806	605.074
TOTAL	58.496	50.454	49.773	51.516	54.314	53.547	58.694	62.626	63.420	56.438	56.848	54.978	671.104
Volume médio consumido ao mês (m ³ /mês) = 55.925,33													
SITUAÇÃO:	VOLUME FATURADO POR CATEGORIA - m ³												Volume total
CATEGORIA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	(m ³ /ano)
COMERCIAL	2.997	2.751	2.722	2.782	2.982	2.954	3.098	3.605	3.820	2.981	3.510	2.899	37.101
INDUSTRIAL	20	20	20	20	20	20	20	20	50	50	50	50	360
PUBLICO	2.826	2.357	2.722	2.757	3.097	2.890	2.965	2.849	3.244	3.465	2.985	2.739	34.896
RESIDENCIAL	58.673	52.033	51.117	52.565	54.343	54.004	58.084	61.461	61.656	56.063	56.405	55.585	671.989
TOTAL	64.516	57.161	56.581	58.124	60.442	59.868	64.167	67.935	68.770	62.559	62.950	61.273	744.346
Volume médio faturado ao mês (m ³ /mês) = 62.028,83													
Volumes não medidos = (Volume produzido – volume faturado) = 1.119.534 m ³ /ano													

Fonte: CAERD (2019)

Para o cálculo de demanda máxima diária do sistema considera-se a população urbana no ano de 2019 de 11.920 habitantes (IBGE, 2020) e o consumo médio per capita de 136,48 l/hab.dia (CAERD, 2019). Será adotado para o coeficiente K1 o valor de 1,2.

Equação 2 - Demanda máxima diária de água

$$Q = \frac{P * K1 * q}{86.400}$$

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;

q = consumo médio per capita de água

A demanda máxima diária de água para a sede é de 22,59 l/s (1.951,77 m³/dia) de água para abastecimento urbano. A Tabela 26 apresenta a relação entre a infraestrutura existente e a demanda de consumo para o abastecimento urbano da Sede Municipal.

Tabela 27 – Relação entre capacidade de produção e demanda.

Capacidade do Manancial (L/s)	Capacidade Nominal de Captação (L/s)	Capacidade Nominal de Tratamento (L/s)	Capacidade Nominal de Reservação (m ³)	Volume Demandado (L/s)	Reservação Demandada (m ³)
344,15	66	41	1000	22,59	650,59
Regime operacional de 22 horas por dia					

Analisando as informações levantadas na Tabela 26, verifica-se que a infraestrutura atual do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Colorado do Oeste atende à demanda consultiva calculada para a Sede Municipal, no que tange a captação e o manancial de abastecimento e volume dos reservatórios.

A Tabela 27 apresenta a relação entre os volumes de consumo e demandas máximas de abastecimento.

Tabela 28 – Relação entre capacidade de produção, consumo e demanda.

Capacidade Nominal de Produção (2019) (1.000 m ³ /ano)	Volume Produzido (2019) (1.000 m ³ /ano)	Volume Consumido (2019) (1.000 m ³ /ano)	Volume Demandado (2019) (1.000 m ³ /ano)
2.396.736	1.863.883	671.104	712.396
Regime operacional de 22 horas por dia			

8.8.3 Consumo e Demandas na Comunidade Novo Colorado e Zona Rural

A zona rural do município de Colorado do Oeste conta com uma população de 4.307 habitantes em 2.107 domicílios, incluindo a comunidade Novo Colorado, os quais possuem o abastecimento através de Soluções Alternativas Individuais – SAI's, sendo elas, poços amazônicos ou artesianos, cacimbas, nascentes, entre outros.

Segundo o relatório de Usos de Água do Brasil, elaborado pela ANA – Agência Nacional de Águas, a estimativa de consumo de água para abastecimento rural no município de Colorado do Oeste para o ano de 2019 é de 271,296 m³/dia equivalente a 2,11%.

8.8.4 Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa)

A Tabela 28 apresenta a estrutura de consumo do sistema de abastecimento de água do município de Colorado do Oeste com referência ao mês de setembro de 2019, conforme dados fornecidos pela CAERD.

Tabela 29 - Estrutura de consumo do SAA de Colorado do Oeste para o ano de 2019.

Categoria	Faixa de consumo (m ³)	de Economias	Volume Consumido (m ³ /ano)	Médio Volume Consumido por economia (m ³ /ano.economia)
Residencial	00-07	21.199	80.706	3,81
	08-10	8.411	75.870	9,02
	11-15	13.886	185.581	13,36
	16-20	6.331	113.428	17,92
	21-25	2.622	59.393	22,65
	26-30	1.309	36.169	27,63

	31-50	1.317	49.302	37,44
	51-75	126	7.361	58,42
	76-150	31	2.844	91,74
Comercial	00-07	1.203	3.888	3,23
	08-10	268	2.407	8,98
	11-20	534	8.087	15,14
	21-50	272	8.107	29,81
	>50	26	1.708	65,69
Industrial	00-07	0	0	0
	08-10	0	0	0
	11-50	20	360	18,00
	>50	0	0	0
Público	00-07	196	606	3,09
	08-10	44	393	8,93
	11-50	251	5.941	23,67
	>50	133	27.190	204,44
Total Geral		55.232	610.654	11,06

Fonte: CAERD (2019).

Na Tabela anterior é possível verificar que a faixa de consumo que mais consome água no município é residencial de 00-07 m³ com 21.199 economias ativas, consumiu em média de 80.706 m³ de água no de 2019.

A tarifa média faturada no sistema de abastecimento de água de Colorado do Oeste é de R\$/m³ 4,94, tendo a categoria de consumo público como a contribuinte com a maior tarifa média de água chegando a R\$/m³ 15,19 e faturamento de R\$ 529.991,93 no ano de 2019.

As economias residências possuem a menor tarifa média faturada entre as categorias de consumo, com média de R\$/m³ 4,30, entretanto representa a maior parcela de faturamento anual, contribuindo com R\$ 2.889.784,93 no ano de 2019.

Tabela 30 – Relação entre o volume faturado, valor faturado e a tarifa média faturada no ano de 2019.

Categoria	Volume Faturado	Valor Faturado	Tarifa Média Faturada
Comercial	37.101	252.611,46	6,81
Industrial	360	3.452,20	9,59

Público	34.896	529.991,93	15,19
Residencial	671.989	2.889.784,93	4,30
Total	774.346	3.675.840,52	4,94

Fonte: CAERD (2019).

A Tabela 30 e o Gráfico 23 mostram que a categoria residencial é a mais representativa no consumo de água, com 90% (605.074 m³) do consumo total de água do sistema.

O consumo residencial é o maior contribuinte no volume faturado, representando 90% (671.989 m³) do volume total faturado no ano de 2019, conforme aponta a Tabela 31 e Gráfico 24.

Tabela 31 – Estrutura de consumo por categoria do SAA de Colorado do Oeste no ano de 2019.

Situação	Volume Consumido por Categoria – m ³												Total
Categoria	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
COMERCIAL	2.548	2.298	2.252	2.331	2.560	2.488	2.692	3.100	3.330	2.509	2.996	2.436	31.540
INDUSTRIAL	20	20	20	20	20	20	20	20	50	50	50	50	360
PUBLICO	2.737	2.260	2.657	2.677	3.021	2.829	2.920	2.800	3.198	3.414	2.931	2.686	34.130
RESIDENCIAL	53.19	45.876	44.844	46.488	48.713	48.210	53.062	56.706	56.842	50.465	50.871	49.806	605.074
TOTAL	58.49	50.454	49.773	51.516	54.314	53.547	58.694	62.626	63.420	56.438	56.848	54.978	671.104
Médio	55.925,33 m ³												

Fonte: CAERD (2020).

Tabela 32– Volume faturado por categoria do SAA de Colorado do Oeste no ano de 2019.

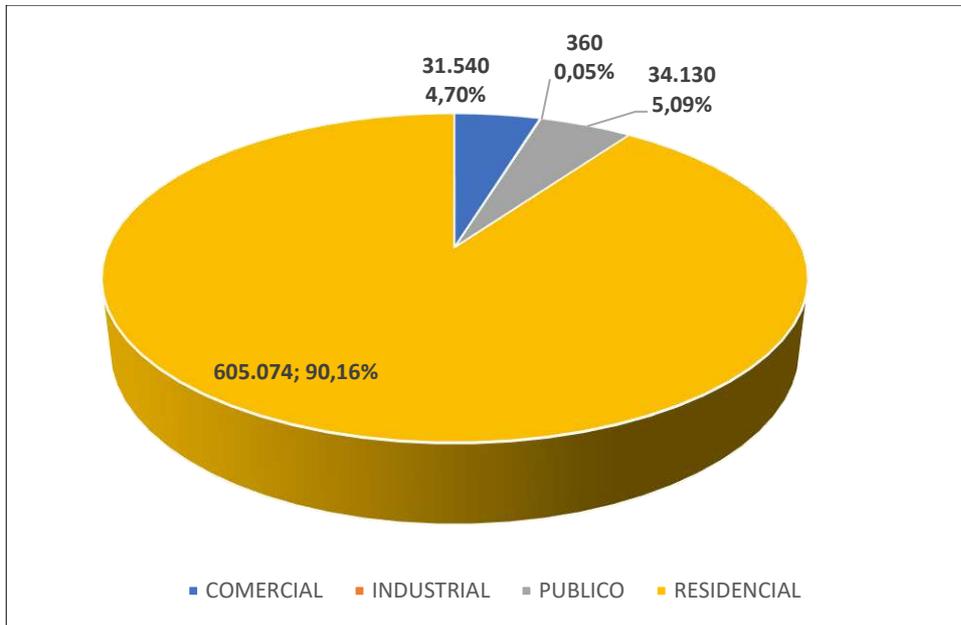
Situacao	Volume Faturado por Categoria - M3												Total
Categoria	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
COMERCIAL	2.997	2.751	2.722	2.782	2.982	2.954	3.098	3.605	3.820	2.981	3.510	2.899	37.101
INDUSTRIAL	20	20	20	20	20	20	20	20	50	50	50	50	360
PUBLICO	2.826	2.357	2.722	2.757	3.097	2.890	2.965	2.849	3.244	3.465	2.985	2.739	34.896
RESIDENCIA	58.673	52.033	51.117	52.565	54.343	54.004	58.084	61.461	61.656	56.063	56.405	55.585	671.989
TOTAL	64.516	57.161	56.581	58.124	60.442	59.868	64.167	67.935	68.770	62.559	62.950	61.273	744.346
Média	62.028,83 m ³												

Fonte:

CAERD

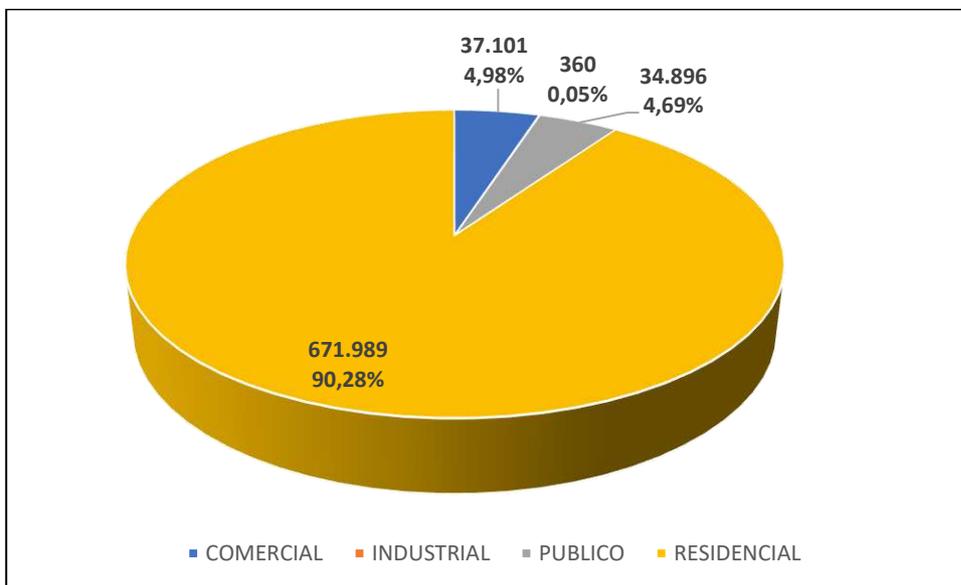
(2020).

Gráfico 23 – Estrutura de consumo por categoria no ano de 2019.



Fonte: CAERD (2020).

Gráfico 24 – Volume faturado por categoria no ano de 2019.



Fonte: CAERD (2020).

Ao analisar os valores de volumes medidos e volumes faturados do sistema de abastecimento de água de Colorado do Oeste, observamos que o volume faturado é superior ao volume consumido em 73.242 m³. Isto ocorre porque o sistema não possui micromedição

em todas as ligações, assim estima-se o volume faturado não medido, os quais utilizados para efeito de faturamento podem estar distantes da realidade. A Tabela abaixo apresenta o volume micromedido, ou seja, volume faturado medido por categoria, no qual observa-se que 79,78% do volume total faturado é medido, sendo o restante estimado.

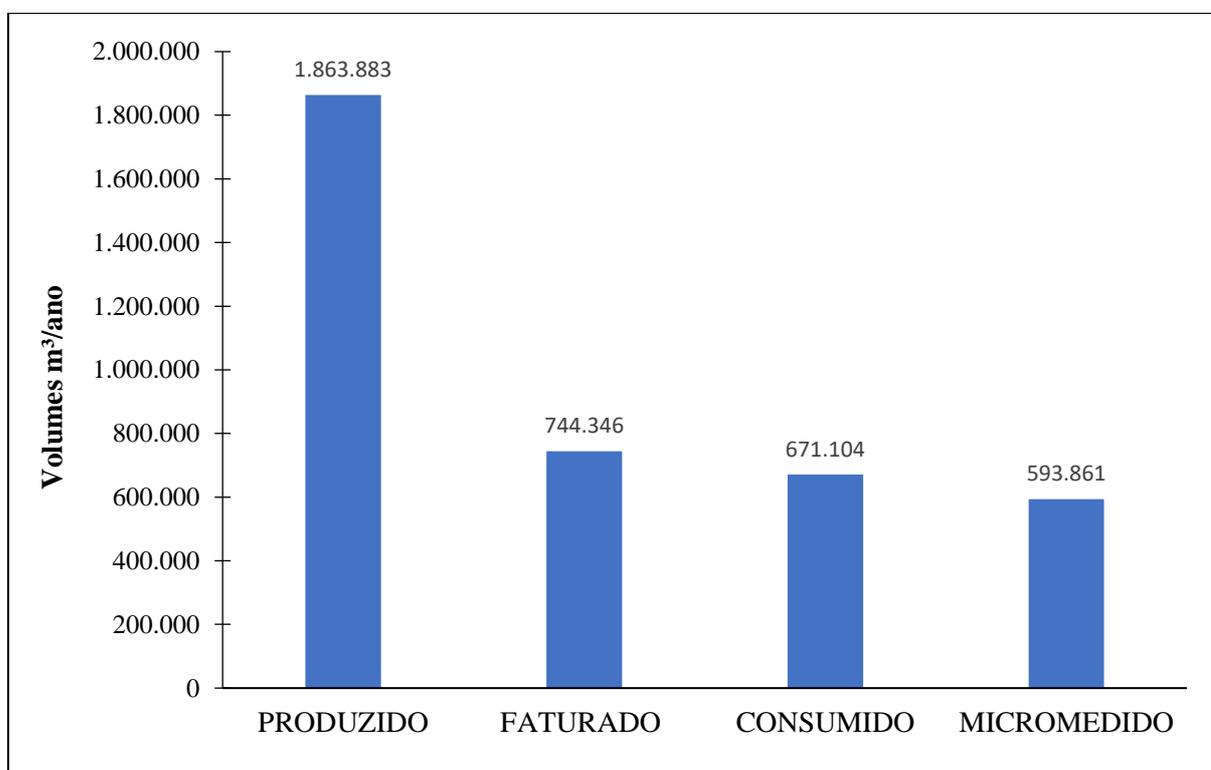
Tabela 33 – Volume micromedido por categoria do SAA de Colorado do Oeste no ano de 2019.

Situacao:	Volume Consumido por Categoria Micromedido – m ³												
Categoria	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
COMERCIAL	2.339	2.089	2.043	2.122	2.344	2.271	2.468	2.855	3.028	2.235	2.719	2.179	28.692
INDUSTRIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PUBLICO	2.695	2.218	2.615	2.635	2.979	2.787	2.878	2.765	3.163	3.372	2.889	2.644	33.640
RESIDENCIA	47.413	40.12	39.09	40.686	42.85	42.153	46.965	50.48	50.28	43.93	44.30	43.23	531.529
TOTAL	52.447	44.42	43.75	45.443	48.17	47.211	52.311	56.10	56.47	49.54	49.90	48.06	593.861
Média	49.488,42 m ³												

Fonte: CAERD (2020).

O Gráfico 25 apresenta a relação entre o volume produzido, volume consumido, volume faturado e micromedido, onde verifica-se uma diferença grande entre os volumes produzidos, consumidos e faturados, resultando em perdas reais e aparentes.

Gráfico 25 Volume faturado por categoria no ano de 2019.



Fonte: CAERD (2020).

No Gráfico 25 pode-se observar uma diferença de 1.119.537 m³ entre o volume produzido e o volume faturado, resultando numa perda aparente de 60,06% no ano de 2019. Assim como tem-se uma diferença de 1.192.779 m³ entre o volume produzido e o volume consumido, apontando uma perda real de 63,99%.

A Tabela 33 apresenta uma relação entre as perdas reais (volume consumido/produzido) e as perdas aparentes (volume faturado/produzido), no sistema de abastecimento de água de Colorado do Oeste no ano de 2019.

Tabela 34 – Perdas no SAA de Colorado do Oeste no ano de 2019.

Situacao:	Perdas – m ³												Total
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
CONSUMIDO	58.496	50.454	49.773	51.516	54.314	53.547	58.694	62.626	63.420	56.438	56.848	54.978	671.104
PERDA CONSUMO	-92.966	-86.153	-103.393	-97.769	-94.553	-95.601	-100.253	-96.298	-99.838	-113.765	-108.535	-103.655	-1.192.779
ÍNDICE DE PERDAS %	-61,38%	-63,07%	-67,50%	-65,49%	-63,52%	-64,10%	-63,07%	-60,59%	-61,15%	-66,84%	-65,63%	-65,34%	-63,99%
FATURADO	64.516	57.161	56.581	58.124	60.442	59.868	64.167	67.935	68.770	62.559	62.950	61.273	744.346
PERDA FATURADO	-86.946	-79.446	-96.585	-91.161	-88.425	-89.280	-94.780	-90.989	-94.488	-107.644	-102.433	-97.360	-1.119.537
ÍNDICE DE PERDAS %	-57,40%	-58,16%	-63,06%	-61,07%	-59,40%	-59,86%	-59,63%	-57,25%	-57,88%	-63,24%	-61,94%	-61,37%	-60,06%

Fonte:

CAERD

(2020).

Ao comparar os índices de perdas entre o sistema de abastecimento de água de Colorado do Oeste e outros municípios de médio porte como Cerejeiras e Monte Negro temos dois cenários parecidos.

O primeiro cenário é em comparação com os índices encontrados para o município de Cerejeiras que possui alto volume micromedido em relação ao consumo (92,64%), neste caso o sistema de abastecimento de Cerejeiras apresenta índices de perdas consideravelmente menores em relação ao sistema de abastecimento de Colorado do Oeste, com 35,77% de perdas de faturamento e 43,62% de perdas de consumo.

O segundo cenário é em comparação com os índices encontrados para o município de Monte Negro que possui alto volume micromedido em relação ao consumo (92,49%), neste caso o sistema de abastecimento de Monte Negro apresenta índices de perdas também menores do que o sistema de abastecimento de Colorado do Oeste, com 52,45% de perdas de faturamento e 58,39% de perdas de consumo.

A análise comparativa demonstra a importância de ampliar o parque de hidrômetros de um sistema de abastecimento de água, contribuindo no aumento da micromedição do volume consumido e reduzindo as perdas aparentes e reais.

Apesar do sistema apresentar altos valores de perdas, verificou-se que a CAERD não tem tomado medidas para o combate de consumos supérfluos e desperdícios, como palestras e campanhas educativas. Em contrapartida a CAERD aplica multas a irregularidades como ligações clandestinas, intervenções nos ramais sem autorização e quebra de ramais, as multas variam de R\$ 144,50 até R\$ 1.445,00 (CAERD, 2020).

O parque de hidrômetro não teve crescimento do ano de 2016 para 2019. Do ano de 2019 diminuiu em 7,37% em relação a 2016. O sistema de abastecimento de água de Colorado do Oeste em 2019 conta com 4.287 economias ativas hidrometradas para um total de 4.869 economias ativas, correspondendo a 88,04% das economias ativas hidrometradas.

A Tabela 34 apresenta a caracterização do parque de hidrômetros do sistema de abastecimento de água de Colorado do Oeste.

Tabela 35 Economias hidrometradas por categoria.

Situacao:	Economias Ativas Por Categoria - Hidrometradas												Final
Categoria	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Comercial	224	220	221	225	225	225	223	224	224	221	219	216	216
Industrial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Público	53	50	50	51	51	50	49	48	48	49	49	49	49
Residencial	4.097	4.060	4.045	4.091	4.091	4.080	4.069	4.039	4.030	4.049	4.025	4.022	4.022
Total	4.374	4.330	4.316	4.367	4.367	4.355	4.341	4.311	4.302	4.319	4.293	4.287	4.287

Fonte: CAERD (2019).

Como medida para combater o consumo supérfluo e o desperdício, caso seja identificado o consumo além do normal, a prestadora de serviço CAERD emite aviso na fatura do cliente por dois meses consecutivos com a seguinte descrição “alto consumo registrado nessa fatura, verificar a existência de vazamentos com urgência, acesse www.caerd-ro.com.br/vazamentos.php e receba dicas de localização de vazamentos informando-o para verificar a existência vazamentos, conforme o Art. 40 do Decreto nº 4334/1989 as instalações prediais pertencem ao prédio e sua conservação não é de responsabilidade da CAERD”.

Não existiram problemas enfrentados por usuários prioritários como escolas, creches, unidades de saúde no ano de 2019.

8.8.5 Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa) na Comunidade Novo Colorado e o restante da Zona Rural

A Comunidade Novo Colorado e o restante da zona rural do município de Colorado do Oeste não possuem sistema de abastecimento de água, os moradores fazem uso de soluções alternativas, deste modo não é possível realizar análise da estrutura de consumo, assim como avaliar o número de economias e volume consumido por faixa.

8.9 ANÁLISE CRÍTICA DOS PLANOS DIRETORES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ÁREA DE PLANEJAMENTO

O município de Colorado do Oeste não dispõe de Plano Diretor de Abastecimento de Água que elenca o detalhamento da questão do abastecimento de água no município.

Através da Lei nº 2.176 de 30 de dezembro de 2019 o município de Colorado do Oeste institui o Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo Municipal, estabelece objetivos, diretrizes e instrumentos para as ações de planejamento do município de Colorado do Oeste.

O capítulo VII diz respeito ao Saneamento, onde a Política do Saneamento Básico está baseada no abastecimento de água, esgoto sanitário, drenagem de águas pluviais e resíduos sólidos, que tem por objetivo reduzir os impactos ambientais causados pela destinação inadequada de agente poluentes no meio ambiente e garantir qualidade de vida para a população. A seção II representa os Recursos Hídricos e do Abastecimento de Água.

Art. 100. O Poder Executivo, por intermédio do Departamento de Meio Ambiente, seguirão as seguintes diretrizes em relação aos recursos hídricos e ao abastecimento de água:

- I. Preservar o ponto de captação de água para abastecimento municipal e possivelmente trocá-lo por captação no cerrado;
- II. Garantir a plena oferta dos serviços de abastecimento de água potável, assegurando a qualidade e regularidade dos serviços, assim como acompanhamento e atendimento da prestadora de serviço CAERD;
- III. Notificar a prestadora de serviços CAERD para dispor de reservatórios nos bairros, estrategicamente localizados para distribuição final ao consumidor;
- IV. A partir do PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico, levar água potável através de poço tubular profundo na Zona Riral do Município;
- IV. Recuperar e preservar nascentes e corpos d'água.

Art. 102. Para o desenvolvimento da Política de Saneamento Básico, no que se refere ao abastecimento de Água deverão ser seguidas tais diretrizes:

- I. Elaborar o plano municipal de saneamento básico;
- II. Universalizar o acesso a água potável e de qualidade;
- III. Assegurar à população oferta domiciliar de água para consumo residencial e outros usos em quantidade suficiente para atender as necessidades básicas e de qualidade compatível com os padrões de potabilidade;
- IV. ampliar a estrutura de rede de abastecimento de água como forma de minimizar a incidência de doenças causadas por ingestão de água não adequada para o consumo humano sem prévio tratamento;

- V. melhoria e ampliação do sistema de abastecimento de água na zona urbana e na zona rural;
- VI. Adotar medidas de fomento à moderação do consumo de água;
- VII. Promover educação ambiental voltada para a economia de água pelos usuários;
- VIII. Fazer a municipalização do sistema de abastecimento de água.

Contudo, o Plano Diretor não possui diagnóstico do sistema de abastecimento de água do município, assim como não possui levantamento das áreas cobertas e descobertas pelo abastecimento de água. Não há no Plano Diretor municipal um plano de execução com programas, projetos e ações a serem implementados para o abastecimento de água com suas respectivas metas.

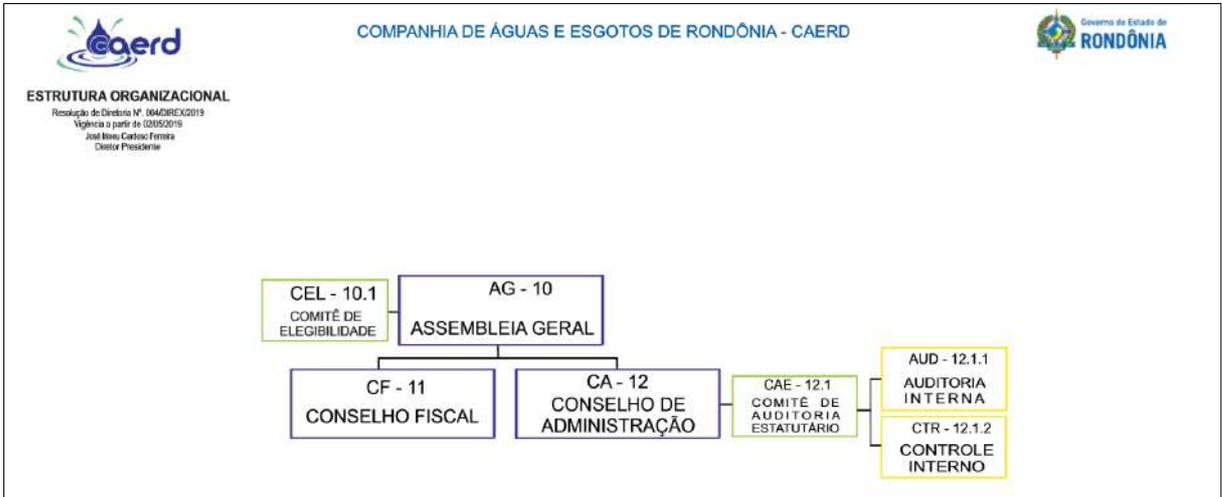
8.10 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL RESPONSÁVEL PELO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

8.10.1 Organograma do prestador de serviços e suas atribuições

O serviço de abastecimento de água no Município de Colorado do Oeste é de responsabilidade da Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia. A estrutura organizacional possui presidência, assessorias técnicas, diretorias e coordenadorias de gestão, coordenadorias estratégicas de operação e gerências.

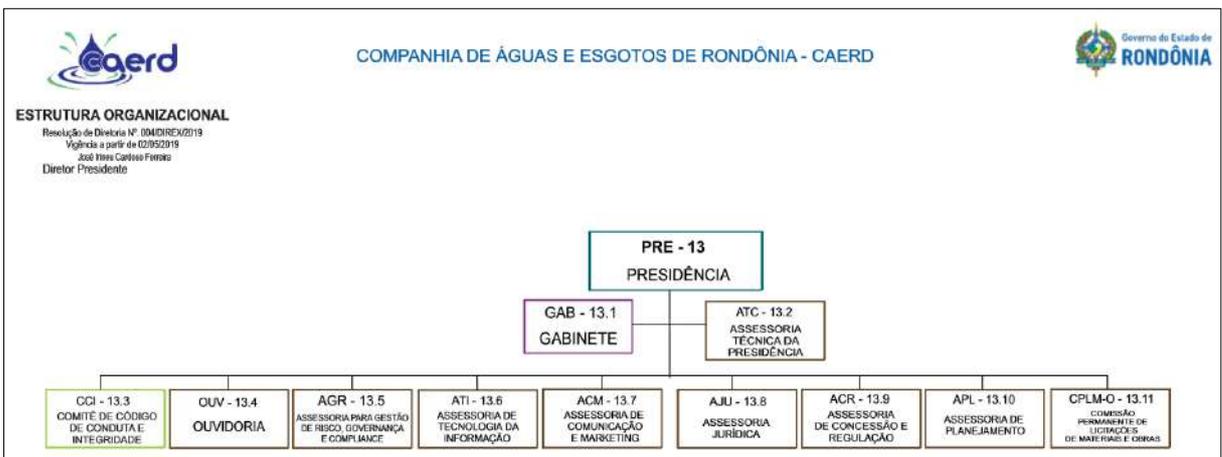
A CAERD em Colorado do Oeste é de responsabilidade da unidade local do município de Colorado do Oeste a qual se encontra subordinada a Gerência de Negócios de Colorado do Oeste (GCDO 32.7). Sendo que esta, por sua vez, se encontra subordinada à Coordenadoria Estratégica de Operações Sul (CEOS 32), que 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 2019, que representa a Gerência Operacional e de Negócios de Colorado do Oeste – GCDO-32.7.

Figura 123 - Organograma Assembleia e Presidência



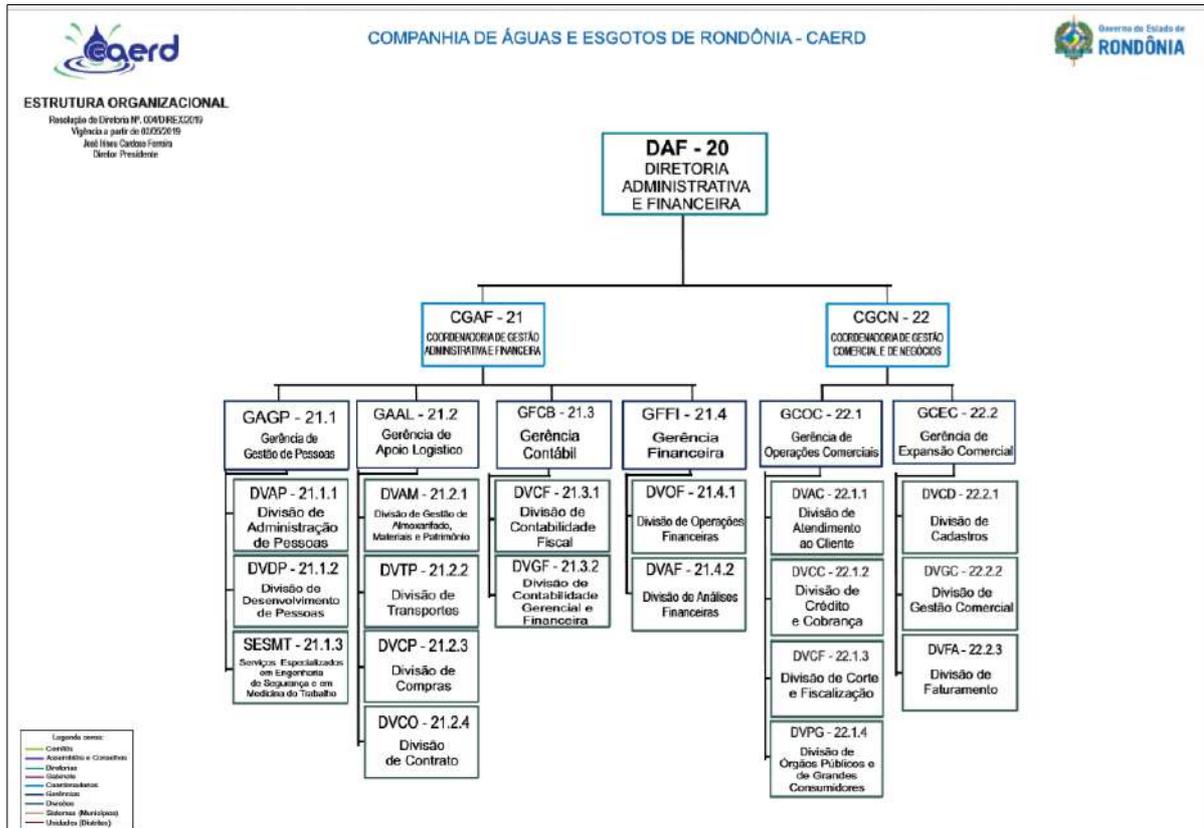
Fonte: CAERD (2020).

Figura 124 - Organograma Assessorias.



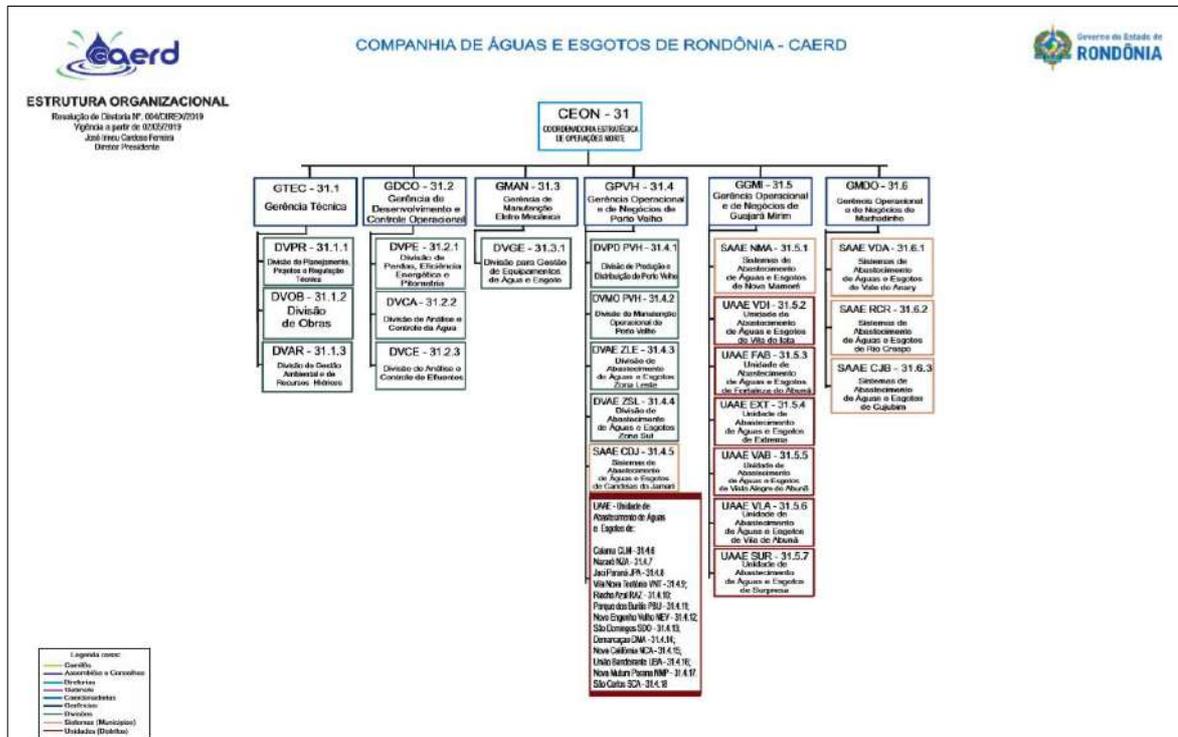
Fonte: CAERD (2020).

Figura 125 - Organograma Administrativo e Financeiro.



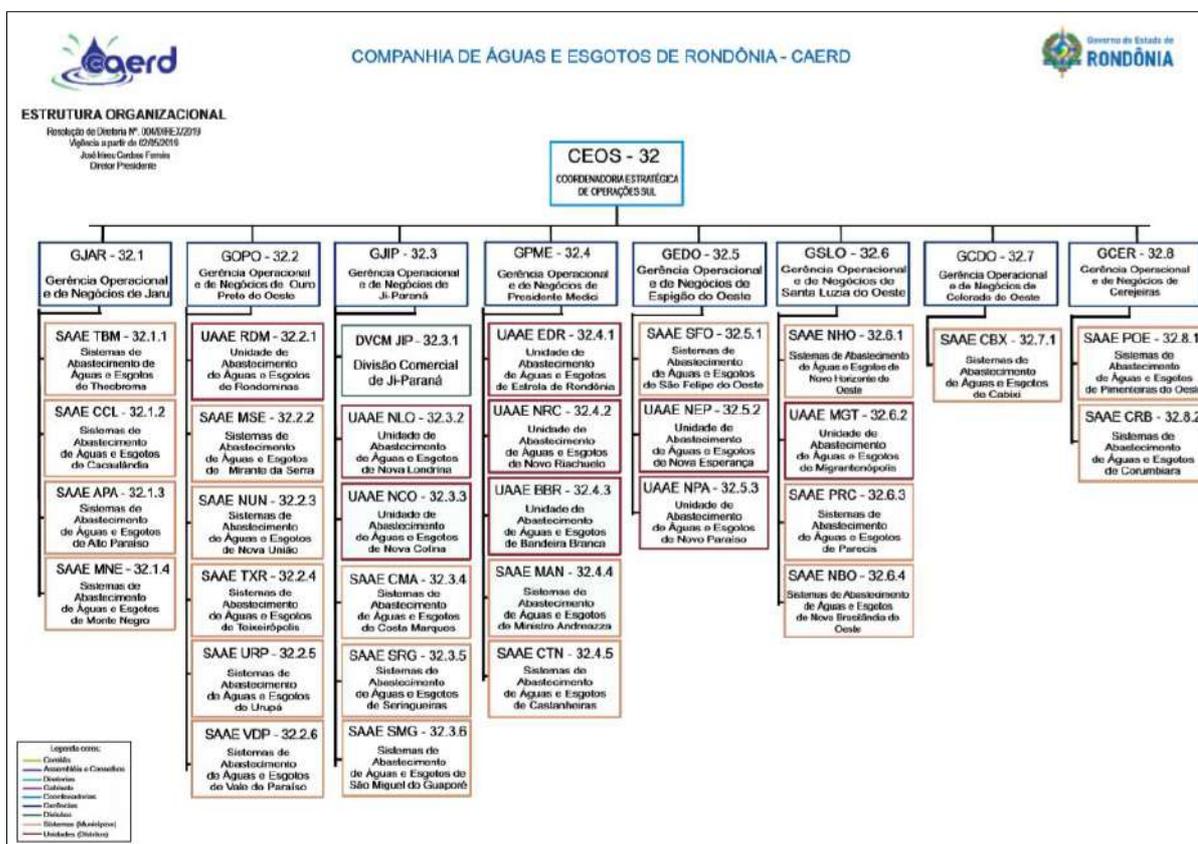
Fonte: CAERD (2020).

Figura 126 - Organograma Coordenadoria Estratégica de Operações Norte.



Fonte: CAERD (2020).

Figura 127- Organograma Diretoria Técnica e de Operações.



Fonte: CAERD (2020).

O planejamento da CAERD está a cargo da Assessoria de Planejamento- APL (13.10), que tem a finalidade planejar, organizar e assessorar as Unidades Organizacionais em suas funções (CAERD, 2019).

A Assessoria de Concessão e Regulação - ACR (13.9) tem a finalidade de tratar das ações estratégicas para obter, manter e avaliar os Contratos de Concessões, no âmbito do Estado de Rondônia (CAERD, 2019). A CAERD não possui gerência, assessoria, divisão ou coordenadoria de controle social, sendo de competência da ACR (13.9) estabelecer os mecanismos de interação com as entidades de controle social, com representação dos titulares dos serviços, de órgãos governamentais relacionados ao saneamento, da sociedade civil, usuários dos serviços públicos e entidades de defesa do consumidor, buscando um melhor entendimento sobre a importância dos serviços de saneamento e as possibilidades da CAERD.

A Divisão de Planejamento, Projetos e Regulação Técnica - DVPR, tem como finalidade a elaboração de anteprojetos e projetos de implantação, ampliação e melhorias do sistema abastecimento de água e esgotos (CAERD, 2019).

A Divisão de Obras - DVOB (31.1.2), tem como finalidade coordenar as atividades de implantação, ampliação e melhorias do sistema de abastecimento de água e esgotos sanitários. Assim como acompanhar, fiscalizar, orientar, emitir parecer técnico ou relatório conclusivo sobre as obras e/ou serviços (CAERD, 2019).

Divisão de Gestão Ambiental e de Recursos Hídricos – DVAR (31.1.3) é responsável pelos estudos e monitoramento ambiental; acompanhamento da elaboração dos planos municipais de saneamento básico; acompanhamento e avaliação dos processos de uso e ocupação das bacias hidrográfica, entre outros que envolvem a gestão ambiental da companhia (CAERD,2019).

A eficiência dos serviços prestados é realizada pela Divisão de Perdas, Eficiência Energética e Pitometria - DVPE (31.2.1), tendo como finalidade planejar, coordenar, organizar e controlar as atividades voltadas para a eficiência dos serviços prestados pela Companhia (CAERD,2019).

A análise e controle da qualidade da água produzida e distribuída pela Companhia é competência da Divisão de Análise e Controle de Água- DVCA (31.2.2) (CAERD,2019).

O planejamento, coordenação e execução os serviços de manutenção dos equipamentos da Companhia é competência da Gerência de Manutenção Eletromecânica – GMAN (31.3) e a gestão dos equipamentos da Companhia é finalidade da Divisão para Gestão de Equipamentos de Água e Esgoto – DVGE (31.3.1) (CAERD,2019).

O planejamento, coordenação, organização e controle das atividades das Gerencias Técnicas e Operacional e de Negócios de Cerejeiras – GCER (32.8) é competência da Coordenadoria Estratégica de Operações Sul – CEOS (32) (CAERD,2019).

A Gerência Técnicas e Operacional e de Negócios de Colorado do Oeste – GCDO (32.7) 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 Colorado do Oeste (CAERD,2019).

8.10.2 Descrição do corpo funcional

O controle do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Colorado do Oeste é realizado por uma equipe técnica que atende na área administrativa e operacional. O número de servidores por cargo ocupado é apresentado no Quadro 23.

Quadro 26 – Funcionários do sistema de abastecimento de água e seus respectivos cargos

Cargos	Técnicos do Sistema de Saneamento	Agentes do Sistema de Saneamento	Agente de Suporte de Gestão de Negócios	Analista de Gestão de Negócios
Número de funcionários	5	11	1	4

Fonte: CAERD, 2019.

Compete ao Técnico de Sistema de Saneamento: orientar, acompanhar e controlar a execução de atividades das áreas operacionais, de produção, manutenção e projetos, bem como das rotinas gerais dos sistemas de saneamento, procedendo à organização, o planejamento, o acompanhamento e controle, visando contribuir para o perfeito desenvolvimento das ações.

Compete ao Agente de Sistema de Saneamento: executar atividades relativas as áreas de produção, operacional e manutenção, referente ao tratamento, distribuição, conservação, manutenção de rede de água, bem como equipamentos elétricos, eletrônicos e eletromecânicos.

Compete ao Agente de Suporte de Gestão de Negócios: executar atividades de rotina administrativa, preenchendo formulários providenciando pagamentos, operando equipamento, microcomputador, aplicativos e software comercial e administrativo, acompanhamento e controle das atividades, visando contribuir para o perfeito desenvolvimento da gestão e dos negócios da companhia.

Compete ao Analista de Gestão de Negócios: planejar, organizar, supervisionar, pesquisar e executar serviços técnicos na área de atuação aplicando princípios e teorias adquiridas a fim de formular soluções e diretrizes para o desenvolvimento das ações da companhia.

As fiscalizações e denúncias são realizadas pela população por meio do canal de atendimento com o número 0800 647 1950, bem como pelo site da prestadora de serviços no link <<http://www.caerd-ro.com.br/>>. Outro meio é ir até a sede administrativa da unidade para registrar as reclamações.

8.11 SITUAÇÃO ECÔNOMICO-FINANCEIRA

8.11.1 Receitas operacionais

A receita direta resultante da aplicação de tarifas ou taxas para a prestação do serviço no ano de 2019 foi de R\$ 3.800.772,60 (três milhões oitocentos mil setecentos e setenta e dois reais e sessenta centavos). Quanto às receitas indiretas; valor faturado decorrente da prestação de outros serviços vinculados aos serviços de água, mas não contemplados na tarifação, como taxas de matrículas, ligações, religações, sanções, conservação e reparos de hidrômetros, acréscimos por impontualidade, entre outros, o valor foi de R\$ 86.517,02 (oitenta e seis mil quinhentos e dezessete reais e dois centavos).

Já as despesas totais com o serviço de água foram de R\$ 4.090.185,27 (quatro milhões noventa mil e cem e oitenta e cinco reais e vinte e sete centavos). Esse valor engloba as despesas de exploração – DEX (pessoal próprio, produtos químicos, energia elétrica, serviços de terceiros, despesas fiscais ou tributárias e outras despesas de exploração); as despesas oriundas de juros e encargos; depreciação, amortização e provisão; além de outras despesas.

O Quadro 24 apresenta um resumo das receitas operacionais e despesas da CAERD em virtude da prestação de serviço de água no município de Colorado do oeste referente ao ano de 2019.

Quadro 27 – Receitas da CAERD com a prestação do serviço de água no ano de 2019.

FATURAMENTO DIRETO	Residencial	2.977.048,04
	Comercial	245.787,72
	Industrial	3.614,27
	Publico	526.529,20
	Subtotal (R\$)	3.752.979,23
DEVOLUÇÕES E CANCELAMENTOS	Cancelamento Fatura Conta Normal	-45.613,57
	Cancelamento Fatura Conta Financiamento	-1.254,18
	Subtotal (R\$)	-46.867,75
RECEITAS INDIRETAS FATURADAS	Ligações	12.174,42
	Religações	13.829,69
	Conservação e reparos de hidrômetros	276,00
	Acréscimo por Impontualidade	59.337,34
	Outras Receitas Indiretas	899,57
	Subtotal (R\$)	86.517,02
RECEITAS TOTAIS FATURADAS	TOTAL (R\$)	3.792.628,50
ARRECADAÇÃO	Residencial	2.991.213,48

	Comercial	247.851,96
	Industrial	3.660,91
	Público	558.046,25
	TOTAL (R\$)	3.800.772,60
INADIMPLÊNCIA		47.793,37
ÍNDICE DE ARRECADAÇÃO (%)		101,27%
ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA (%)		-1,27%

Fonte: CAERD (2019).

As despesas da CAERD com o sistema de abastecimento de água do município de Colorado do Oeste totalizaram R\$ 4.090.185,27 (quatro milhões noventa mil e cem e oitenta e cinco reais e vinte e sete centavos) no ano de 2019, no qual as despesas com pessoal próprio representaram 65,86% das despesas do sistema. O Quadro abaixo relaciona as despesas da CAERD com o sistema de abastecimento de água de Colorado do Oeste.

Quadro 28 – Despesas da CAERD com a prestação do serviço de água em dezembro de 2019.

DESPESA PESSOAL	COM	Salários Horas Normais - Operacional	942.243,48
		Horas Extras - Operacionais	49.745,59
		Ajuda de Custo - Operacional	3.220,35
		Gratificação Função - Operacional	13.370,00
		Abono e Gratificação Férias - Operacional	66.734,09
		Salário Maternidade	9.649,78
		Encargos Sociais – Férias	215.657,03
		Encargos Sociais - INSS	468.733,54
		Encargos Sociais - FGTS	127.766,52
		13º Salário	104.749,78
		Benefícios Sociais	159.312,70
		Auxílio Alimentação	264.683,84
		Saúde	216.486,34
		Outros Benefícios	51.547,39
		Subtotal (R\$)	2.693.900,43
DESPESA MATERIAIS, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	COM	Conservação e manutenção do sistema	30.353,47
		Material de oficina	11.999,50
		Mat. Conserv. e Reparo de outros bens	967,65
		Materiais Elétricos	4.675,27
		Materiais Hidráulicos	7.297,23
		Mecânico – Bombas e Motores	1.891,35
		Combustíveis e Librif. p/Equip.Operação	83,67
		Subtotal (R\$)	57.268,14
DESPESA VEÍCULOS	COM	Outras peças, acessórios e componentes	876,22
		Combustíveis e Lubrificantes	25,00
		Subtotal (R\$)	901,22

DESPESA ESCRITÓRIO	COM	Expediente e Desenho	659,60
		Subtotal (R\$)	659,6
DESPESA OUTROS MATERIAIS	COM	Limpeza e Higiene	325,80
		Ferramentas Percíveis-Operacional	1.856,08
		Segurança /Proteção Pessoal	1.835,75
		Material de Copa e Cozinha	16,45
		Artigo de Acondicionamento e Embalagem	38,56
		Subtotal (R\$)	4072,64
DESPESA SERVIÇO TERCEIROS	COM DE	Conservação e Manutenção de Sistemas	2.820,00
		Reparo e Cons.de Bombas e Motores	95.936,32
		Locação de Veículos e Outros Bens	137.522,13
		Reparo e Conservação de Veículos	23.033,65
		Manutenção de Hardware	270,00
		Energia/Luz-Operacional	3.379,56
		Energia/Força-Operacional	655.091,57
		Comunicações	7.267,78
		Outros serviços regulares	15.907,50
		Serviços de Abastecimento de Combustíveis	47.026,72
Subtotal (R\$)	988.255,23		
OUTRAS DESPESAS OPERACIONAIS		Despesas Tributarias-Impostos Contribuição	345.128,01
		Subtotal (R\$)	345.128,01
TOTAL (R\$)			4.090.185,27

Fonte CAERD (2019).

Ao analisar a relação entre as receitas e as despesas da CAERD no sistema de abastecimento de água temos um índice de desempenho financeiro de 93,87%, onde verifica-se que a CAERD possui receitas totais inferiores as despesas totais com déficit de R\$89.412,65 (oitenta e nove mil quatrocentos e doze reais e sessenta e cinco centavos).

O balanço entre a arrecadação e as despesas correntes da CAERD no sistema de abastecimento de água de Colorado do Oeste apresentam um índice de suficiência de caixa de 92,92% demonstrando que o sistema não possui capacidade de caixa para pagamento das despesas correntes.

O Quadro abaixo apresenta a relação entre os indicadores econômico-financeiros e as receitas e despesas da CAERD em Colorado do Oeste no ano de 2019.

Quadro 29 – Relação entre as receitas e as despesas da CAERD com a prestação do serviço de água no ano de 2019.

Descrição	Total
Receitas Diretas	R\$ 3.752.979,23
Receitas Indiretas	R\$ 86.517,02
Arrecadação	R\$ 3.800.772,60
Despesas Totais	R\$ 4.090.185,27
Índice de Desempenho Financeiro	93,87%
Índice de Suficiência de Caixa	92,92%

Fonte CAERD (2019).

Os indicadores analisados no Quadro acima demonstram que a CAERD não tem sustentabilidade econômico-financeira garantida no sistema de abastecimento de água de Colorado do Oeste, entretanto não há informações sobre o balanço contábil e índice de endividamento para uma análise mais profunda.

8.11.2 Estrutura tarifária

A remuneração dos serviços prestados no município de Colorado do Oeste se faz através de tarifas. A estrutura tarifária é caracterizada de acordo com o valor unitário em metros cúbicos consumido pelo usuário, sendo válida para todo o estado de Rondônia, onde a companhia atua independentemente do tipo da complexibilidade da estação de tratamento de água e do manancial de abastecimento (CAERD, 2019). A cobrança pelo serviço prestado é caracterizada por categoria.

Dentro de cada categoria, existe as faixas de consumo que são medidas por m³, sendo que para cada faixa residencial existe uma tarifação diferenciada para os usos normais, sociais ou filantrópicos.

A leitura dos hidrômetros é realizada mensalmente, entre 28 e 30 dias de consumo pelo cliente, esta variação ocorre por existir feriados nos meses e coincidir com datas de leituras, contudo, o cliente é informado em campo específico na fatura mensal quando será realizado a próxima leitura do consumo de água.

A Figura 128 apresenta a estrutura tarifária de acordo com as categorias de consumidores e as respectivas faixas de consumo continuando sendo a vigência desde fevereiro de 2018 até o presente momento.

Figura 128- Estrutura tarifária vigente da CAERD

COMPANHIA DE AGUAS E ESGOTOS DE RONDONIA - CAERD Av. Pinheiro Machado, 2112 - S. Cristóvão - CEP 78901-250 - Porto Velho/RO SUPERINTENDÊNCIA DE EXPANÇÃO COMERCIAL-SUEC Fone (69) 3216-1732 - E-mail: suec@caerd-ro.com.br				
ESTRUTURA TARIFÁRIA RD.018/DIREX/2017 Vigência: FEVEREIRO/2018				
CATEGORIA	FAIXA	NORMAL	SOCIAL	FILANTROPICA
RESIDENCIAL	00 – 07	R\$ 32,40	R\$ 15,00	R\$ 15,00
	08 – 10	R\$ 3,24	R\$ 1,50	R\$ 1,50
	11 - 15	R\$ 3,67	R\$ 1,50	R\$ 1,50
	16 - 20	R\$ 4,04	R\$ 1,50	R\$ 1,50
	21 - 25	R\$ 4,85	R\$ 4,85	R\$ 1,50
	26 - 30	R\$ 5,56	R\$ 5,56	R\$ 1,50
	31 - 50	R\$ 6,66	R\$ 6,66	R\$ 1,50
	51 - 75	R\$ 7,99	R\$ 7,99	R\$ 1,50
	76 - 150	R\$ 7,99	R\$ 7,99	R\$ 4,03
> - 150	R\$ 7,99	R\$ 7,99	R\$ 6,64	
CATEGORIA	FAIXA	NORMAL	PEQ. COM	
COMERCIAL	00 – 07	R\$ 54,30	R\$ 35,00	
	08 – 10	R\$ 5,43	R\$ 3,50	
	11 - 20	R\$ 6,51	R\$ 6,51	
	21 - 50	R\$ 9,01	R\$ 9,01	
	> - 50	R\$ 10,24	R\$ 10,24	
CATEGORIA	FAIXA	NORMAL		
INDUSTRIAL	00 – 07	R\$ 80,90		
	08 – 10	R\$ 8,09		
	11 - 50	R\$ 8,43		
	> - 50	R\$ 8,52		
CATEGORIA	FAIXA	NORMAL	CONCESSÕES	
PUBLICA	00 – 07	R\$ 123,80	R\$ 123,80	
	08 – 10	R\$ 12,38	R\$ 12,38	
	11 - 50	R\$ 14,73	R\$ 10,26	
	> - 50	R\$ 15,02	R\$ 7,48	
COLETA DE ESGOTO - 43% DO VALOR DA TARIFA DE ÁGUA				
COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO - 100% DO VALOR DA TARIFA DE ÁGUA				

Fonte: CAERD (2019)

A Tabela 35 apresenta a relação entre o faturamento, arrecadação e inadimplência do município de Colorado do Oeste durante o ano de 2019, sendo onde a prestadora de serviço apresenta um índice de inadimplência no valor de -1,27%.

Tabela 36 Inadimplência do SAA de Colorado do oeste para o ano de 2019.

Descrição	Total
Faturamento	R\$ 3.752.979,23
Arrecadação	R\$ 3.800.772,60
Arrecadação - Faturamento	R\$ 47.793,37

Arrecadado (%)	101,27 %
Inadimplência (%)	-1,27 %

Fonte: CAERD (2019)

8.12 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS SEGUNDO INDICADORES

Com o intuito de determinar os fatores que influenciam na análise da eficiência geral do sistema de abastecimento de água, foram utilizados os dados fornecidos pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), pela confiabilidade e, abrangência dos aspectos operacionais, administrativos, econômico-financeiros, contábeis e de qualidade de serviços.

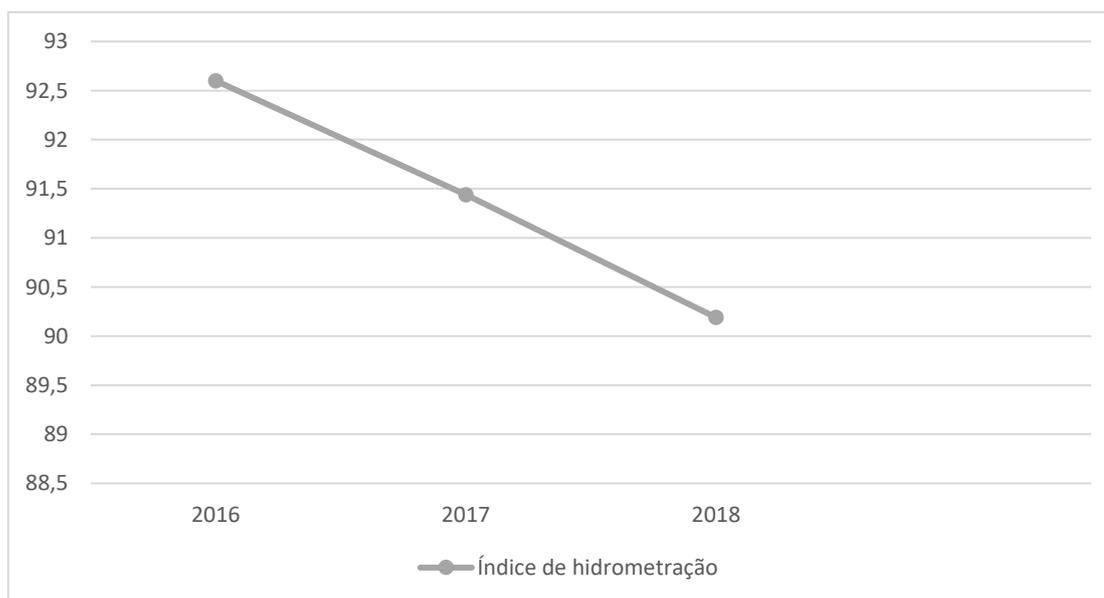
Em seguida são expostos os indicadores a serem utilizados referentes ao sistema de abastecimento de água do município de Colorado do Oeste administrado pelo CAERD.

8.12.1 Indicadores Operacionais

Índice de Hidrometração

O índice de hidrometração do Sistema de Abastecimento de Água de Colorado do Oeste, apresenta uma regressão de 2,41% do ano de 2016 para o ano de 2018. O (Gráfico 26) apresenta a evolução do indicador no SAA de Colorado do Oeste.

Gráfico 26- Evolução do índice de Hidrometração.



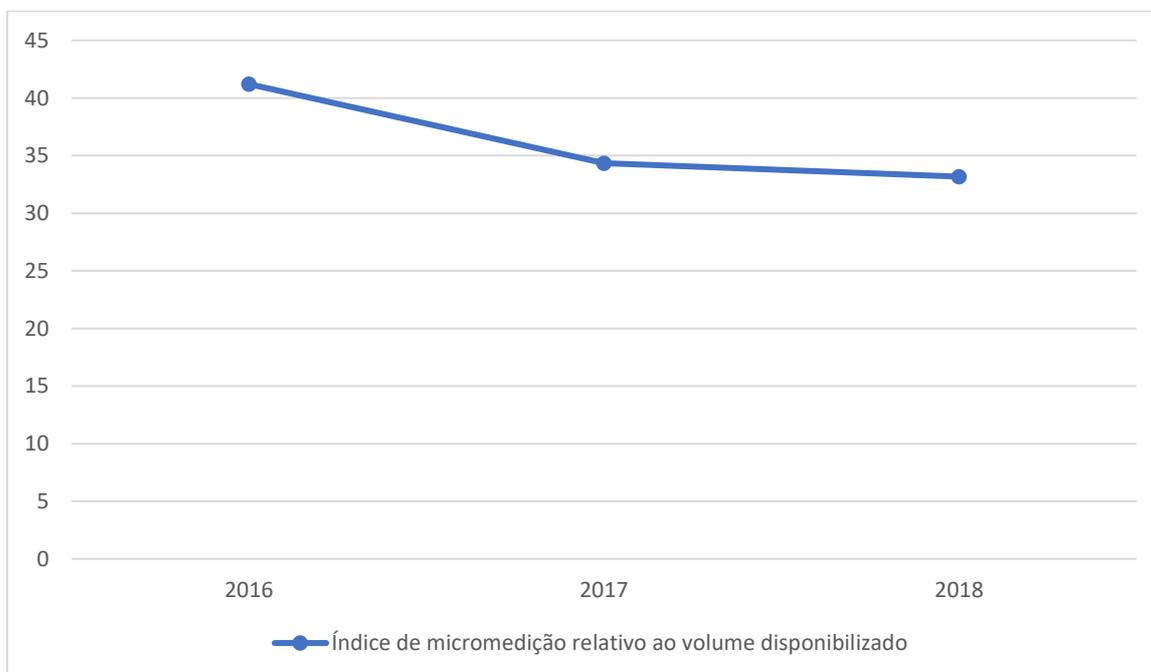
Fonte: SNIS (2018)

O SAA de Colorado do Oeste apresenta um péssimo índice de hidrometração, indicando que as pessoas estão deixando de utilizar os serviços da prestadora, onde o município contava com 4.272 ligações ativas micromedidas no ano de 2016 e no ano de 2018 apenas 4.249 ligações ativas micromedidas, registrando assim uma fuga de 23 ligações para o sistema clandestino ou soluções individuais.

Índice de micromedição Relativo ao Volume Disponibilizado

O índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado do sistema de Abastecimento de Água de Colorado do Oeste apresentou uma queda de 8,03% do ano de 2016 ao ano de 2018. Esse decréscimo no indicador ocorre em razão do aumento do volume produzido que não é micromedido, no ano de 2018 foram produzidos 1.737,67 m³ de água tratada na ETA e foram micromedidos apenas 588,15 m³ de água tratada, sabendo que apenas 90,19% das ligações ativas do SAA de Colorado do Oeste são hidrometradas, pode-se deduzir que cerca de 1.149,52 m³ de água tratada fora fisicamente perdidas ao logo do sistema de distribuição, seja por vazamentos e irregularidades ou seja por ligações clandestinas. O (Gráfico 27) apresenta a evolução do indicador no SAA de Colorado do Oeste.

Gráfico 27 - Evolução do índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado.

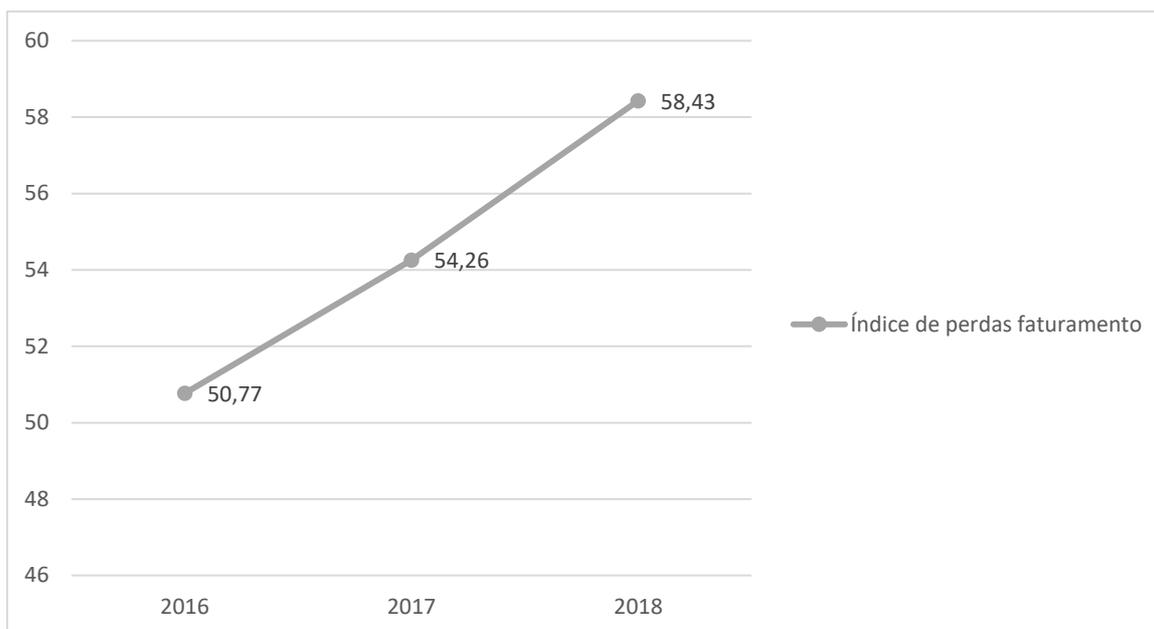


Fonte: SNIS (2018)

Índice de Perdas de Faturamento

O índice de perdas de faturamento do Sistema de Abastecimento de Água de Colorado do Oeste, teve um aumento de 7,66 % entre o ano de 2016 e 2018. O (Gráfico 28) apresenta a evolução do indicador no SAA de Colorado do Oeste.

Gráfico 28 - Evolução do índice de perdas de faturamento.



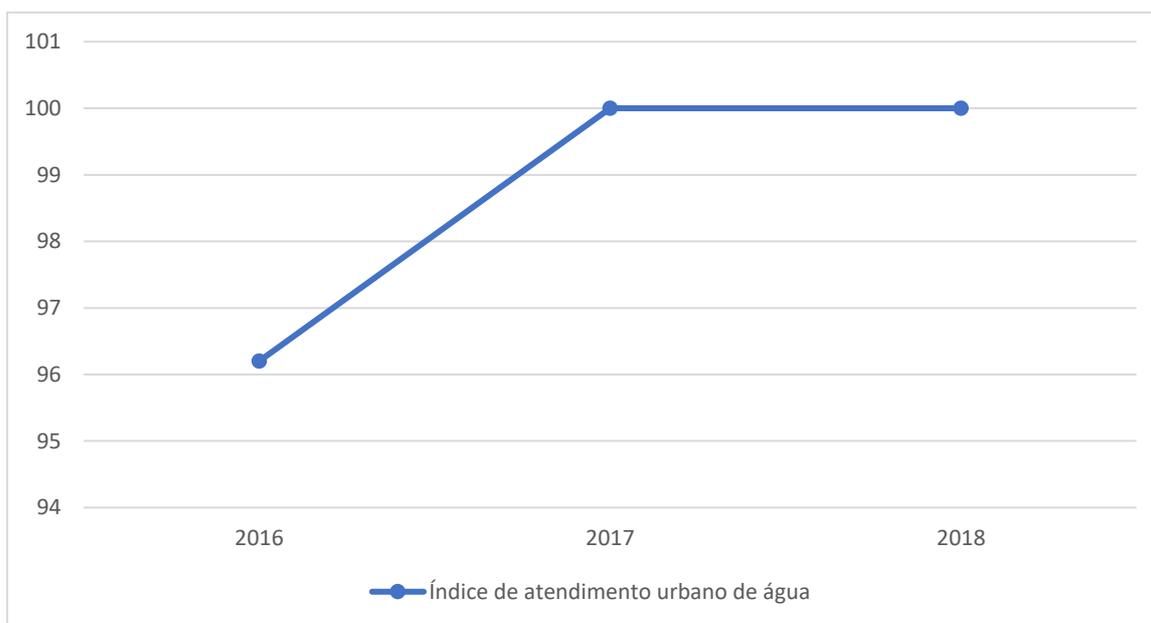
Fonte: SNIS (2018)

O índice de perda de faturamento do SAA de Colorado do Oeste, está distante do ideal, pois mostra que 58,43% do volume de água produzido, ou seja, 1.036,04 m³ de água não foram faturados pela prestadora de serviço, indicando a presença de perdas físicas drásticas e aparentes no sistema. Perdas em grandes proporções como as expostas tem impacto direto sobre a receita das empresas, visto que estas equivalem a volumes produzidos e consumidos, mas não faturados, dessa maneira, um elevado nível de perdas aparentes deteriora a capacidade financeira dos prestadores e, conseqüentemente, os recursos disponíveis para ampliar a oferta, melhorar a qualidade dos serviços ou realizar as despesas na manutenção e reposição da infraestrutura.

Índice de Atendimento Urbano de Água

O SAA de Colorado do Oeste apresentou melhoras significativas em relação ao indicado de atendimento urbano de água, com um crescimento de 3,8% em relação ao ano de 2016 para 2018, o qual passou a atender 100% da população. O (Gráfico 29) apresenta a evolução do indicador no SAA do município de Colorado do Oeste.

Gráfico 29 - Evolução do índice de atendimento urbano

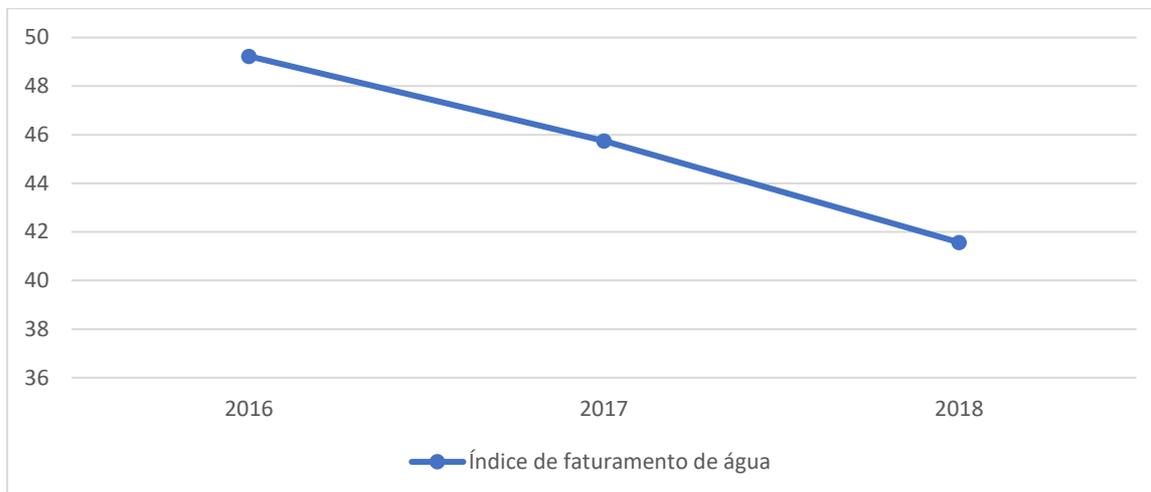


Fonte: SNIS (2018)

Índice de Faturamento de Água

O indicador teve uma queda de 7,66% entre os anos de 2016 e 2018, o qual indica uma perda de faturamento por parte da Caerd, onde a mesma faturou apenas 41,57% dos ganhos no ano de 2018, o qual corresponde apenas a 737,09 m³ faturados. O (Gráfico 30) apresenta a evolução do indicador no SAA de Colorado do Oeste.

Gráfico 30 - Evolução do índice de faturamento de água



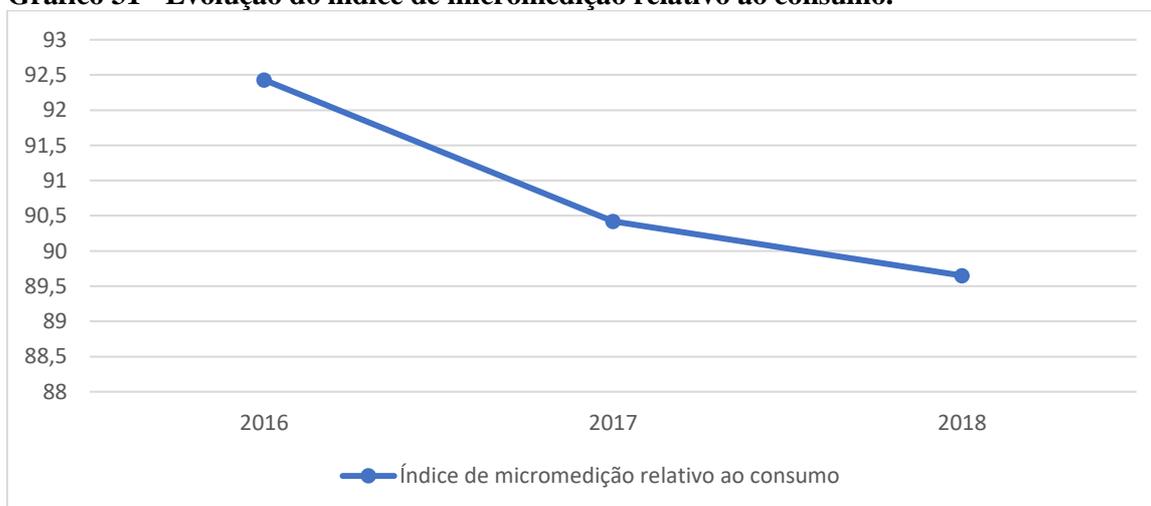
Fonte: SNIS (2018)

Através de análise comparativa, verifica-se que o SAA de Colorado do Oeste apresenta índices de faturamento inferior à média estadual que foi de 46,83% no ano de 2017, onde o município de Colorado do Oeste obteve um índice de faturamento de 45,74%.

Índice de Micromedição Relativo ao Consumo

Este indicador mostra a qualidade do parque de hidrômetros do sistema, onde aproximadamente 90% do volume consumido no sistema foi micromedido no ano de 2018. O (Gráfico 31) apresenta a evolução do indicador no SAA de Colorado do Oeste.

Gráfico 31 - Evolução do índice de micromedição relativo ao consumo.

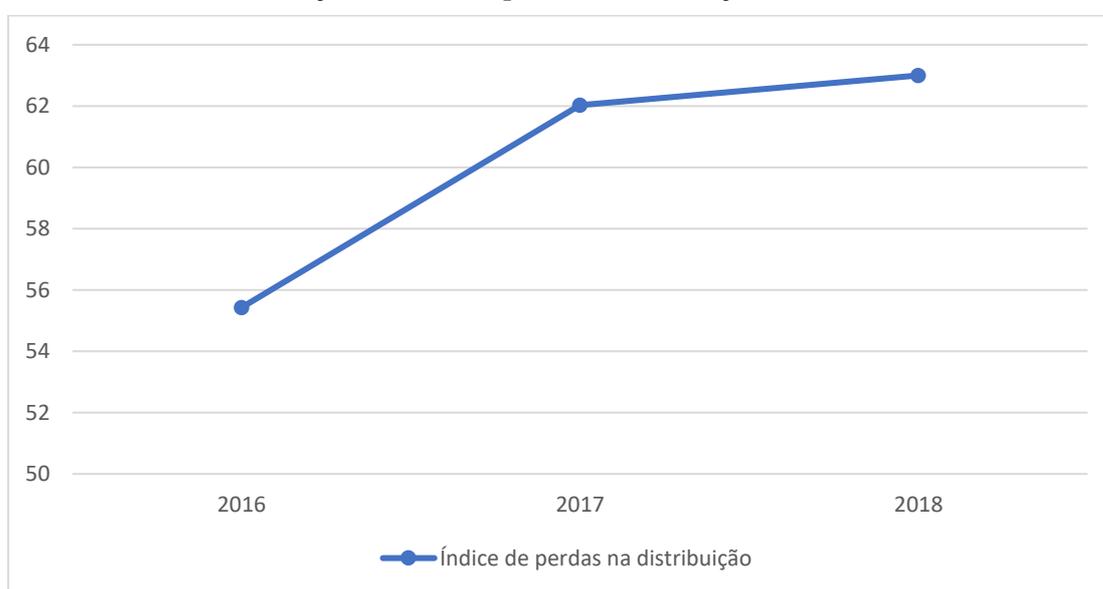


Fonte: SNIS (2018)

Índice de Perdas na Distribuição

Pode-se notar no SAA de Colorado do Oeste um crescimento do índice de perdas na distribuição, onde este indicador apresenta um crescimento de 7,57% do ano de 2016 para o ano de 2018, expondo assim um aumento considerável de perdas físicas no Sistema de Abastecimento de Água, sendo assim, 63% dos 1.773,13 m³ de água produzidos no ano de 2018, foram fisicamente perdidos no sistema de distribuição. O (Gráfico 31) apresenta a evolução do indicador no SAA de Colorado do Oeste.

Gráfico 32 - Evolução do índice de perdas na distribuição.

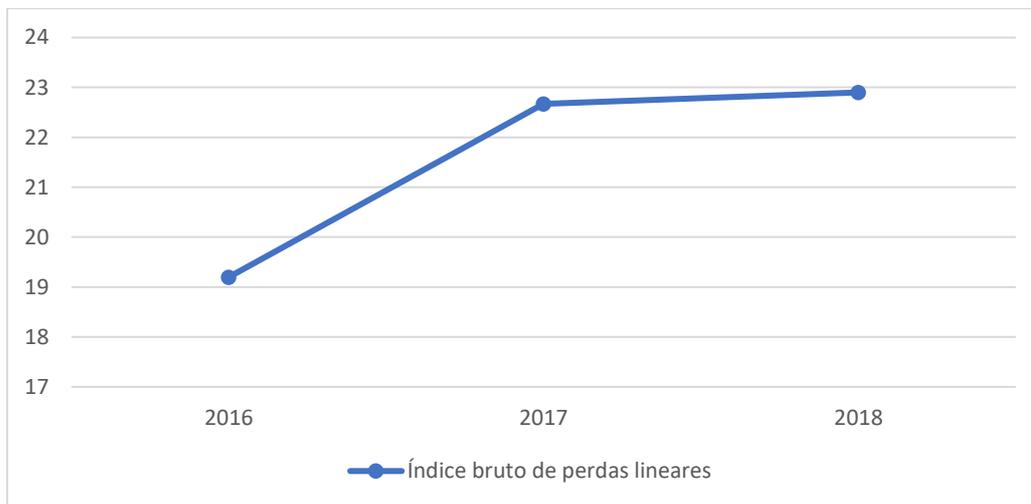


Fonte: SNIS (2018)

Índice Bruto de Perdas Lineares

O indicador, índice bruto de perdas lineares, referente ao Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Colorado do Oeste, corresponde a 22,9 m³/dia/km no ano de 2018. O SAA de Colorado do Oeste apresenta perdas lineares consideráveis, quando comparado com a média estadual, a qual apresentou perdas lineares de 26,99 m³/dia/km, para o ano de 2017. O (Gráfico 33) apresenta a evolução do indicador no SAA de Colorado do Oeste.

Gráfico 33 - Evolução do índice bruto de perdas lineares.

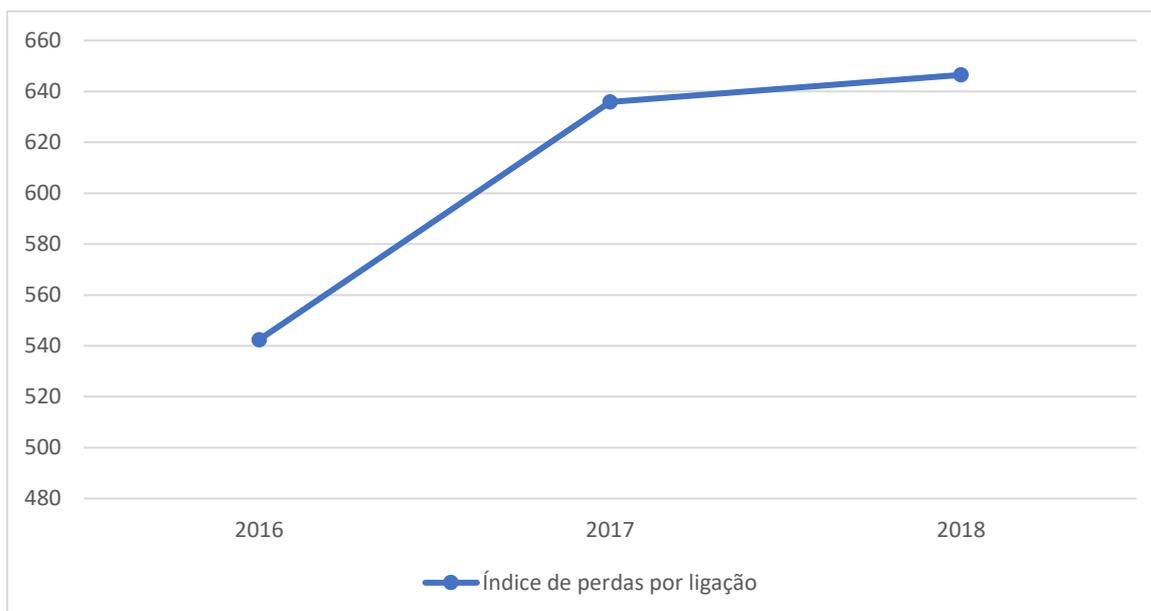


Fonte: SNIS (2018)

Índice de Perdas por Ligação

O índice de perdas por ligação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Colorado do Oeste, o qual corresponde a 646,48 l/dia/ligação no ano de 2018. O SAA de Colorado do Oeste apresenta perdas consideráveis acima da média estadual, a qual foi de 592,94 l/dia/ligação em 2017. O (Gráfico 34) abaixo apresenta a evolução do indicador no SAA de Colorado do Oeste.

Gráfico 34 - Evolução do índice de perdas por ligação.

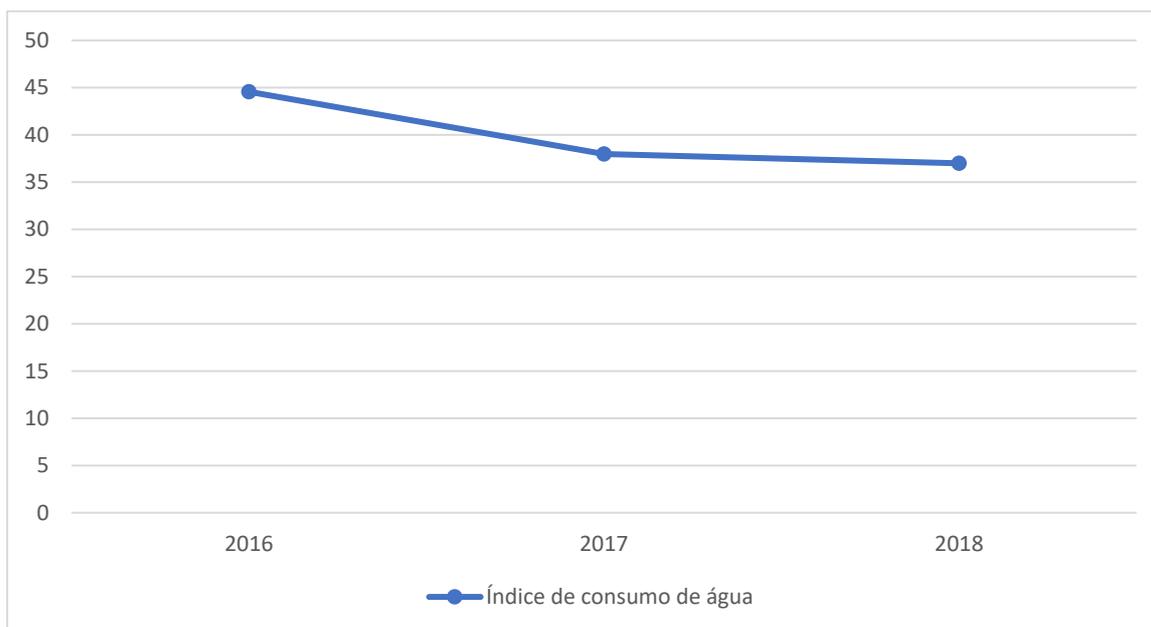


Fonte: SNIS (2018)

Índice de Consumo de Água

O índice de consumo de água do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Colorado do Oeste, diminuiu cerca de 7,57 % entre os anos de 2016 e 2018. Os resultados referentes a este indicador não são satisfatórios, pois os dados mostram que mais da metade do volume de água produzido pelo sistema não é consumido (63 %), ou seja, 1.094,73 m³ referente ao montante de 1.737,67 m³ de água tratada produzidos durante o ano de 2018, não foram consumidos e foram fisicamente perdidos ao longo do sistema de distribuição. O (Gráfico 35) apresenta a evolução do indicador no SAA de Colorado do Oeste.

Gráfico 35 - Evolução do índice de consumo de água.

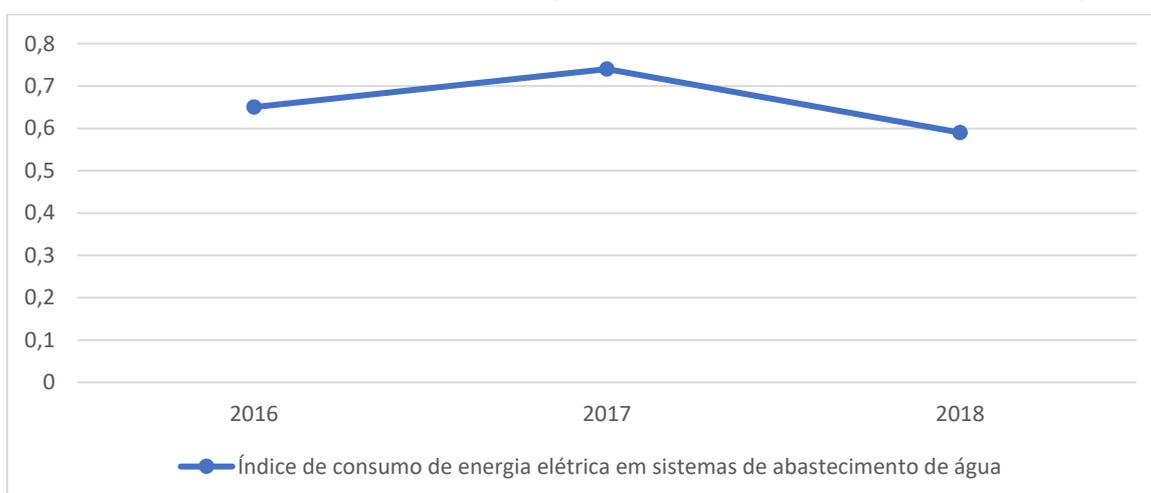


Fonte: SNIS (2018)

Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água

O índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do município Colorado do Oeste reduziu cerca de 0,06 kWh/m³ entre o ano de 2016 e 2018, apresentando um índice de 0,59 % para o ano de 2018. O (Gráfico 36) apresenta a evolução do indicador no SAA de Colorado do Oeste.

Gráfico 36 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água.



Fonte: SNIS (2018)

8.12.2 Indicadores Econômico-Financeiros e Administrativos

Índice de Produtividade: Economias Ativas Por Pessoal Próprio

O índice de produtividade por economias ativas por pessoal próprio do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Colorado do Oeste foi de 205,91 economias/empregados para 4.704 economias ativas no ano de 2018, a CAERD reduziu seu contingente de colaboradores de 25 colaboradores no ano de 2017 para 23 no ano de 2018, permanecendo com um empregado próprio para o SAA de Colorado do Oeste. O Gráfico 37 apresenta a evolução do indicador no SAA de Colorado do Oeste.

Gráfico 37 - Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio.



Fonte: SNIS (2018)

Despesa total com os serviços por m³ faturado

A CAERD teve um aumento de apenas R\$ 1,75 por m³ de água do ano 2016 para o ano 2018, apresentando o indicador com o valor de 5,17 R\$/m³. O Gráfico 38 apresenta a evolução do indicador no SAA de Colorado do Oeste.

Gráfico 38 – Despesa total com os serviços por m³ faturado.

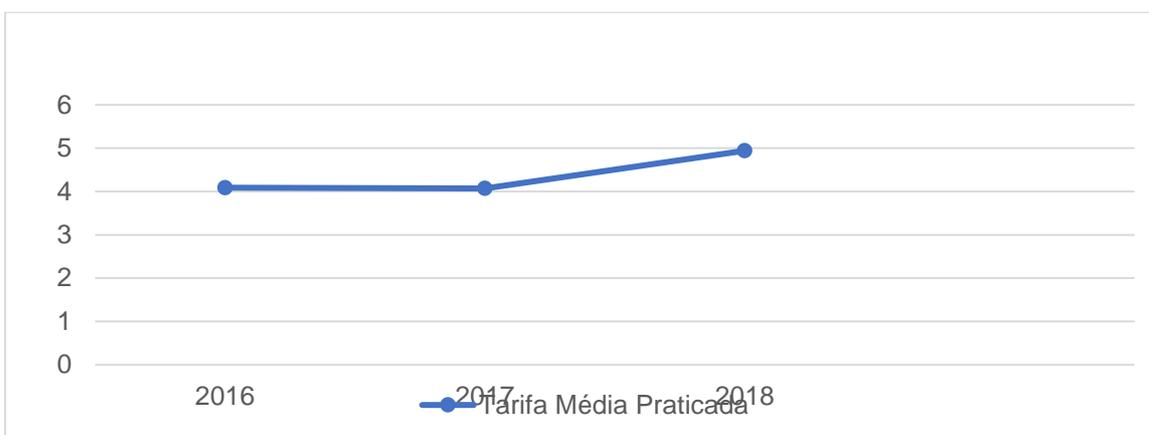


Fonte: SNIS (2018)

Tarifa Média Praticada

A tarifa média praticada no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Colorado do Oeste no ano de 2018 foi de 4,94 R\$/m³, ou seja, cada m³ de água faturado no sistema gerou uma receita de R\$ 4,94 a CAERD no ano de 2018. O Gráfico 39 apresenta a evolução do indicador no SAA de Colorado do Oeste.

Gráfico 39 – Tarifa Média Praticada.



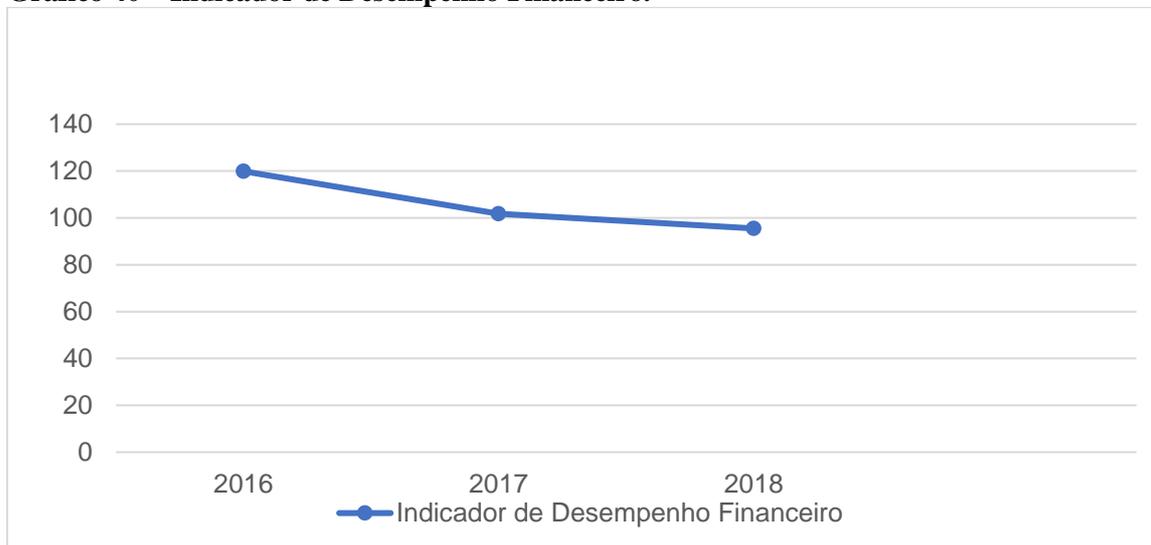
Fonte: SNIS (2018)

Indicador de Desempenho Financeiro

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Colorado do Oeste apresentou um decaimento linear de 24,39% para este indicador entre os anos de 2016 e 2018, apresentando

desempenho financeiro de 95,51% para o ano de 2018. O Gráfico 40 apresenta o decaimento do indicador no SAA de Colorado do Oeste.

Gráfico 40 – Indicador de Desempenho Financeiro.

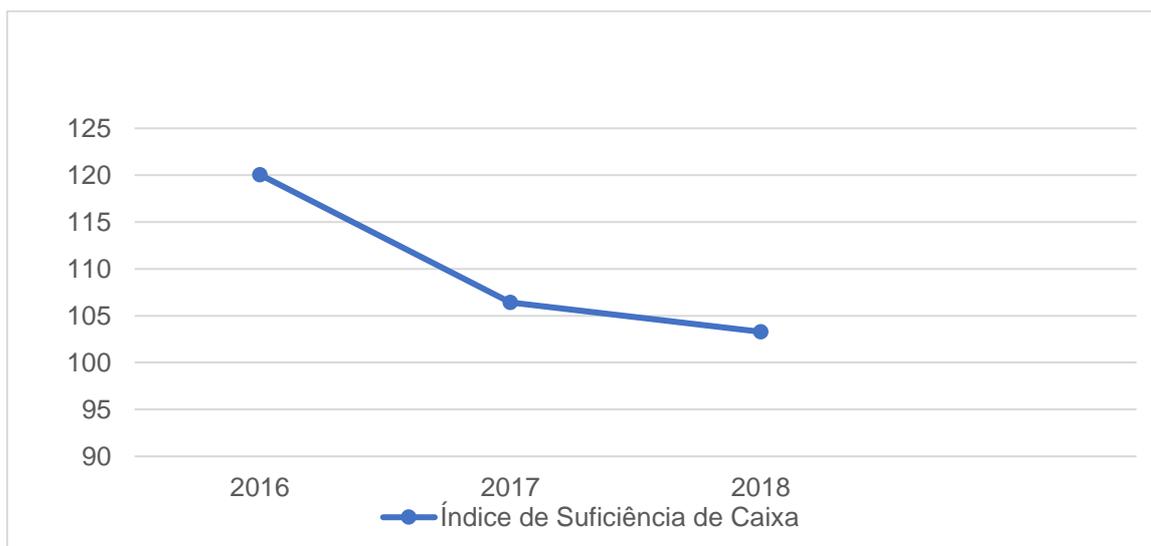


Fonte: SNIS (2018)

Índice de Suficiência de Caixa

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Colorado do Oeste apresentou um decaimento linear de 16,77% para este indicador entre os anos de 2016 e 2018, apresentando suficiência de caixa de 103,29% para o ano de 2018. Ao analisarmos em conjunto os índices de suficiência de caixa de (103,29%) e desempenho financeiro de (95,51%) do ano de 2018, tem-se um decaimento nítido para o SAA de Colorado do Oeste. O Gráfico 41 apresenta a evolução do indicador.

Gráfico 41 - Índice de Suficiência de Caixa



Fonte: SNIS (2018)

9 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A Lei 11.445 considera esgotamento sanitário o conjunto de atividades de infraestruturas, instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento (BRASIL, 2007).

Conforme a pesquisa realizada pelo PNSB para o ano de 2008 revelou que aproximadamente 34,8 milhões de pessoas não contavam com sistema de coleta de esgoto e 18% da população brasileira estava exposta ao risco de contrair doenças em decorrência da inexistência de rede coletora de esgoto. Na região Norte cerca de 8,8 milhões de pessoas não conta com sistema de rede coletora de esgoto e Rondônia encontra-se entre os piores com 1,6% de atendimento por rede coletora de esgoto. Comparando com a média nacional de municípios que possuem tratamento de esgoto que é de 28,5%, Rondônia encontra-se bem abaixo dessa média, 3,8% dos seus municípios fazem tratamento de esgoto (PNSB, 2008).

Com relação aos dados de saneamento básico o Município ainda não possui rede de coleta de esgotamento sanitário, fazendo com que os 7.940 domicílios, equivalente a 100% da população (16.227 habitantes) tenham outras formas de destinação final de esgoto doméstico, sendo estas muitas vezes formas inadequadas.

9.1 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAIS

O Município de Colorado do Oeste não conta com sistemas coletivos para coleta, tratamento ou destinação de efluentes, no âmbito municipal, na ausência do sistema do coletivo de esgotamento sanitário, resta aos munícipes adotarem 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.

De acordo com o Código de Obras do Município, todo imóvel deve apresentar no projeto o tanque séptico; caixa de gordura; e o sumidouro posicionado no mínimo a 05 (cinco) metros das divisas laterais e fundos dos lotes, ao retirar o alvará de construção. Mesmo com as exigências mencionadas no código de obras, o uso de fossas rudimentares prevalece entre as soluções alternativas individuais presentes nos domicílios do município, representando aproximadamente 82% das alternativas individuais.

O Quadro abaixo apresenta as destinações finais dadas aos esgotos domiciliares no município de Colorado do Oeste de acordo com levantamento socioeconômico.

Quadro 30 - Caracterização da destinação final dos esgotos domésticos no município de Colorado do Oeste.

Tipo de Esgotamento Sanitário	Área Urbana (domicílios)	Área Rural (domicílios)	Total (domicílios)
Domicílios Particulares Permanente⁽¹⁾	5.833	2.107	7.940
Rede geral de esgoto ou pluvial	58	0	58
Fossa séptica	583	84	667
Fossa Rudimentar	4.900	2.023	6.923
Igarapé/céu aberto/rio/mato	292	0	292

Fonte: Ifro/Projeto Saber Viver (2019); ⁽¹⁾IBGE (2010).

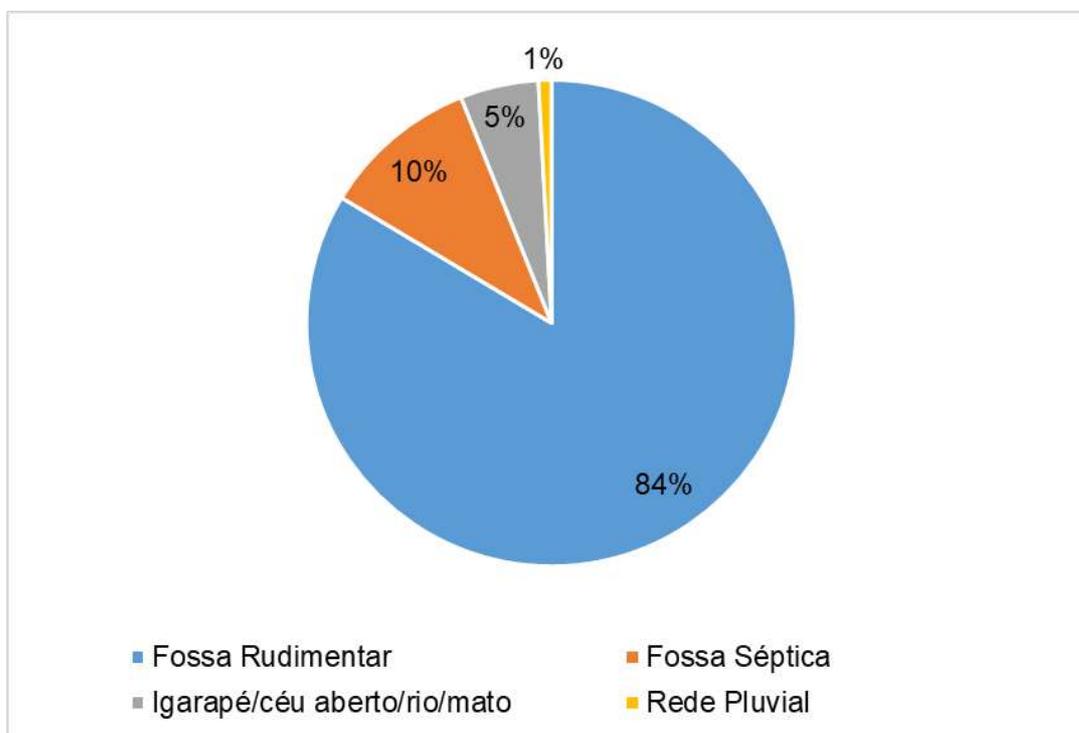
9.1.1 Cenário Atual do Esgotamento Sanitário na Sede do Município de Colorado do Oeste

Na Sede Municipal de Colorado do Oeste não há redes de coleta de esgoto, estações elevatórias, interceptores, estação de tratamento de esgotos, emissários ou outra forma de coleta, tratamento e destinação de efluentes de forma coletiva.

A prática comum na Sede Municipal é o uso de fossas rudimentares como solução de esgotamento sanitário. As fossas rudimentares estão presentes em 100% dos domicílios da Sede Municipal independentemente do perfil socioeconômico, essas fossas costumam possuir formatos circulares ou prismáticos com paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emanção dos gases.

Em pesquisa de realizada com os moradores do município verificou-se que 84% dos domicílios da Sede Municipal destinam seus esgotos em fossas rudimentares (4.900 domicílios), 10% lançam em fossa séptica (583 domicílios) e 5% lançam a céu aberto (292 domicílios). Apenas 1% dos entrevistados confessaram lançar esgotos na rede pluvial (58 domicílios), segundo os mesmos a prática ocorre por falta de conhecimento e equívoco ao confundirem a galeria de águas pluviais com a rede de esgoto sanitário.

Gráfico 42 – Destinação final de esgotos domésticos na Sede Municipal.



Fonte: Ifro/Projeto Saber Viver (2019).

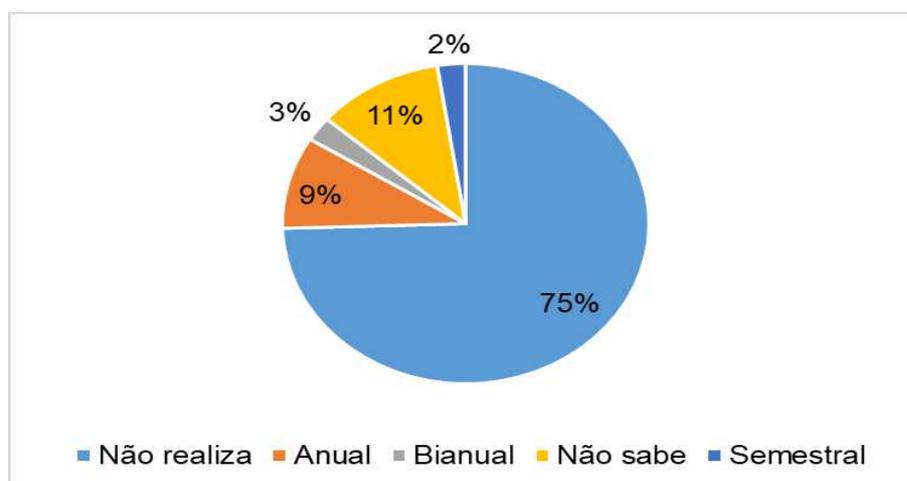
Figura 129 – Fossa rudimentar na Sede Municipal.



Fonte: Ifro/Projeto Saber Viver (2019).

O Município de Colorado do Oeste possui uma empresa que realiza a atividade de limpa fossa instalada em seus domínios, em pesquisa realizada com os moradores do município verificou-se que apenas 25% dos moradores da Sede Municipal realizam a limpeza de suas fossas rudimentares e sépticas (1.458 domicílios). O Gráfico 43 expõe a rotina de limpeza das fossas na Sede Municipal, onde podemos observar que a maior frequência de limpeza ocorre anualmente.

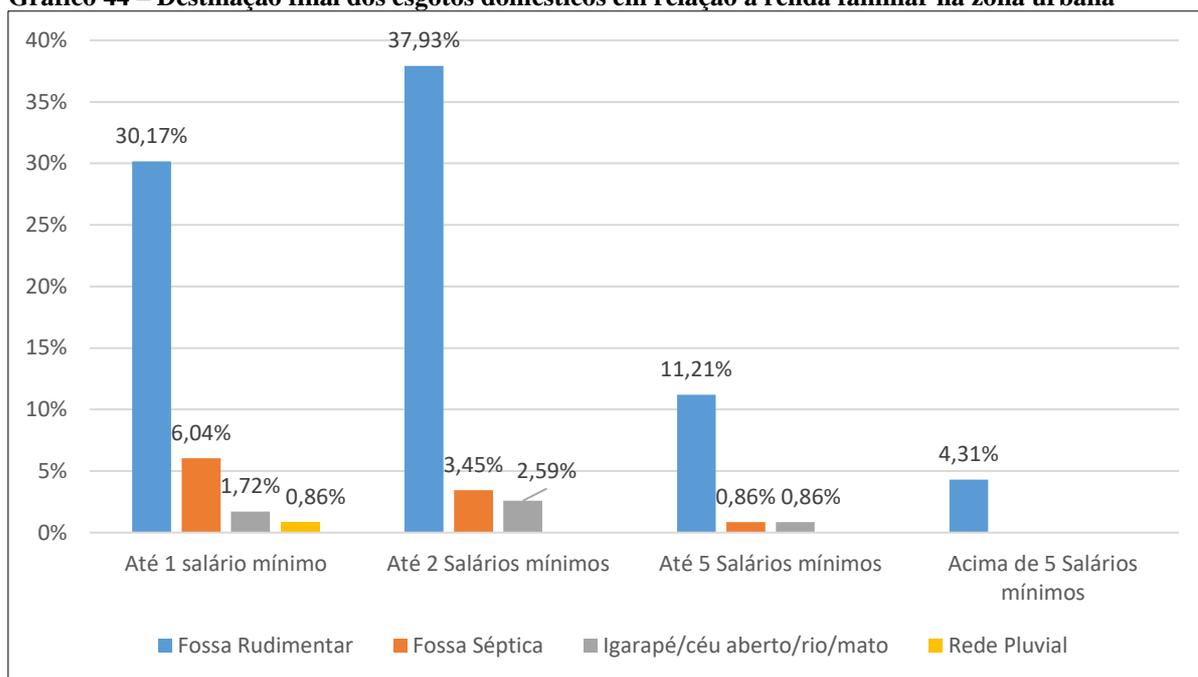
Gráfico 43 – Frequência de limpeza das fossas da Sede Municipal.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

O levantamento socioeconômico aponta que os usuários de fossas sépticas na zona urbana do município são pessoas com renda familiar de 1 salário mínimo até 5 salários mínimos. O Gráfico 44 apresenta o destino dos esgotos domésticos em relação a renda familiar dos moradores da zona urbana.

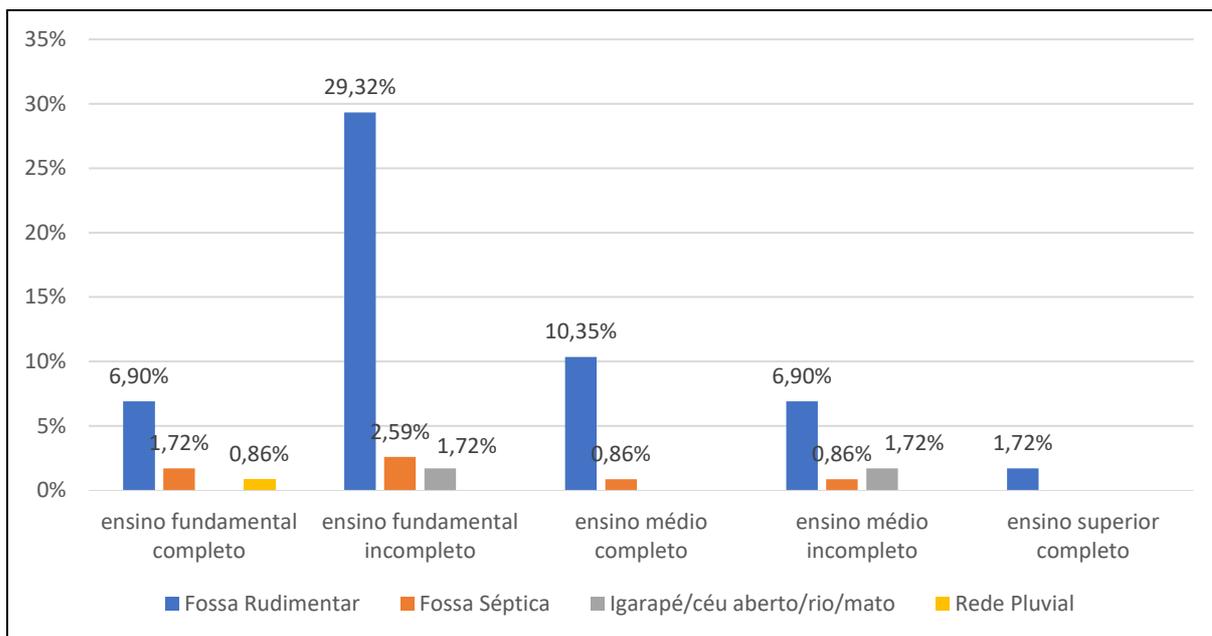
Gráfico 44 – Destinação final dos esgotos domésticos em relação a renda familiar na zona urbana



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

O uso de fossas rudimentares está presente na maioria das moradias da zona urbana, sendo utilizada como destinação final de esgotos. O tipo de destinação final de esgotos domésticos em relação ao nível escolar na zona urbana, está representado no Gráfico 45, a partir de dados primários levantados pelo Projeto Saber Viver.

Gráfico 45 – Destinação final dos esgotos domésticos em relação a renda familiar na zona urbana

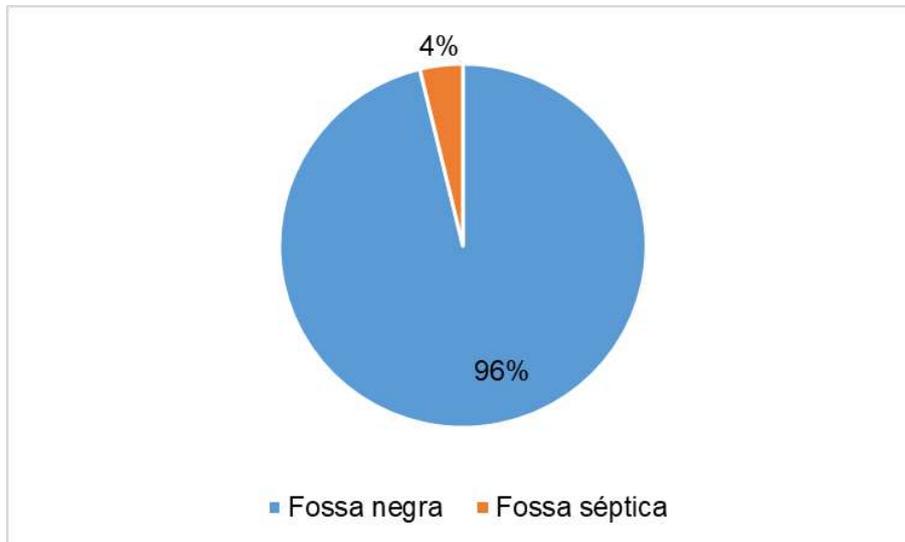


Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

9.1.2 Cenário atual da Comunidade Novo Colorado e das demais localidades rurais

Na Comunidade Novo Colorado e demais localidades da zona rural, a prática é similar ao que ocorre na Sede Municipal. O método mais comum é o emprego de fossas rudimentares, porém com a separação entre as águas cinzas (águas de chuveiros, pias e lavanderias) e as águas negras (águas de sanitários), usualmente as águas cinzas são destinadas para o pasto ou pomares e as águas negras são encaminhadas para as fossas rudimentares ou séptica. O Gráfico 46 apresenta as destinações finais dadas pelas residências da Zona Rural do Município, onde 96% dos moradores disseram utilizar fossas rudimentares/negras como destinação final, equivalente a 2.023 residências e 4% fossa sépticas, equivalente a 84 domicílios.

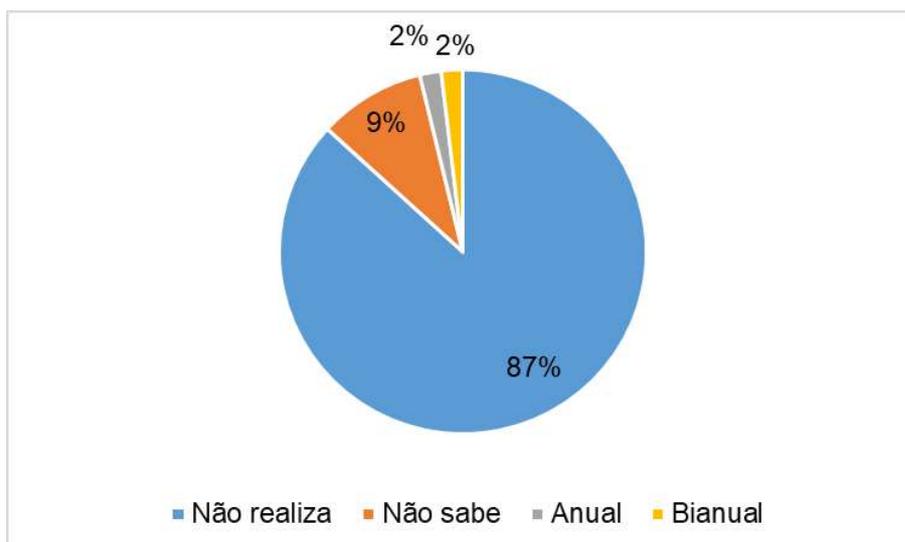
Gráfico 46 – Destinação final de esgotos domésticos na Zona Rural.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

Os moradores da zona rural não possuem o hábito de limpar suas fossas, em pesquisa de campo levantamos que 87% dos moradores disseram não realizar a limpeza de suas fossas (1.833 domicílios), de acordo com os entrevistados, constroem-se novas fossas, quando a fossa atual atinge sua capacidade de esgotamento, 9% não sabiam responder (190 domicílios), 2% realizam anualmente (42 domicílios) e 2% bianual (domicílios).

Gráfico 47 – Frequência de limpeza das fossas da Zona Rural.

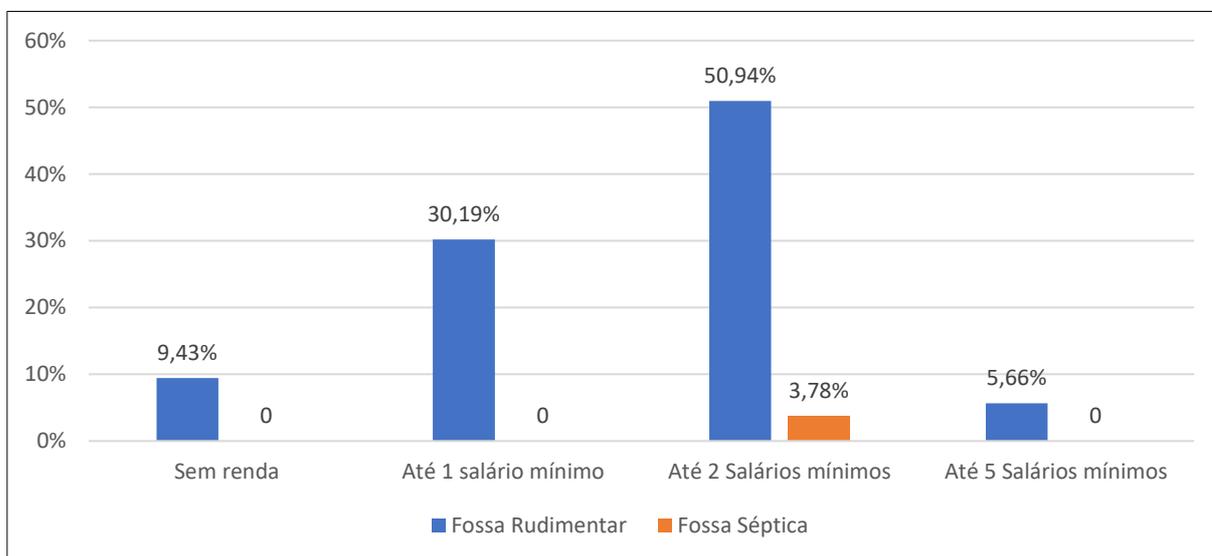


Fonte: Ifro/Projeto Saber Viver (2019).

O levantamento socioeconômico aponta que os usuários de fossas sépticas na zona rural do município são pessoas com renda familiar até 2 salários mínimos. A fossa séptica é um sistema de tratamento de esgotos domésticos mais complexo e oneroso do que a fossa rudimentar, deste modo é comum que as famílias com renda familiar menores optem pelo uso de fossas rudimentares.

O Gráfico 48 apresenta o destino dos esgotos domésticos em relação a renda familiar dos moradores da zona rural. Onde observa-se que 3,78% dos moradores com renda familiar até 2 salários mínimos possuem fossa séptica.

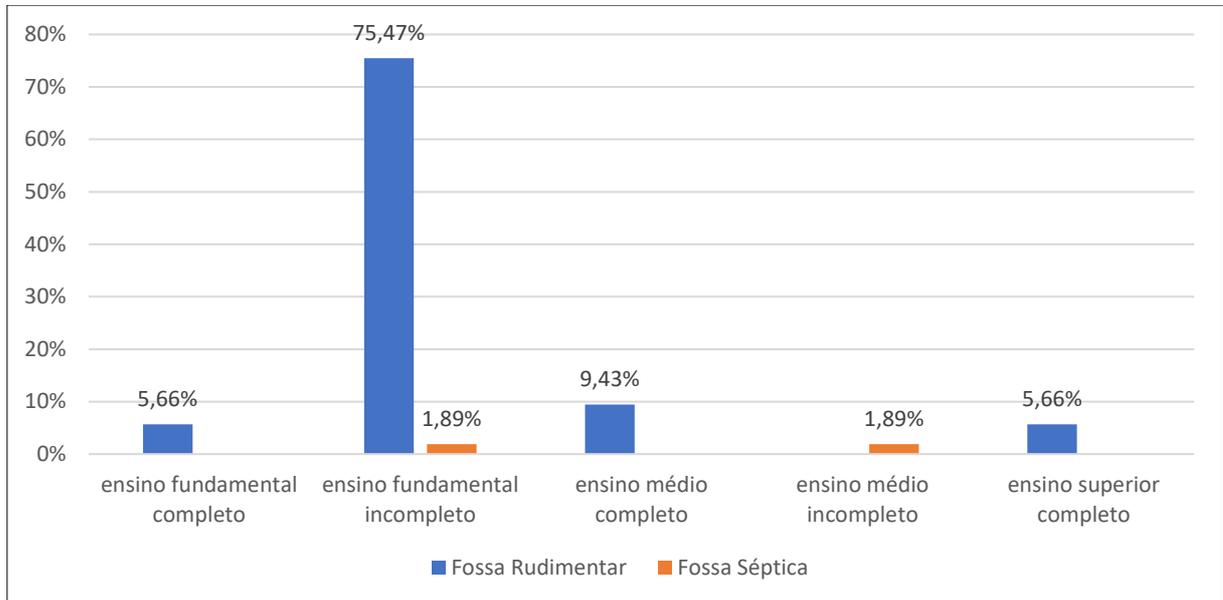
Gráfico 48 – Destinação final dos esgotos domésticos em relação a renda familiar na zona rural.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

O uso de fossas rudimentares está presente na maioria das moradias da zona rural, sendo utilizada como destinação final de esgotos de pessoas com grau escolar menor até pessoas com nível superior. A fossa séptica encontra-se presente nas casas de 1,89% dos moradores da zona rural que possuem ensino fundamental incompleto e 1,89% dos moradores que possuem ensino médio incompleto. O tipo de destinação final de esgotos domésticos em relação ao nível escolar na zona rural, está representado no Gráfico 49, a partir de dados primários levantados pelo Projeto Saber Viver.

Gráfico 49 – Destinação final dos esgotos domésticos em relação a renda familiar na zona rural.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

9.2 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

9.2.1 Principais Deficiências na Sede Municipal

- **Ausência de sistema coletivo**

A ausência de um sistema de esgotamento sanitário no município de Colorado do Oeste se apresenta como principal deficiência, no que tange a gestão do saneamento básico no município. Deste modo os moradores fazem uso de soluções individuais de destinação de seus esgotos e enfrentam problemas como: contaminação de poços rasos que estejam em distância inadequada das fossas, extravasamento do esgoto das fossas em períodos chuvosos, geração de odores, falta de manutenção para limpeza periódica das fossas e problemas relacionados a saúde.

A destinação final inadequada aos esgotos domésticos tem provocado incômodos aos moradores da Sede Municipal em relação a emissão de odores, onde 22% dos moradores disseram sentir odores na rua onde moram.

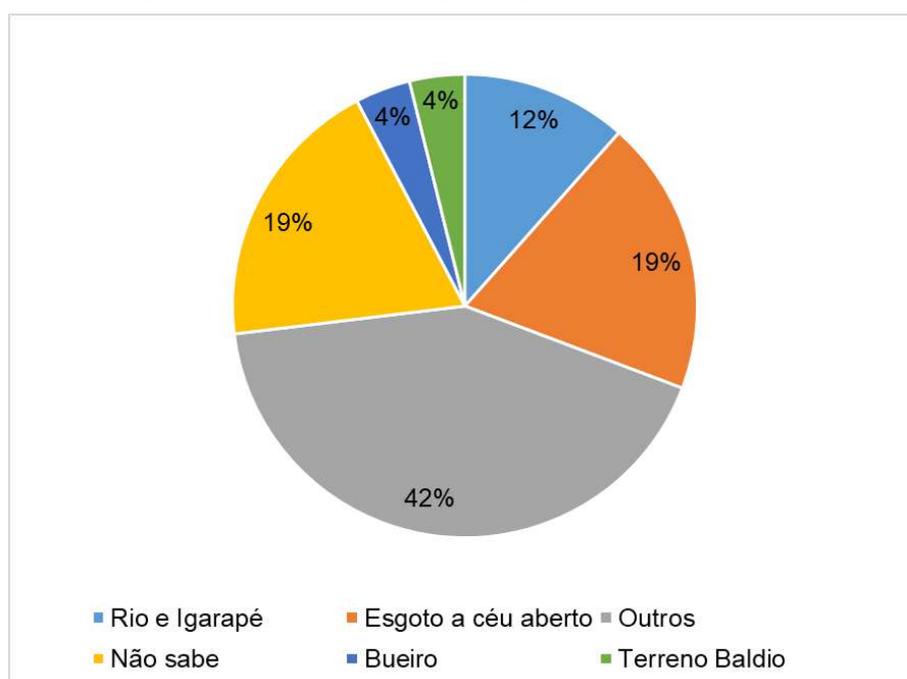
Gráfico 50 – Percepção de odores na rua de casa na Sede Municipal.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

O Gráfico 51 apresenta a origem dos odores de acordo com as percepções dos moradores, onde 42% disseram vir de outras fontes que representam: quintais de vizinhos, fossas cheias, fossas de vizinhos, fossas nas ruas entre outros.

Gráfico 51 – Origem dos odores conforme percepção dos moradores na Sede Municipal.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

- **Problemas operacionais e de manutenção de fossas**

Os serviços de limpeza de fossas são contratados em empresas no próprio município, essas empresas coletam os efluentes e os transportam até suas sedes para a destinação final.

De acordo com levantamento realizado pelo projeto saber viver 75% dos moradores da Sede Municipal não realizam a limpeza de suas fossas devido ao alto custo dos serviços. Está 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 devido à baixa profundidade do lençol freático na sede municipal e localização inadequada do poço em relação as fossas em algumas residências; e
- Doenças, provocadas pelo contato com o esgoto *in natura* ou pelo consumo de água de poços rasos sem o devido tratamento.

- **Ocorrência de doenças**

Segundo dados primários coletados em campo pela equipe do Projeto Saber as doenças infectocontagiosas com ocorrência na Sede Municipal que podem estar ligadas a contaminação por esgoto *in natura* na área urbana são elas: 5,93% de diarreia (707 habitantes), 1,69% de verminose (201 habitantes), 8,47% dengue (1.010 habitantes), 0,84% diarreia e verminose (100 habitantes), 1,69% diarreia e dengue (201 habitantes), 0,84% diarreia, verminose e dengue (100 habitantes) e 0,84% infecção bacteriana (100 habitantes), totalizando aproximadamente 2419 habitantes (20,3% que responderam ter alguma doença relacionada com a falta de saneamento básico).

As diarreias e verminoses são as ocorrências mais comuns na Sede Municipal e podem estar diretamente relacionadas com a proximidade de esgoto *in natura* ou com o consumo de água e alimentos contaminados por esgotos.

- **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 legislação, 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.

- **Situação do esgotamento sanitário de equipamentos públicos e coletivos**

O esgotamento sanitário dos equipamentos públicos e coletivos da Sede Municipal como creches, escolas, UBS e Hospital Municipal, são todos destinados em fossa rudimentar com o fundo em solo natural, as laterais e a tampa construída em alvenaria.

A manutenção das fossas dos equipamentos públicos fica sobre responsabilidade do diretor do estabelecimento que realiza contratação direta de empresas limpa fossas através de cotação de menor preço. A manutenção costuma ocorrer uma vez por ano entre os meses de dezembro a abril.

9.2.2 Principais Deficiências na Comunidade Novo Colorado e demais localidades rurais

- **Problemas operacionais e de manutenção de fossas**

As fossas rudimentares estão presentes em 96% das residências rurais, as quais 87% não recebem manutenção e apenas 2% realizam anualmente e 2% realizam bianual, sendo o restante 9% não soube responder. Ressalta-se que a fossa rudimentar absorvente 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.

- **Ocorrência de doenças**

Segundo dados primários coletados em campo pela equipe do Projeto Saber as doenças infectocontagiosas com ocorrência na zona rural que podem estar ligadas a contaminação por esgoto *in natura* na área urbana são elas: 11,32% de verminose (488 habitantes), 1,88% diarreia (81 habitantes), 3,77% diarreia e verminose (163 habitantes) e 1,88% diarreia, verminose e infecção cutânea (81 habitantes), totalizando aproximadamente 818 habitantes (19% que responderam ter alguma doença relacionada com a falta de saneamento básico), sendo a verminose e a diarreia os relatos mais expressivos relacionadas com a proximidade de esgoto *in natura* ou com o consumo de água e alimentos contaminados por esgotos.

- **Problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário**

Na Comunidade Novo Colorado e zona rural a gestão dos serviços de esgotamento sanitário é serviço árduo para todo município brasileiro que possui uma extensa zona rural formadas por glebas e lotes que possuem soluções descentralizadas como é o caso do município de Colorado do Oeste.

Falta ao município a 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.

9.3 ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTOS DO MUNICÍPIO

9.3.1 Fontes Pontuais de Poluição por Esgotos na Sede Municipal

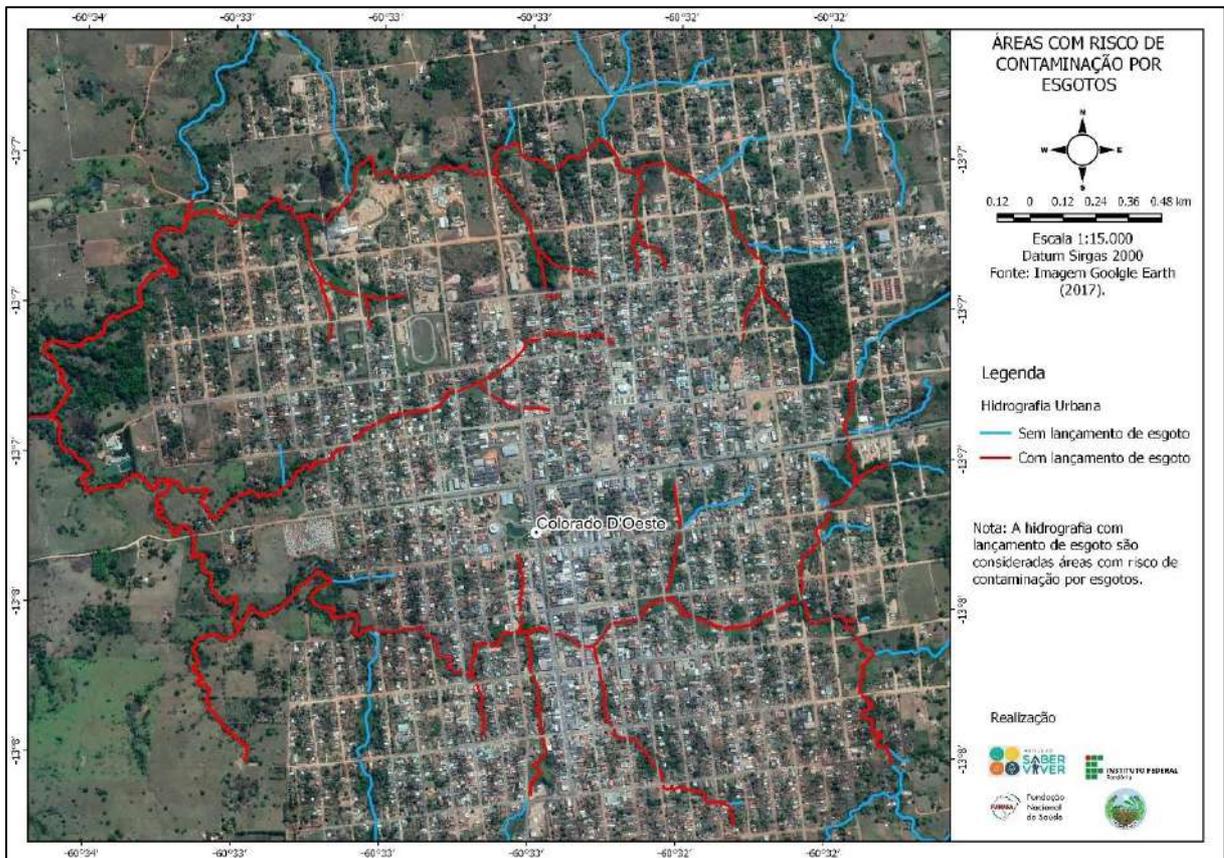
Sabe-se que as fossas rudimentares ou até mesmo as fossas sépticas que não recebem manutenção adequada, bem como os lançamentos de esgoto *in natura* são potencialmente fontes de poluição pontuais.

O Município não dispõe de sistema de esgotamento sanitário e segundo levantamento, possui apenas 583 Fossas Sépticas na sede, da qual não se sabe se passam por devidas revisões, e sabe-se que são poucos os moradores que fazem uso de 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 com próximas umas das outras e espalhadas por todo perímetro urbano.

Identificou-se na área urbana do Município a presença de canais e igarapés que recebem lançamentos de esgotos por fontes pontuais de efluentes de ETE's de indústrias, ligações de fossas de residências e comércios e por meio do lançamento da microdrenagem que transporta esgotos de ligações clandestinas.

A Figura 130 apresenta o mapa com os principais trechos com risco de contaminação por esgotos, conforme levantamento *in loco*.

Figura 130 – Áreas com risco de contaminação por esgotos na Sede Municipal.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

O Município possui empresa com atividade limpa fossa de acordo com os proprietários o empreendimento possui Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), no entanto foram enviados ofícios e pedidos informais para conhecer a localização da ETE do empreendimento, entretanto as solicitações não foram atendidas.

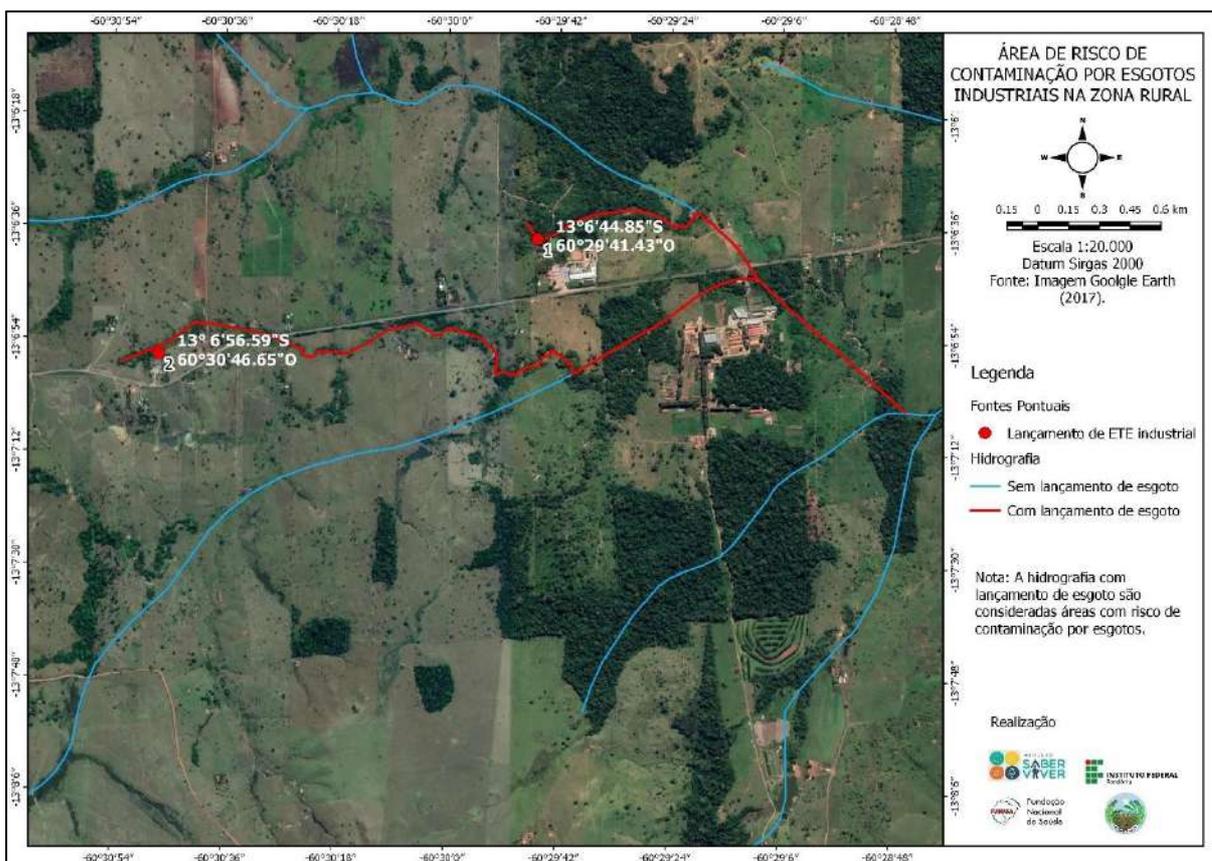
9.3.2 Fontes de Poluição por Esgotos na Zona Rural

As fossas rudimentares estão presentes em 96% (2.023 domicílios) das propriedades rurais, essas fossas se tornam fontes pontuais de contaminação por esgotos na zona rural quando são instaladas em locais inapropriados, onde o nível do lençol freático possui pouca profundidade.

Outras fontes pontuais de esgotos presentes na zona rural do município são duas atividades industriais na rodovia RO-399 sentido Vilhena-RO, sendo o curtume da JBS e o

Abatedouro de suínos e bovinos Almeida, essas indústrias são grandes geradoras de efluentes e possuem estações de tratamento com lançamento nos corpos hídricos afluentes do Rio Hermes. A Figura 131 aponta os trechos da sub-bacia do Rio Hermes que podem oferecer riscos de contaminação devido o lançamento de despejos industriais.

Figura 131 – Áreas com risco de contaminação por esgotos industriais na zona rural.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

9.3.3 Atividades Geradoras de Impactos Negativos

O Município possui 4 atividades geradoras de impactos negativos operando em seu domínio territorial, todas essas atividades são geradoras de efluentes e possuem lançamento em corpo hídrico. O Quadro 28 apresenta as características dessas atividades.

Quadro 31 – Caracterização das atividades geradoras de impactos negativos no Município.

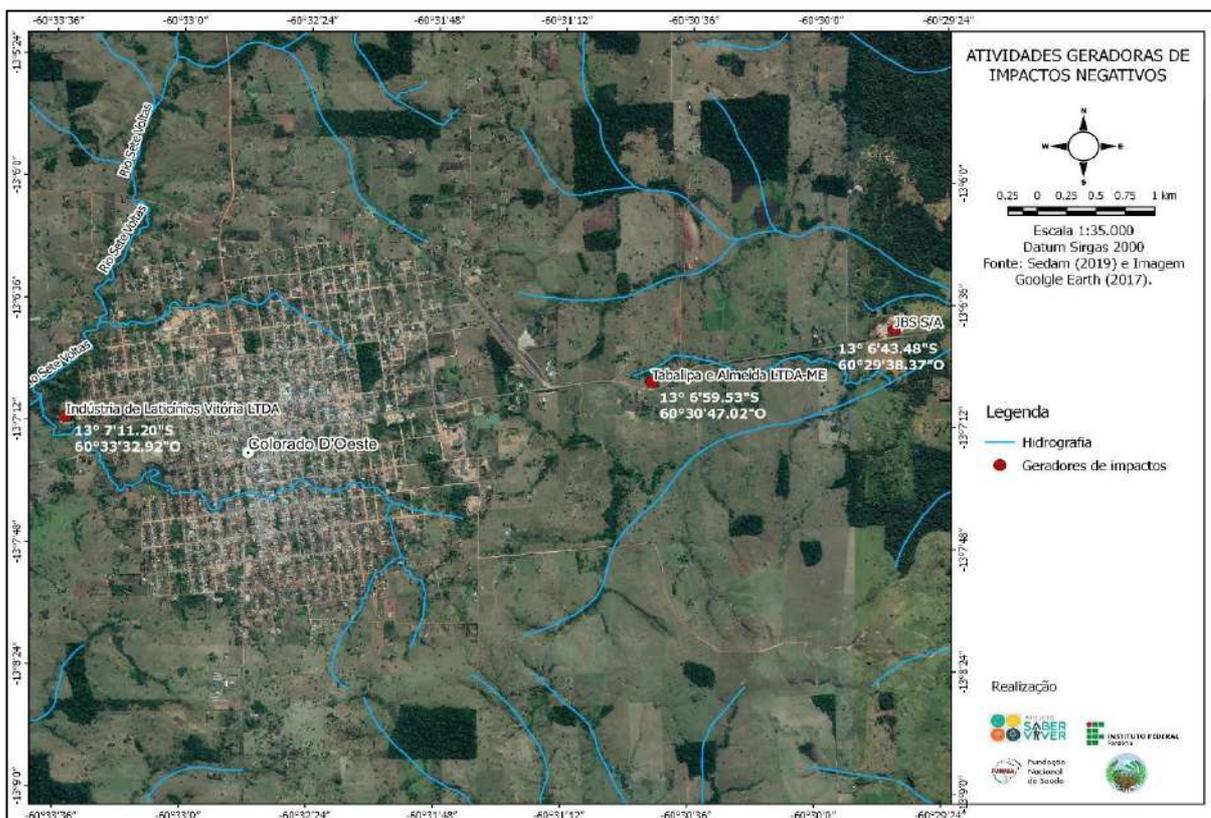
Razão Social	Atividade	Tipo de ETE	Local de lançamento	Licença de Operação
--------------	-----------	-------------	---------------------	---------------------

JBS S/A	Curtume	Lagoa aerada seguida de lagoas de estabilização	Aflente do rio Hermes	Vigente
Tabalipa & Almeida Ltda - Me	Abatedouro	Lagoas de estabilização	Aflente do rio Hermes	Vigente
Indústria De Laticínios Vitória Ltda	Laticínio	Lagoas de estabilização	Aflente do rio Sete Voltas	Vigente
Auto Fossa Minhocão	Limpeza de fossas	Não fornecido pelo empreendedor	Não fornecido pelo empreendedor	Não informada

Fonte: Comitê de Execução (2020).

A Figura 132 apresenta a localização dos empreendimentos geradores de impactos negativos, com exceção da empresa Auto Fossa Minhocão, pois não houve o fornecimento da localização pelo proprietário.

Figura 132 – Atividades geradoras de impactos negativos no Município.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

9.4 ANÁLISE CRÍTICA DOS PLANOS DIRETORES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO

O Município de Colorado do Oeste não possui Plano diretor de Esgotamento Sanitário, a construção desse plano diretor é de responsabilidade da concessionária que irá administrar a prestação dos serviços. No entanto o município possui o Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo Municipal de acordo a Lei nº 2.176 de 30 de dezembro de 2019, onde estabelece objetivos, diretrizes e instrumentos para as ações de planejamento do município de Colorado do Oeste.

O capítulo VII diz respeito ao Saneamento, onde a Política do Saneamento Básico está baseada no abastecimento de água, esgoto sanitário, drenagem de águas pluviais e o lixo, que tem por objetivo reduzir os impactos ambientais causados pela destinação inadequada de agente poluentes no meio ambiente assim garantir qualidade de vida para a população do município.

Art. 104. A Política de Saneamento Básico, no que se refere ao esgotamento sanitário, tem por objetivo alcançar a salubridade ambiental, promovendo a disposição sanitária de uso do solo, no controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializados nesta área, de modo a proporcionar uma vida mais salutar para a população.

A seção III representa a Esgotamento Sanitário e no Art.105 refere-se as seguintes diretrizes:

- I. Investir prioritariamente no serviço de esgotamento sanitário, de forma a impedir a degradação ambiental e o contato direto no meio onde se permaneça ou se transite;
- II. Desenvolver estudos em parceria com órgãos públicos e a iniciativa privada para a elaboração do projeto implantação de Estação de Tratamento de Esgoto e de ações mitigadoras para reduzir os impactos ambientais decorrentes da destinação inadequada de dejetos sanitários;
- III. Criar programa de orientação em saneamento básico para a população, visando a adequação das fossas negras e de disposição final de esgotos, conforme padrões estabelecidos nos códigos de vigilância sanitária, obras e posturas.

Art. 105. Em atendimento aos objetivos da política de esgotamento sanitário, o município deverá adotar as seguintes diretrizes:

- I. Investir prioritariamente no serviço de esgotamento sanitário, de forma a impedir a degradação ambiental e o contato direto no meio onde se permaneça ou se transite;
- II. Desenvolver estudos em parceria com órgãos públicos e a iniciativa privada para a elaboração do projeto implantação de Estação de Tratamento de Esgoto e de ações mitigadoras para reduzir os impactos ambientais decorrentes da destinação inadequada de dejetos sanitários;
- III. Criar programa de orientação em saneamento básico para a população, visando a adequação das fossas negras e de disposição final de esgotos, conforme padrões estabelecidos nos códigos de vigilância sanitária, obras e posturas.

O Município de Colorado do Oeste, ainda não dispõe de Plano diretor de Esgotamento Sanitário, cuja responsabilidade deverá ficar a cargo da concessionária de serviços públicos selecionada para a prestação desses serviços quando por ocasião assumir a concessão. Portanto não há a possibilidade de realizar uma análise crítica desse plano e nem identificar os pontos divergentes ou conflitante com relação ao disposto na legislação sobre o PMSB.

Atualmente o município possui apenas projeto para instalação do sistema de esgotamento sanitário, não possui gestão dos serviços, então pelo presente exposto é impossível analisar a questão da qualidade dos serviços prestados por parte da concessionaria.

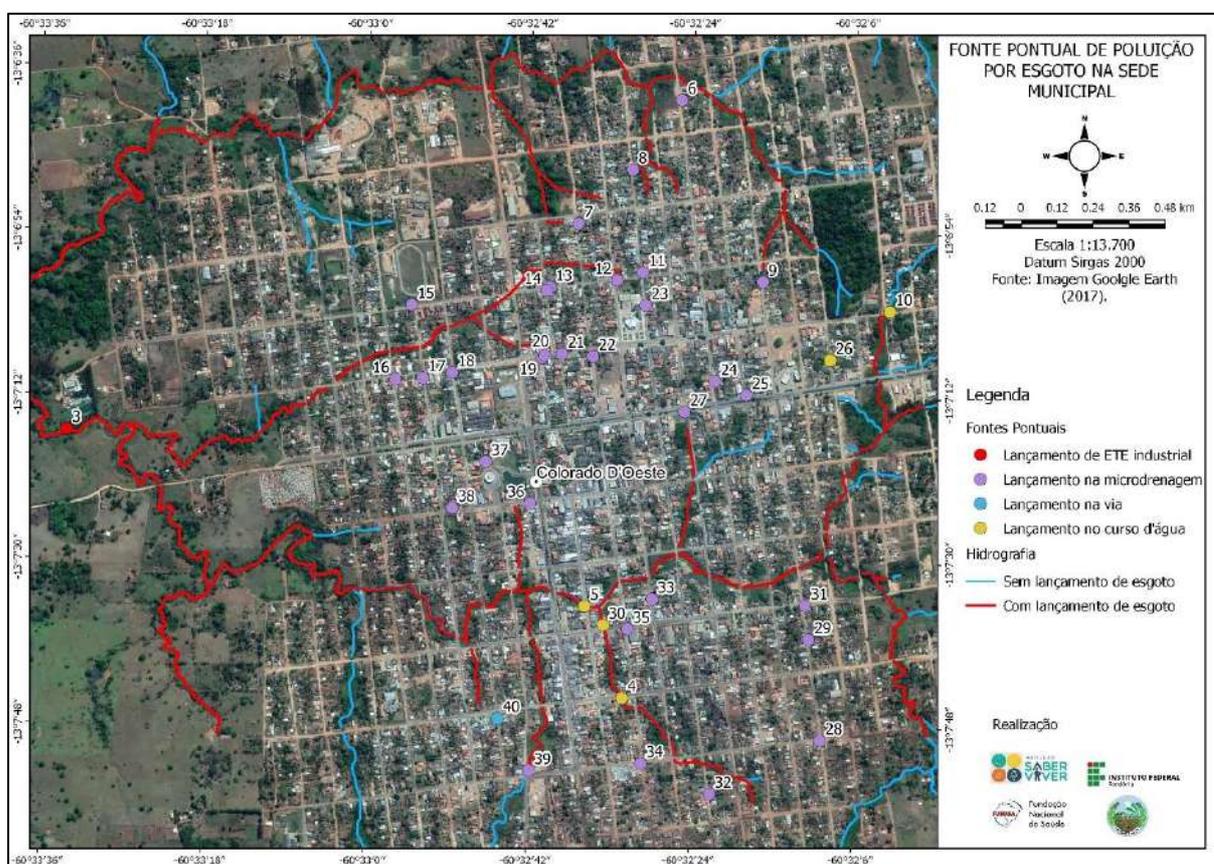
9.5 REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E INDUSTRIAL

9.5.1 Fontes Pontuais de Poluição

Em levantamento de campo identificou-se diversas fontes pontuais de poluição na Sede Municipal tendo como origem o lançamento de estações de tratamento de efluentes industriais, lançamentos em microdrenagem, lançamentos na hidrografia e lançamento de águas cinzas nas vias.

A Figura 133 apresenta a localização das fontes pontuais de poluição identificadas na Sede Municipal.

Figura 133 – Fontes pontuais de lançamento de esgoto na Sede Municipal.



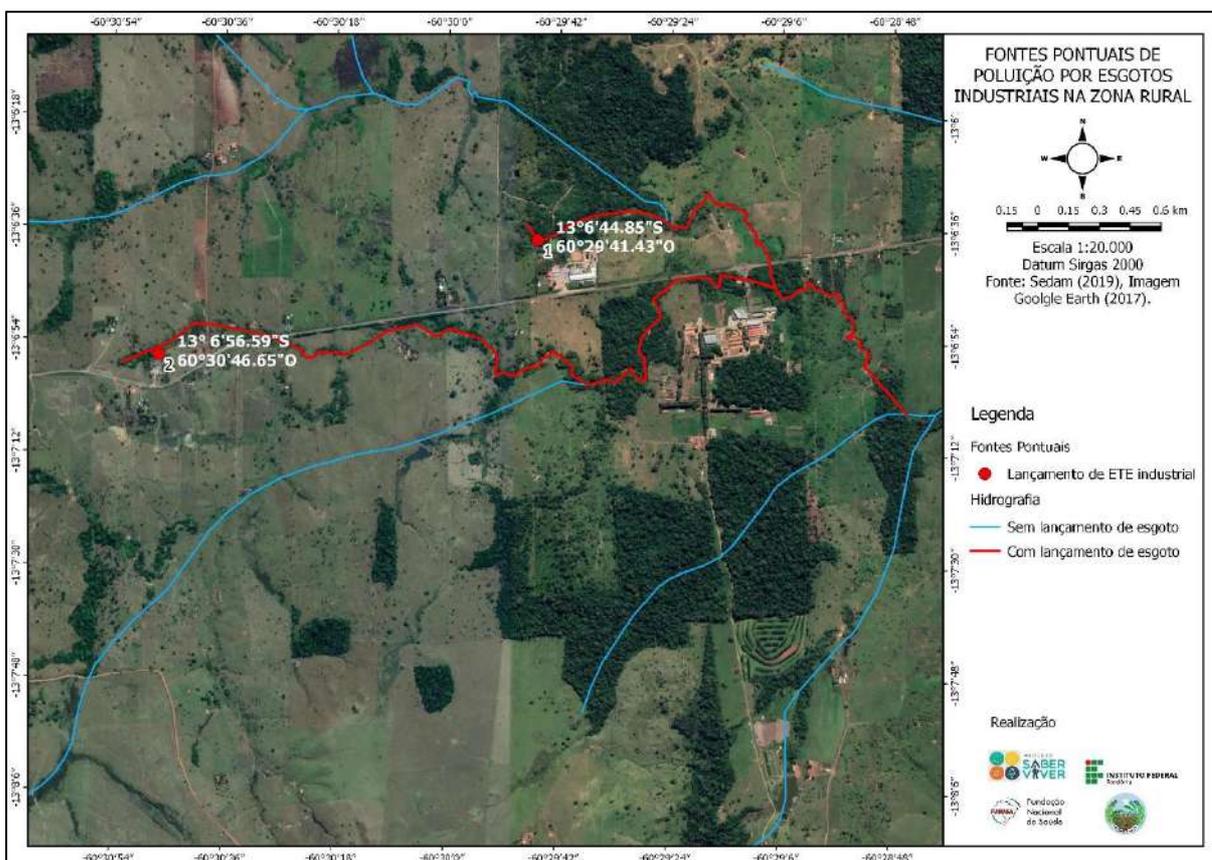
Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

Na Sede Municipal as fontes pontuais de poluição ocorrem em pequenos cursos hídricos afluentes do Rio Sete Voltas, a jusante da captação de água do sistema de abastecimento de água da Caerd.

O Rio Sete Voltas é um rio de pequeno porte afluente do Rio Escondido, com vazão de regularidade Q95 igual a 344,15 L/s, a jusante da cidade suas águas são utilizadas para uso agrícola, dessedentação animal e pesca.

No que tange a poluição por esgotos na zona rural, foi diagnosticado duas possíveis fontes pontuais de poluição por esgoto industrial, que se trata dos lançamentos das estações de tratamento de efluentes do curtume da empresa JBS e do Abatedouro Almeida, conforme localização apresentada na Figura 134.

Figura 134 – Fonte pontual de lançamento de esgoto industrial na Zona Rural.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

Ambos os empreendimentos realizam lançamento de esgoto em pequenos cursos hídricos afluentes do Rio Hermes.

O rio Hermes é um rio de pequeno porte pertencente a sub-bacia do rio Colorado, não há informações quanto a vazão e a qualidade da água do rio Hermes. No ano de 2019 o rio Hermes apresentou eventos de mortandade de peixes, onde a causa do impacto não foi averiguada.

O Quadro 29 apresenta a caracterização das fontes pontuais de lançamento de esgoto no Município, conforme numeração identificada nas Figuras anteriores.

Quadro 32 – Caracterização das fontes pontuais de lançamento de esgotos no Município.

Ponto	Coordenadas UTM		Tipo	Observação
	E	N		
1	771.497,01	8.549.300,847	Esgoto industrial	Efluente da ETE do curtume da JBS
2	769.651,403	8.548.742,766	Esgoto industrial	Efluente da ETE do Abatedouro Almeida
3	764.624,511	8.548.193,256	Esgoto industrial	Efluente da ETE do laticínio
4	766.412,829	8.547.531,886	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
5	766.475,621	8.547.285,952	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
6	766.350,793	8.547.594,986	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
7	766.677,497	8.549.295,368	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
8	766331,75	8548880,55	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
9	766.513,279	8.549.061,742	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
10	766.946,461	8.548.684,088	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
11	767.370,237	8548583,87	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
12	766.546,616	8.548.716,281	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
13	766.460,918	8.548.690,189	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
14	766.236,519	8.548.667,182	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
15	766.226,445	8.548.656,221	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
16	765.775,375	8.548.608,307	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
17	765.720,644	8.548.358,622	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
18	765812,24	8.548.363,045	Esgoto na boca de	Esgoto doméstico de

			lobo	residências		
19	765.910,326	8.548.380,306	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
20	766.210,493	8.548.429,903	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
21	766.218,905	8.548.438,314	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
22	766.276,607	8.548.443,427	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
23	766380,22	8548434,25	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
24	766.555,867	8548605,52	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
25	766.786,755	8.548.350,231	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
26	766.891,239	8.548.303,599	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
27	767.170,799	8.548.420,813	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências		
28	766.685,159	8.548.247,796	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
29	767.135,365	8.547.142,753	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
30	767.098,954	8.547.482,009	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
31	767.087,152	8.547.596,501	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
32	766.766,532	8.546.963,297	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
33	766.576,631	8.547.618,531	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
34	766.538,083	8.547.066,454	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
35	766494,45	8.547.518,139	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
36	766.169,617	8.547.940,098	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
37	766.021,951	8.548.080,538	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
38	765.910,743	8.547.925,738	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
39	766.164,654	8.547.042,999	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências		
40	766.060,621	8.547.217,744	Esgoto na rua	Água cinza lançada na sarjeta		

Fonte: Ifro/Projeto Saber Viver (2019).

Figura 135 – Lançamento de esgoto doméstico identificado no ponto 4.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

Figura 136 – Lançamento de esgoto doméstico identificado no ponto 5.



Figura 137 – Lançamento de esgoto doméstico identificado no ponto 6.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

O Município possui empresa com atividade limpa fossa, de acordo com os proprietários o empreendimento possui Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), entretanto o empreendedor não nos forneceu a localização da ETE.

9.5.2 Fontes de Poluição Difusa

As fontes de poluição difusas presentes na Sede Municipal de Colorado do Oeste está relacionada com as águas das chuvas que ao cobrir a área urbana carrega consigo uma infinidade de poluentes presentes na área urbana que possui grande quantidade de fossas rudimentares, lançamentos de esgoto no sistema de drenagem e presença de resíduos nas vias e no sistema de drenagem.

Na zona rural do Município as fontes de poluição difusa, são em sua maioria oriundas das atividades agrícolas, tendo como origem a aplicação de agrotóxicos e fertilizantes. De acordo com o Censo Agropecuário (2017), 864 propriedades rurais do Município disseram ter utilizado defensivos agrícolas em suas lavouras.

9.6 DADOS DO CORPO RECEPTOR EXISTENTE

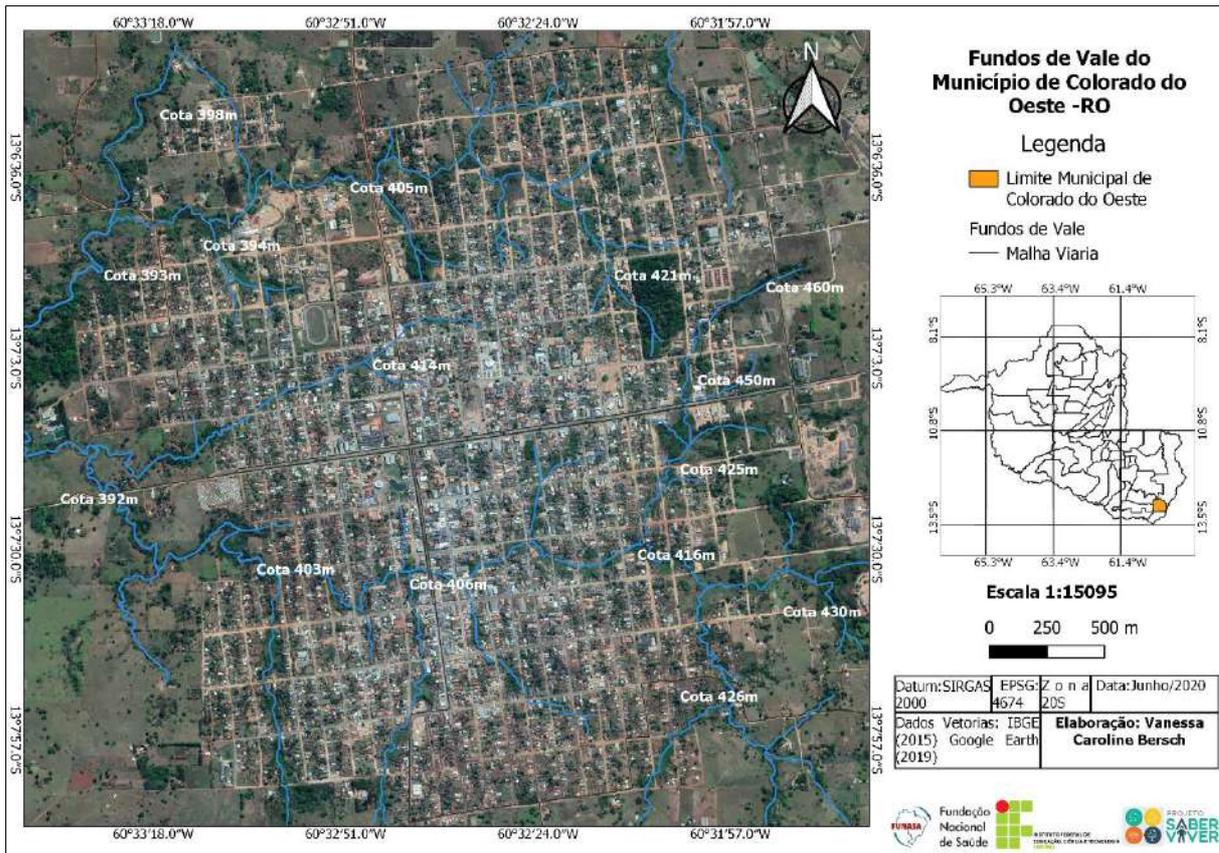
De acordo com a resolução CONAMA 357/2005 o corpo receptor é um corpo hídrico superficial que recebe o lançamento de um efluente. Atualmente os corpos hídricos do município não recebem lançamentos de efluentes, deste modo não há corpo receptores esgoto, visto que o município não possui sistema de esgotamento sanitário.

9.7 IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE, CORPOS D'ÁGUA RECEPTORES E ÁREAS PARA LOCAÇÃO DE ETE

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

A Cidade de Colorado do Oeste possui diversos fundo de vales em sua área urbana consolidada, que poderá haver traçado de interceptores. A Figura 138 apresenta os principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores na cidade de Colorado do Oeste, prevendo um possível crescimento para um horizonte de projeto maior que 20 anos. Segue abaixo o mapa com os principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores.

Figura 138 – Principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

Conforme visto na imagem acima, os presentes fundos de vale possuem alto grau de ocupação antrópica em seus entornos, com poucas faixas preservadas com destaque para a reserva do Tiro de Guerra.

9.7.2 Identificação de principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores na Comunidade Novo Colorado e demais localidades da Zona Rural

Para a Comunidade Novo Colorado e demais localidades da zona rural não é viável a implantação de um sistema convencional de esgotamento sanitário por onde poderá haver traçados de interceptores.

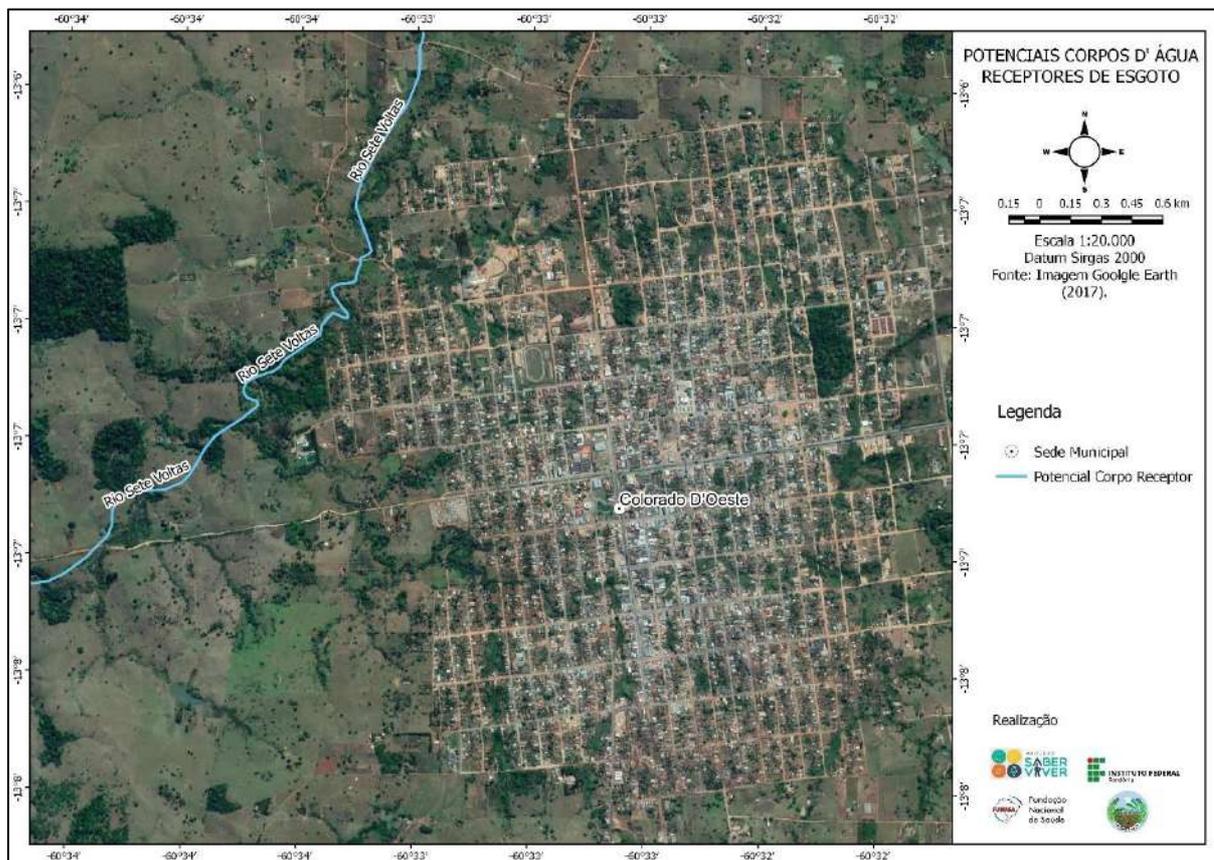
9.7.3 Potenciais corpos d'água receptores dos esgotos

O rio Sete Voltas se apresenta como principal curso hídrico da Cidade de Colorado do Oeste com potencial para ser corpo receptor de esgoto, conforme conta no projeto de esgotamento sanitário do Município, elaborado pela Secretaria de Estado do Planejamento e

Coordenação Geral – SEPLAN no ano de 2011, o corpo receptor de esgoto do município será o rio Sete Voltas.

Segue o mapa com a localização do potencial corpo de água receptor de esgoto do Município.

Figura 139 - potencial corpo d'água receptor de esgotos.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

9.7.4 Atuais usos da água dos possíveis corpos receptores dos esgotos

O rio Sete Voltas, de Colorado do Oeste está enquadrado como rio de Classe 2, de acordo com a Resolução CONAMA 357/2005, os rios de classe 2 podem ser destinadas as seguintes finalidades:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) a recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA n° 274, de 2000;

d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e à aquicultura e à atividade de pesca.

Atualmente o rio Sete Voltas é utilizado para os fins de abastecimento humano de água da Cidade de Colorado do Oeste, irrigação, dessedentação animal e atividade de pesca por moradores da região.

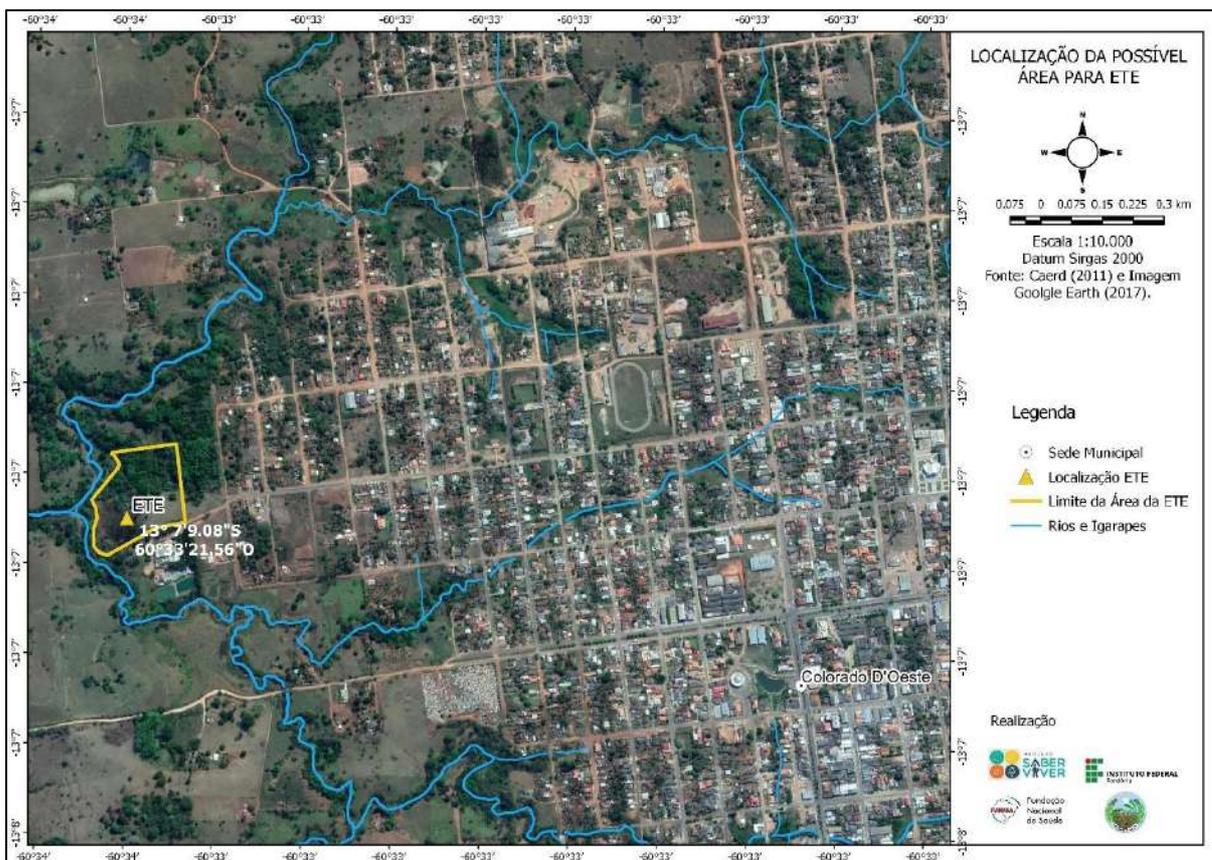
9.7.5 Potenciais corpos d'água receptores dos esgotos da Comunidade Novo Colorado e demais localidades da Zona Rural

A comunidade Novo Colorado não possui habitantes suficientes que viabilizem a implantação de um sistema convencional de esgotamento sanitário assim não há potenciais corpos d'água receptores de esgotos a serem analisados.

9.7.6 Possíveis áreas de alocação de ETE

O Município de Colorado do Oeste apresentou uma área como alternativa de locação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), conforme consta no projeto de esgotamento sanitário do Município. A ETE será instalada em um terreno de 4,23 ha, localizado na região oeste do município, nas coordenadas geográficas de latitude 13°7'9,08"S e longitude 60°33'21,56"O, em frente a Indústria de Laticínios Vitória Ltda. A Figura abaixo apresenta a localização a possível área para locação da ETE.

Figura 140 – Localização da possível áreas para implantação de ETE.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

Não há legislação específica ou norma técnica que oriente a localização de uma ETE. Ao analisar a localização apresentada pelo município, observamos que o terreno tem área de 4,23 ha e se encontra dentro da área urbana com acesso em boas condições pela rua Padre Anchieta, sem pavimentação a aproximadamente 270 m de distância das residências, podendo provocar insatisfação dos moradores quanto a implantação do empreendimento.

O local apresenta fatores positivos como, proximidade com a rede de energia elétrica que passa em frente ao terreno; corpo receptor faz limite com o fundo do terreno, o emissário será por gravidade, fácil acesso; topografia favorável, dispensando o uso de elevatórias de esgoto; local sem risco e histórico de inundações; local com área consolidada e possui um plantio de eucalipto, sem a necessidade de supressão de vegetação; e área de posse da Prefeitura Municipal. Não há estudo de autodepuração de esgotos para o corpo receptor, no entanto aparenta boa capacidade para recebimento de esgotos domésticos tratados.

Ao analisar a avaliação do terreno acima, observamos que o terreno atende satisfatoriamente, com ressalva para localização, pois se encontra dentro da área urbana

próximo a residências, podendo provocar resistência dos moradores quanto a implantação do empreendimento, no entanto próximo ao local existe um laticínio em operação e não foi percebido insatisfação dos moradores quanto a existência do mesmo.

O projeto de esgotamento sanitário do Município realizou análise superficial da área para locação da ETE, o presente estudo não exclui a necessidade de realizar uma análise mais profunda sobre essa área, como sondagens, levantamentos hidrogeológicos, impactos de vizinhança, entre outros.

Figura 141 – Possível área para alocação da ETE.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

9.7.7 Possíveis áreas de alocação de ETE na Zona Rural

O município de Colorado do Oeste não possui distrito ou aglomeração rural que viabiliza a implantação de um sistema convencional ou condominial de esgotamento sanitário, assim não há possíveis locais para locação de ETE.

9.8 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS

O município de Colorado do Oeste não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto sanitário. Deste modo, não foi possível obter estimativa das condições atuais de contribuição de esgotos domésticos e especiais. No entanto, a partir dos dados obtidos pela CAERD (2019), foi possível extrapolar uma avaliação do que seriam as contribuições dos esgotos domésticos.

De acordo com o CAERD (2019) o consumo *per capita* de água na cidade de Colorado do Oeste foi de 136,48 L/hab/dia e consumiu um volume de 671.104m³ de água no ano de 2019. Considerando que a taxa de retorno de esgoto sanitário é igual a 80% (NBR 9649, 1986), estima-se que a contribuição de esgoto doméstico em Colorado do Oeste é de aproximadamente 109,18 L/hab/dia produzindo em torno de 536.883,20 m³/ano. Considerando que cada cidadão gera em torno de 54 g.DBO/dia, para uma população de 11.920 habitantes na Sede Municipal, temos uma contribuição de carga orgânica de 643,68 kg.DBO/dia.

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 no 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 ECONÔMICA-FINANCEIRA

O Município não possui sistema de esgotamento sanitário, deste modo não há receitas operacionais e despesas de custeio e investimento para este componente do saneamento básico.

9.13 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS SEGUNDO INDICADORES

O Município não possui sistema de esgotamento sanitário, deste modo não há indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.

10 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS

10.1 DESCRIÇÃO GERAL DO SERVIÇO DE MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS EXISTENTE

O conteúdo deste relatório contempla o Diagnóstico do Sistema Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas do município de Colorado do Oeste apresenta uma visão da situação atual do Município no que diz respeito à drenagem urbana, analisando toda infraestrutura existente e realizando a caracterização dos recursos hídricos, do uso e ocupação do solo e de demais problemas relacionados a este componente do saneamento, de modo a obter conhecimento para etapas posteriores de elaboração de um planejamento para apresentar propostas de ações para a solução das deficiências encontradas no município.

Para o diagnóstico da situação do sistema de drenagem de águas pluviais foram realizadas coleta de dados, consultas e análises de documentos e estudos existentes disponibilizados pela Prefeitura Municipal. Também foram realizadas visitas técnicas para análise das condições atuais das estruturas de drenagem existentes, bem como do sistema de

drenagem natural. Portanto, o diagnóstico foi elaborado com dados da realidade situacional do município.

10.1.1 Medidas de Controle e Escoamento na Fonte

O Município de Colorado do Oeste não possui implantado nenhuma medida de controle de escoamento na fonte como: armazenamento, infiltração, percolação do escoamento de águas superficiais ou a jusante com bacias de retenção, redução do nível de impermeabilização do solo, da revitalização dos fundos de vale e do aproveitamento da água da chuva.

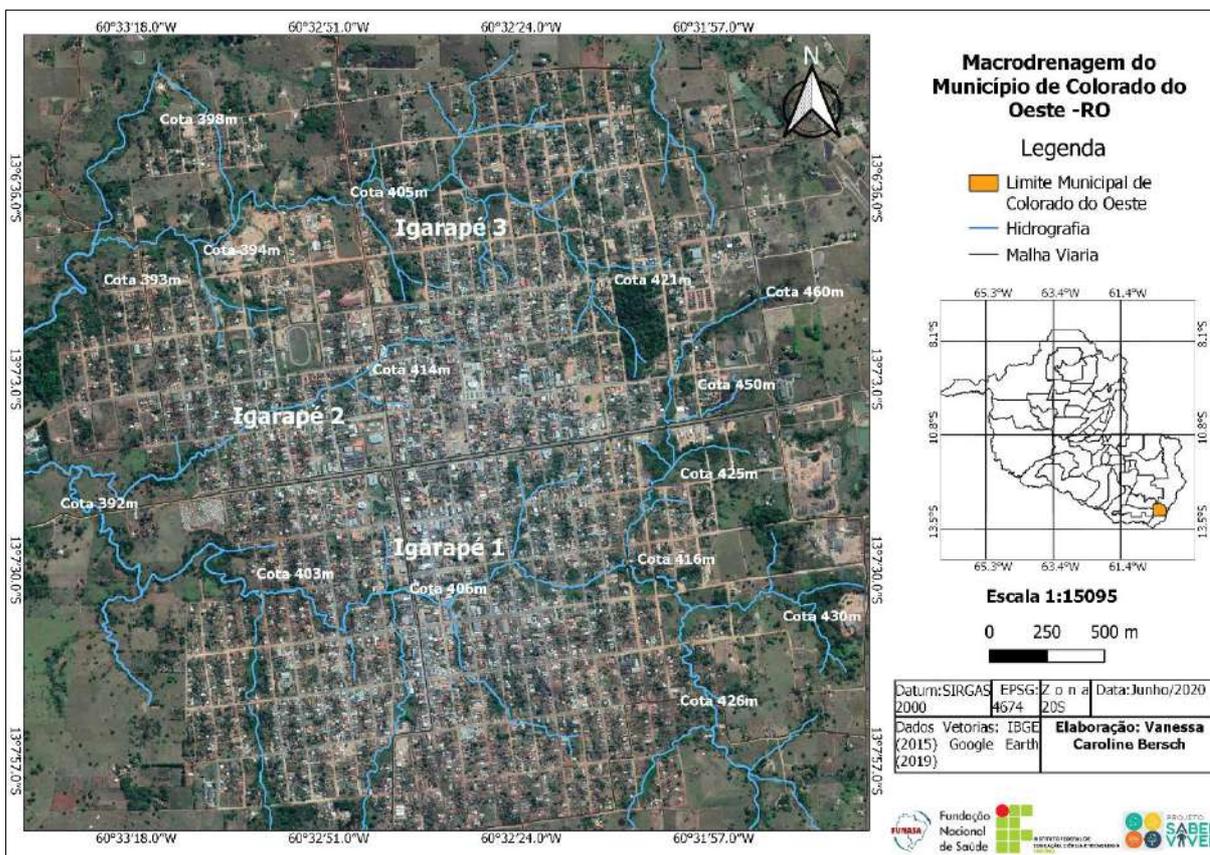
10.1.2 Descrição do Sistema de Macrodrenagem

A macrodrenagem compreende a forma de condução das águas pluviais provenientes dos sistemas de microdrenagem coletadas a partir do excesso das precipitações pluviais escoado superficialmente pela infraestrutura urbana (sarjetas, boca-de-lobo, etc.), sendo definida por canais naturais ou artificiais de escoamento do excesso de água da chuva. O escoamento nos fundos de vale é o que determina o chamado Sistema de Macrodrenagem.

Durante a fase de coleta de dados para o diagnóstico identificou que no perímetro urbano do Município de Colorado do Oeste possui um sistema de macrodrenagem artificial, obras de retificação e/ou embutimento da água do igarapé Canal Central (popularmente conhecido por Rio Bosteirinho) e também foram identificados canais de escoamento natural da água da chuva, formando fundo de vale (córregos), que servem como drenagem de águas pluviais oriundas de sistemas de microdrenagem do município.

A Figura 142 apresenta os dois principais canais retificados de macrodrenagem que recebem as águas pluviais urbanas do município de Colorado do Oeste.

Figura 142 - Macrodrenagem de Colorado do Oeste



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

- Canal 1 de macrodrenagem - Possui aproximadamente 4.300 metros (4,3km), tem seu início na Rua Linha P-06 nas respectivas Coordenadas: 13°07'34.89"S e 60°31'44.09"W, atravessa o perímetro urbano e segue até a seguinte Coordenadas: 13°07'07.67"S e 60°33'39.89"W.

O canal possui um trecho que foi retificado, tendo seu início nas respectivas coordenadas 13°07'32.21"S e 60°32'15.07"W e segue até a seguinte coordenada 13°07'34.96"S e 60°32'35.16"W.

O início do canal na avenida Solimões possui um tubo metálico de aço (armico), bueiro para a passagem do canal de água e o tráfego de veículos, possui comprimento de 11

metros e diâmetro(\emptyset) de 1,80m. Esse tubo é utilizado para substituir as pontes de madeiras de pequeno e médio porte, pois a ponte de madeira tem uma vida útil muito curta.

O canal atravessa o perímetro urbano tendo vários pontos onde possuem tubos metálicos de aço (armco) onde são considerados bueiros para passagem do canal de água e o tráfego de veículos, tais tubos estão localizados na respectivas Avenidas e ruas conforme Figura 143.

Em alguns pontos ainda possuem pontes de madeira utilizadas para travessias, feitas para solucionar problemas pontuais de macrodrenagem, possuem em média extensão entre 3 metros e 7 metros e largura entre 3 metros e 5 metros.

O canal de drenagem também possui galerias celular de concreto armado ou bueiro retangular, sendo galerias simples, duplas e triplas com diâmetros variados entre 2m e 6m de largura, 2 e 3 metros de altura e 6 metros de extensão. Para complementar possuem manilhas de concreto armado com diâmetro de 1 metro utilizadas para travessia.

Figura 143- Canal 1 de Macrodrenagem na Sede de Colorado do Oeste





Rua Caetés – Ponte Interditada
 Coordenadas: 13°07'29.58"S e 61°32'08.96"W



Rua Caetés
 Coordenadas: 13°07'29.58"S e 61°32'08.96"W



Rua Tupinambá – Galeria tripla 6m x 2m x 6m
 Coordenadas: 13°07'32.21"S e 60°32'15.07"W



Rua Tupinambá – 1 lado retificado com pedras
 Coordenadas: 13°07'32.21"S e 60°32'15.07"W



Rua Gês – Galeria de 2,5m x 2m x 6m
 Coordenadas: 13°07'32.29"S e 60°32'15.09"W



Rua Nu Aruaques
 Coordenadas: 13°07'32.48"S e 60°32'18.32"W



Rua Nu Aruaques – Galeria Dupla de 4m x 2m x 6m
 Coordenadas: 13°07'32.55"S e 60°32'18.66"W



Rua Nu Aruaques - Canal retificado nas 2 laterais com pedra
 Coordenadas: 13°07'32.55"S e 60°32'18.66"W



Rua Tapuias - Canal retificado nas 2 laterais com pedra
Coordenadas:13°07'31.24"S e 60°32'21.78"W



Rua Nu Aruaques - Galeria Dupla de 4m x 2m x 6m
Coordenadas:13°07'31.25"S e 60°32'22.07"W



Rua Guarani - Canal retificado nas 2 laterais com pedra
Coordenadas:13°07'29.08"S e 60°32'25.36"W



Rua Guarani - Galeria Dupla de 4m x 3m x 6m
Coordenadas:13°07'29.09"S e 60°32'25.47"W



Rua Guarani - Canal retificado nas 2 laterais com pedra
Coordenadas:13°07'29.17"S e 60°32'25.73"W



Rua Tupi - Canal retificado nas 2 laterais com pedra
Coordenadas:13°07'31.49"S e 60°32'28.39"W



Rua Tupi - Galeria Dupla de 4m x 3m x 6m
Coordenadas:13°07'31.60"S e 60°32'28.59"W



Rua Tupi - Canal retificado nas 2 laterais com pedra
Coordenadas:13°07'31.51"S e 60°32'28.82"W



Rua Humaitá - Canal retificado 1 lateral com pedra
Coordenadas:13°07'31.99"S e 60°32'31.70"W



Rua Humaitá - Galeria tripla 6m x 2m x 6m
Coordenadas:13°07'32.04"S e 60°32'31.91"W



Rua Potguara - Canal retificado 1 lateral com pedra
Coordenadas:13°07'34.96"S e 60°32'35.16"W



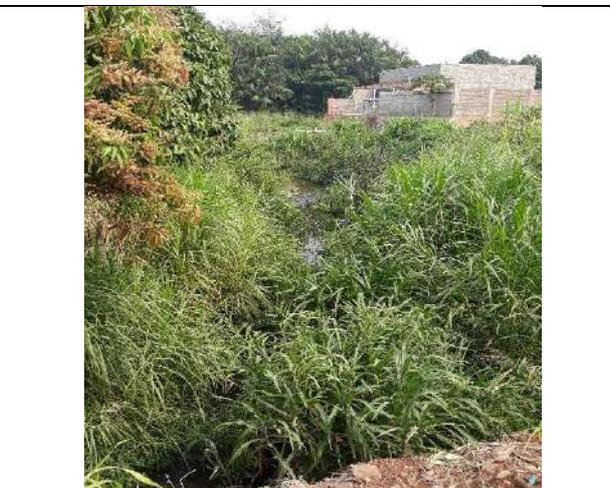
Rua Potguara - Galeria dupla 6m x 2m x 6m
Coordenadas:13°07'34.84"S e 60°32'35.33"W



Rua Potguara
Coordenadas:13°07'34.75"S e 60°32'35.75"W



Av.Mal.Rondon – 3 manilha de 1m de diâmetro
Coordenadas:13°07'33.41"S e 60°32'38.41"W



<p>Coordenadas:13°07'33.42"S e 60°32'38.75"W</p>	<p>Coordenadas:13°07'33.13"S e 60°32'39.62"W</p>
	
<p>Rua Mognopolis Coordenadas:13°07'33.52"S e 60°32'43.88"W</p>	<p>Rua Mognopolis Coordenadas:13°07'33.52"S e 60°32'43.88"W</p>
	
<p>Rua Helicônia - Galeria tripla 7,5m x 2,5m x 6m Coordenadas:13°07'34.72"S e 60°32'46.90"W</p>	<p>Rua Helicônia Coordenadas:13°07'34.72"S e 60°32'46.90"W</p>
	
<p>Rua Acácia Coordenadas:13°07'38.01"S e 60°32'49.85"W</p>	<p>Rua Cerejeiras – Ponte de madeira interdita Coordenadas:13°07'35.07"S e 60°32'53.39"W</p>
	
<p>Rua Cerejeiras – Ponte de madeira interdita Coordenadas:13°07'35.07"S e 60°32'53.39"W</p>	<p>Rua Cerejeiras – Ponte de madeira interdita Coordenadas:13°07'35.07"S e 60°32'53.39"W</p>



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

O canal de macrodrenagem 1 possui no seu trecho vários braços, onde possuem alguns bueiros e pontes de travessia conforme as fotos a seguir.

Figura 144 - Braços do Canal 1 da Macrodrenagem na Sede de Colorado do Oeste





Rua Caetés – Ponte 4 m de extensão x 3m largura
Coordenadas: 13°07'28.22"S e 61°32'09.25"W



Rua Caetés
Coordenadas: 13°07'28.22"S e 61°32'09.25"W



Rua Caetés
Coordenadas: 13°07'28.22"S e 61°32'09.25"W



Av. Rio Negro
Coordenadas: 13°07'20.55"S e 60°32'23.57"W



Av. Rio Negro – bueiro de travessia – 2 manilhas de 1m
Coordenadas: 13°07'20.74"S e 61°32'23.74"W



Rua Tapuias
Coordenadas: 13°07'22.12"S e 61°32'23.31"W



Rua Tapuias – bueiro, manilha de 0,80m
Coordenadas: 13°07'22.11"S e 61°32'23.12"W



Rua Tapuias
Coordenadas: 13°07'53.32"S e 61°32'18.78"W



Rua Guarani
Coordenadas: 13°07'51.84"S e 61°32'22.43"W



Rua Tupi – bueiro, 2 manilhas de 1m
Coordenadas: 13°07'49.60"S e 61°32'26.07"W



Rua Tupi
Coordenadas: 13°07'49.53"S e 61°32'26.42"W



Rua Humaitá
Coordenadas: 13°07'45.94"S e 61°32'29.79"W



Rua Humaitá – bueiro, 1 manilha de 1m e outra de 1,2m
Coordenadas: 13°07'45.89"S e 61°32'30.00"W



Rua Humaitá – Canal retificado
Coordenadas: 13°07'45.89"S e 61°32'30.00"W



Av. Rio Madeira – bueiro, 2 manilhas de 1m
Coordenadas: 13°07'44.53"S e 61°32'31.69"W



Av. Solimões – bueiro, 2 manilhas de 1m
Coordenadas: 13°07'37.40"S e 61°32'33.41"W



Fonte: Ifro/Projeto Saber Viver (2019).

- Canal 2 de macrodrenagem - Possui aproximadamente 2.000 metros (2km), tem seu início nas respectivas Coordenadas: 13°06'57.45"S e 60°32'34.31"W, segue até a seguinte Coordenadas: 13°07'15.20"S e 60°33'31.00"W. O canal possui um trecho que foi retificado conforme Figuras a seguir.

O canal atravessa o perímetro urbano tendo vários pontos onde possuem manilhas de concreto armado com diâmetro variados sendo utilizados para travessia, estão localizados nas respectivas ruas conforme Figura 145.

Figura 145 - Canal 2 de Macrodrenagem na Sede de Colorado do Oeste



Rua Rio Grande do Sul – bueiro, manilha de 0,8m de diâmetro
Coordenadas: 13°06'57.62"S e 60°32'36.48"W



Rua Santa Catarina
Coordenadas: 13°06'57.90"S e 60°32'40.63"W



Rua Santa Catarina – 2 manilhas de 0,80m
Coordenadas: 13°06'57.90"S e 60°32'40.63"W



Rua Santa Catarina – 1 lado do canal retificado com pedras
Coordenadas: 13°06'57.90"S e 60°32'40.63"W



Rua Nognopolis – 3 manilhas de 0,8m de diâmetro
Coordenadas: 13°07'02.85"S e 60°32'47.20"W



Rua Tiradentes – 4 manilhas de 1m de diâmetro
Coordenadas: 13°07'04.50"S e 60°32'51.09"W



Rua Tiradentes – Início do Canal Retificado com pedras
Coordenadas: 13°07'04.50"S e 60°32'51.09"W



Rua dos Parecis - Canal Retificado com pedras
Coordenadas: 13°07'06.63"S e 60°32'54.20"W



Rua dos Parecis - 4 manilhas de 1m de diâmetro
Coordenadas: 13°07'06.63"S e 60°32'54.20"W



Rua dos Parecis - Canal Retificado com pedras
Coordenadas: 13°07'06.63"S e 60°32'54.20"W



Rua Corumbiara - 3 manilhas de 1m de diâmetro
Coordenadas: 13°07'07.24"S e 60°32'57.51"W



Rua Corumbiara - Canal Retificado com pedras
Coordenadas: 13°07'07.24"S e 60°32'57.51"W



Rua Cabixi - 3 manilhas de 0,8m de diâmetro
Coordenadas: 13°07'08.48"S e 60°33'00.84"W



Rua Cabixi – Lançamentos galerias da
microdrenagem em ambos os lados
Coordenadas: 13°07'08.48"S e 60°33'00.84"W



Rua Cabixi - Canal Retificado com pedras
Coordenadas: 13°07'08.48"S e 60°33'00.84"W



Rua Cabixi - 3 manilhas de 0,8m de diâmetro
Coordenadas: 13°07'08.48"S e 60°33'00.84"W

	
<p>Rua Rogerio Weber - Canal Retificado com pedras Coordenadas: 13°07'10.37"S e 60°33'03.73"W</p>	<p>Rua Rogerio Weber - 3 manilhas de 0,8m de diâmetro Coordenadas: 13°07'10.37"S e 60°33'03.73"W</p>
	
<p>Rua Rogerio Weber - Canal Retificado com pedras Coordenadas: 13°07'10.37"S e 60°33'03.73"W</p>	<p>Rua Rogerio Weber – Lançamento galeria da microdrenagem no canal retificado Coordenadas: 13°07'10.37"S e 60°33'03.73"W</p>
	
<p>Rua Raposo Tavares Coordenadas: 13°07'12.99"S e 60°33'06.78"W</p>	<p>Rua Raposo Tavares Coordenadas: 13°07'12.99"S e 60°33'06.78"W</p>

Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

- Canal 3 de macrodrenagem - Possui aproximadamente 4.200 metros (4,2km), tem seu início nas respectivas Coordenadas: 13°06'58.87"S e 60°32'07.73"W, segue até a seguinte Coordenadas: 13°07'07.67"S e 60°33'39.89"W até encontrar com o canal 1.

O canal de macrodrenagem 3 possui no seu trecho vários braços, onde há algumas pontes de travessia conforme as fotos a seguir, sendo a maioria do trecho somente o canal de macrodrenagem natural.

Figura 146- Canal 3 de Macrodrenagem na Sede de Colorado do Oeste

	
<p>Rua Pará Coordenadas: 13°06'48.88"S e 60°32'14.48"W</p>	<p>Av. Xingu Coordenadas: 13°06'41.88"S e 60°32'18.50"W</p>
	
<p>Av. Xingu – Bueiro Manilha de 1,20m diâmetro Coordenadas: 13°06'41.88"S e 60°32'18.50"W</p>	<p>Av. Xingu Coordenadas: 13°06'41.88"S e 60°32'18.50"W</p>
	
<p>Rua Mato Grosso Coordenadas: 13°06'36.94"S e 60°32'26.06"W</p>	<p>Rua Mato Grosso Coordenadas: 13°06'36.94"S e 60°32'26.06"W</p>
	
<p>Rua dos Parecis Coordenadas: 13°06'38.75"S e 60°32'58.37"W</p>	<p>Rua dos Parecis – Ponte de Madeira Coordenadas: 13°06'38.75"S e 60°32'58.37"W</p>



Rua dos Parecis
 Coordenadas: 13°06'38.75"S e 60°32'58.37"W

Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

O canal de macrodrenagem 3 possui no seu trecho vários braços, onde possuem alguns bueiros de travessia conforme as fotos a seguir.

Figura 147- Braços do Canal 3 da Macrodrenagem na Sede de Colorado do Oeste





Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

10.1.3 Descrição do Sistema de Microdrenagem

A Prefeitura Municipal de Colorado do Oeste não possui cadastro da microdrenagem existente no município. Em levantamento de campo, observou-se que na área urbana as infraestruturas de microdrenagem existentes são compostas por pavimentação asfáltica com meios-fios, sarjetas e bocas de lobo e suas respectivas galerias e emissários. O escoamento das águas pluviais ao longo das sarjetas é necessário para conduzi-las até as bocas-de-lobo que, por sua vez, desaguam nos emissários para os cursos de águas naturais.

De acordo com os dados do Portal da Transparência (CGU, 2020), o Município de Colorado do Oeste possui 110 km de vias urbanas, sendo 30% a porcentagem de pavimentação (33 km). A rede coletora é composta por manilha de concreto armado juntapostas com 3 tamanhos de diâmetros variando entre 0,40 e 1,0 metros instalados no meio urbano e de acordo com entrevista realizada com a população, a rede atende cerca de 52% da área urbana do município.

Bocas de lobo

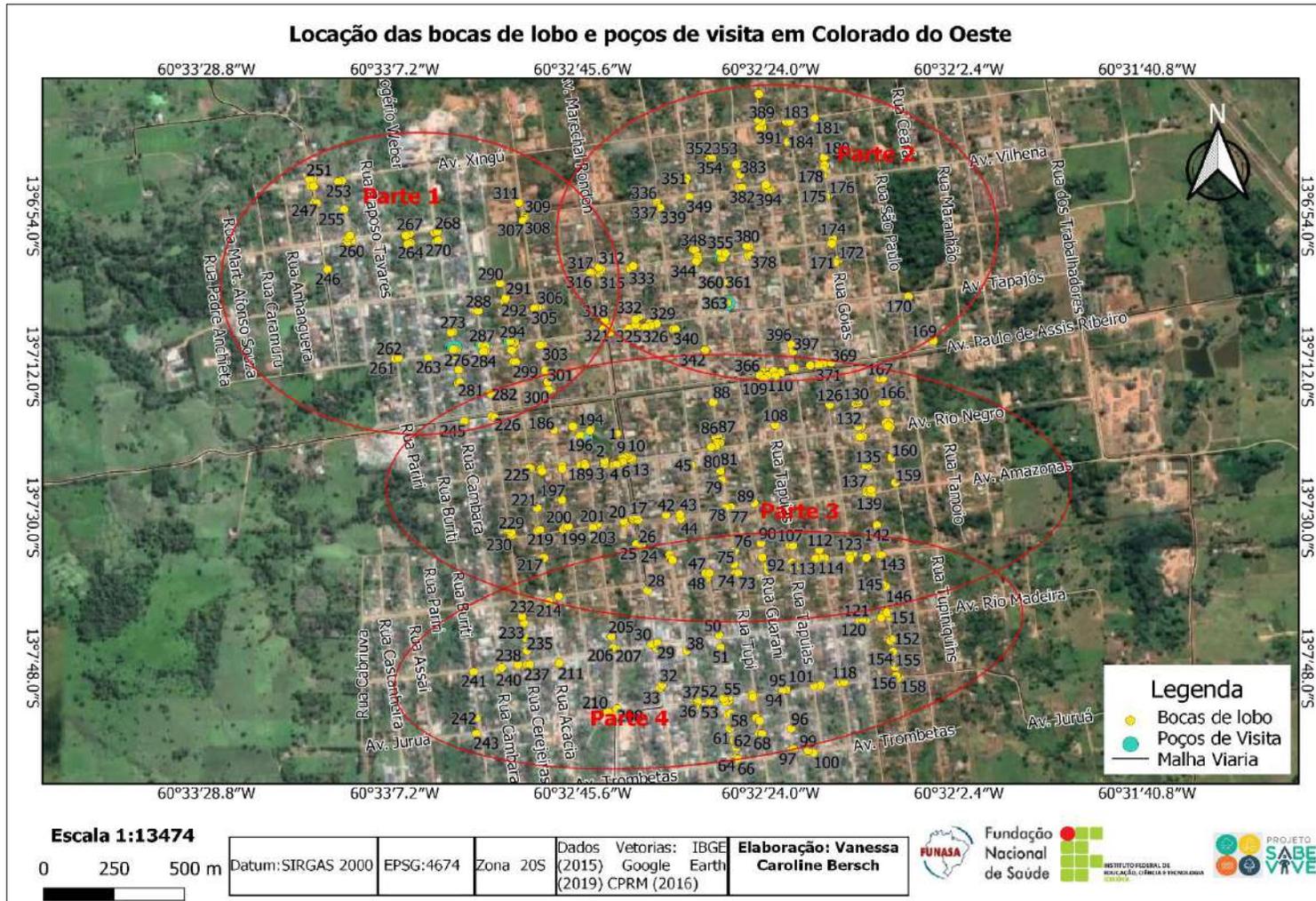
O Município conta com 397 bocas de lobos instaladas em seu perímetro urbano. Em levantamento de campo observamos que as bocas de lobo aparentam não seguir nenhum critério técnico de dimensionamento, sendo algumas alocadas em pontos isolados possuindo grande área de contribuição, diminuindo a sua eficiência de drenagem e também algumas com locação em áreas íngremes.

A rede coletora de águas pluviais do município possui apenas 6 poços de visitas em todo o perímetro urbano, sendo assim na maioria das partes são isentas de poços de visitas e se conectam entre as bocas de lobo, deste modo quando há necessidade de realizar limpeza nas galerias a visita ocorre pela boca de lobo.

Em pesquisa documental junto a Prefeitura Municipal, não foram encontradas informações, plantas e memoriais referentes ao sistema de drenagem existente.

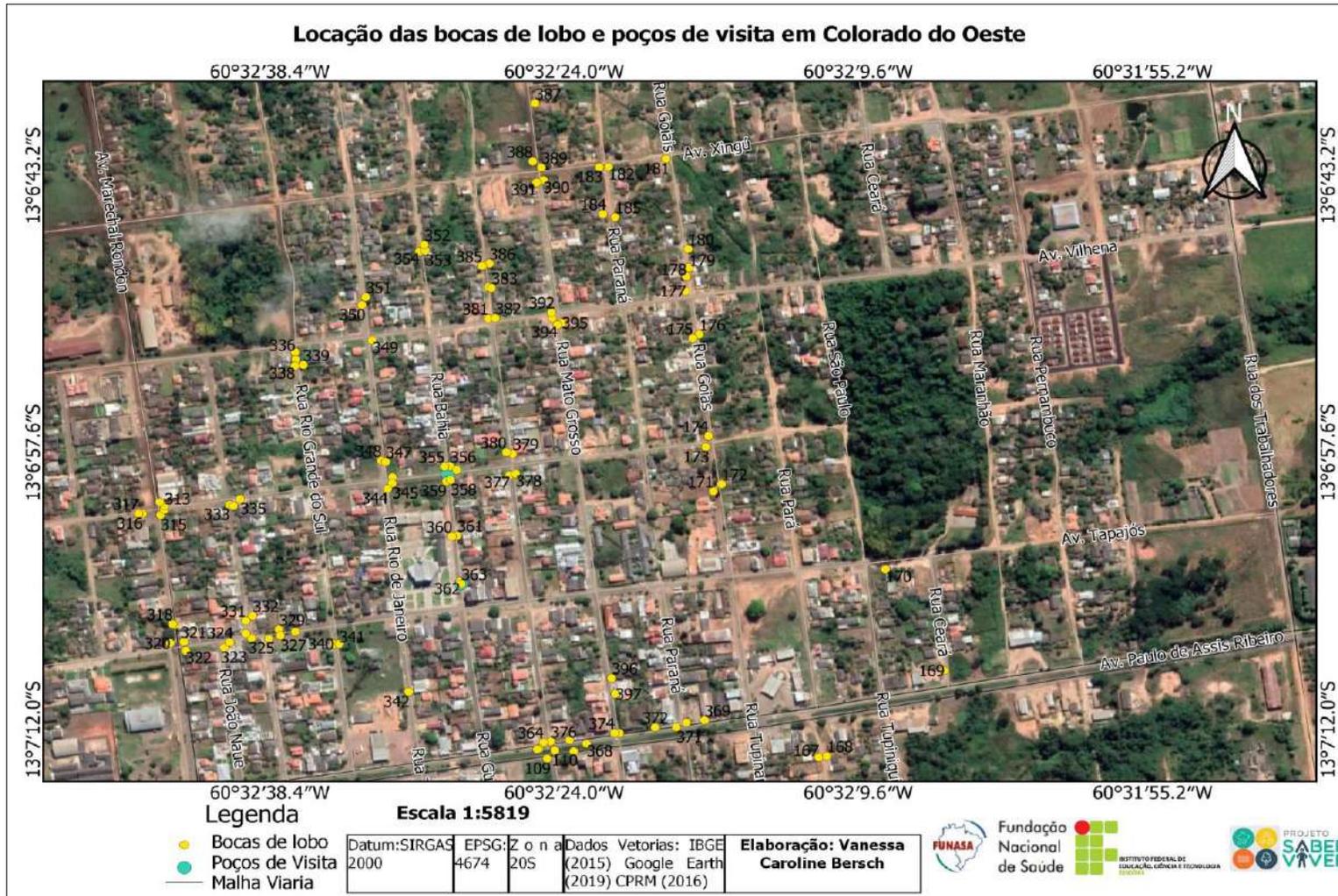
As Figuras abaixo apresentam a locação das bocas de lobo e seus respectivos poços de visita, conforme levantamento realizado *in loco*.

Figura 148 – Locação das bocas de lobo e poços de visita – Vista Completa



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2020).

Figura 149 – Locação das bocas de lobo e poços de visita – Parte 2



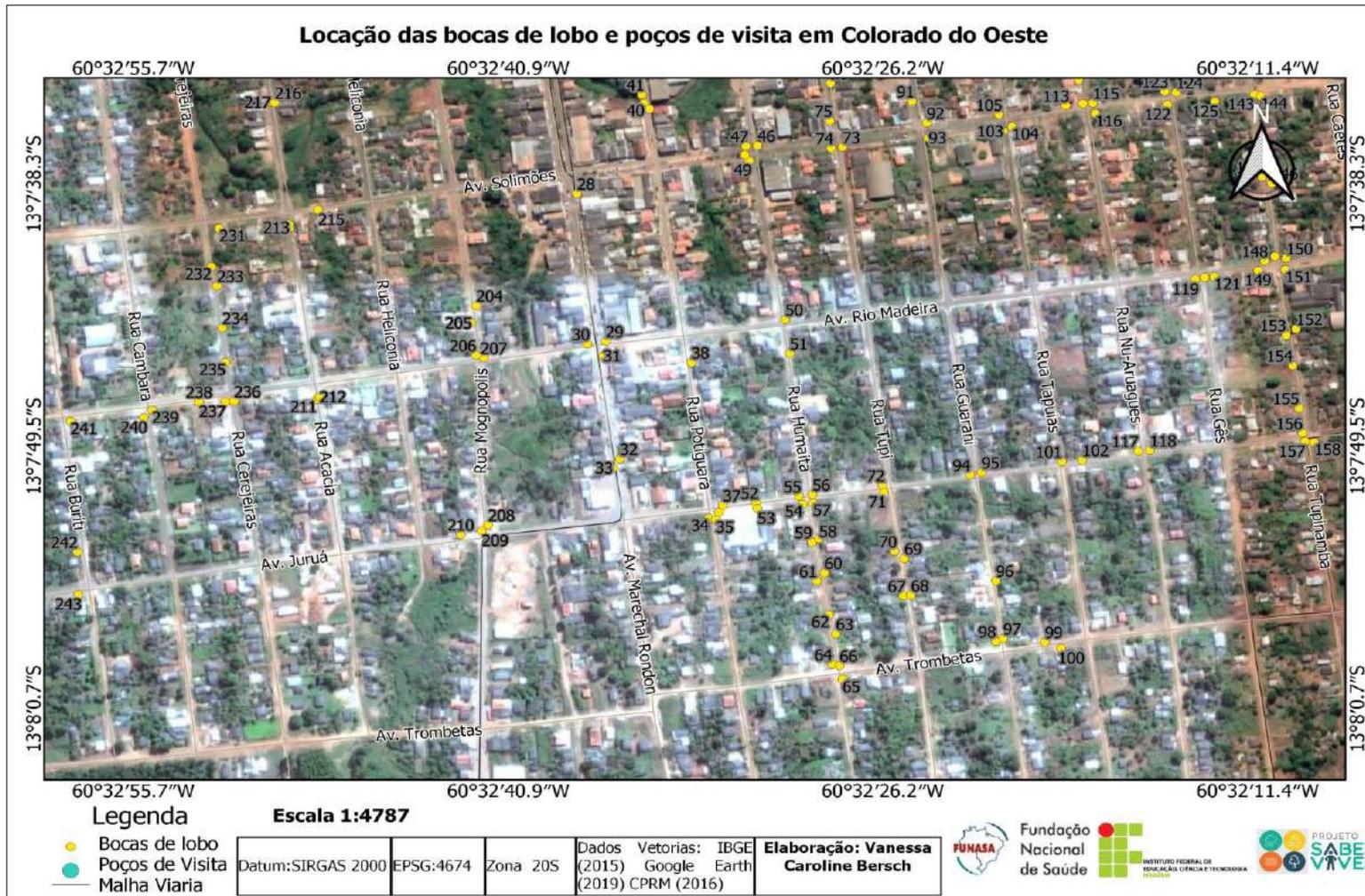
Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2020).

Figura 150 – Locação das bocas de lobo e poços de visita – Parte 3



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2020).

Figura 151– Locação das bocas de lobo e poços de visita – Parte 4



Fonte: Ifro/Projeto Saber Viver (2020).

Verificou-se que 46,3% das bocas de lobo instaladas no Município apresentam condições estruturais em bom estado de conservação e 53,7% das bocas de lobo estão danificadas, obstruídas e sem tampas. O Quadro 30 apresenta a localização, caracterização das bocas de lobo em relação ao estado de conservação, conforme locação dos mapas acima.

Quadro 33 Caracterização das bocas de lobo.

Ponto	Tipo	Estado de Conservação	Tubo de saída	
			Diâmetro (m)	Material
1	Boca de Guia Simples	Perfeitas condições	0,80	Concreto
2	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
3	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
4	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,40	Concreto
5	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,40	Concreto
6	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
7	Boca de Guia Dupla	Boas condições	0,60	Concreto
8	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
9	Boca de Sarjeta com grelha	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
10	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
11	Boca de Sarjeta com grelha	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
12	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,40	Concreto
13	Boca de Sarjeta com grelha	Obstruída	0,60	Concreto
14	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
15	Simples	Boas condições	0,40	Concreto
16	Boca de Guia Simples	Danificada	0,40	Concreto
17	Boca de Sarjeta com grelha	Boas condições	0,40	Concreto
18	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,40	Concreto
19	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
20	Boca de Guia Simples	Danificada	0,40	Concreto
21	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
22	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
23	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
24	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
25	Boca de Guia Simples	Danificada	0,40	Concreto

26	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
27	Boca de Sarjeta	Danificada	0,40	Concreto
28	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
29	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
30	Simples	Boas condições	0,60	Concreto
31	Boca de Guia Simples	Danificada	0,30	Concreto
32	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
33	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
34	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
35	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
36	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
37	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
38	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
39	Boca de Guia Simples	Boas condições	Galeria 0,60 x 0,40	Concreto
40	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
41	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
42	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
43	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
44	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
45	Boca de Guia Simples	Danificada e obstruída	0,60	Concreto
46	Boca de Guia Simples	Danificada e obstruída	0,40	Concreto
47	Boca de Guia Simples	Danificada e sem tampa	0,40	Concreto
48	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,40	Concreto
49	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,40	Concreto
50	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,40	Concreto
51	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,40	Concreto
52	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
53	Boca de Guia Simples	Danificada e obstruída	0,80	Concreto
54	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
55	Boca de Guia Simples	Danificada	0,80	Concreto
56	Boca de Guia Simples	Danificada	0,80	Concreto
57	Simples	Danificada e obstruída	0,80	Concreto
58	Simples	Obstruída	0,80	Concreto

59	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
60	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
61	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
62	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
63	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
64	Simples	Danificada	0,80	Concreto
65	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
66	Simples	Danificada	0,80	Concreto
67	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
68	Simples	Obstruída	0,60	Concreto
69	Simples	Obstruída – sem tampa	0,60	Concreto
70	Simples	Obstruída	0,60	Concreto
71	Simples	Boas condições	0,80	Concreto
72	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
73	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
74	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
75	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
76	Boca de Guia Simples	Danificada e sem tampa	0,60	Concreto
77	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
78	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
79	Boca de Guia Simples	Boas condições – sem tampa	0,80	Concreto
80	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
81	Boca de Guia Simples	Boas condições – sem tampa	0,80	Concreto
82	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
83	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
84	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
85	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
86	Boca de Guia Simples	Perfeitas Condições	0,80	Concreto
87	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
88	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
89	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
90	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
91	Boca de Guia Simples	Danificada e obstruída	0,80	Concreto
92	Boca de Guia Simples	Perfeitas Condições	0,80	Concreto

93	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
94	Boca de Guia Simples	Danificada e sem tampa	0,60	Concreto
95	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
96	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,80	Concreto
97	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
98	Simples	Obstruída	0,60	Concreto
99	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
100	Simples	Obstruída	0,60	Concreto
101	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
102	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
103	Simples	Boas condições - sem tampa	0,60	Concreto
104	Boca de Guia Simples	Boas condições - sem tampa	0,60	Concreto
105	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
106	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
107	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
108	Manilhamento, boca simples	Boas condições – sem tampa	0,80	Concreto
100	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
110	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,40	Concreto
111	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,40	Concreto
112	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
113	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
114	Boca de Guia Simples	Danificada	0,80	Concreto
115	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
116	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
117	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
118	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
119	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
120	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
121	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
122	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
123	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
124	Boca de Guia Simples	Danificada e obstruída	0,80	Concreto
125	Simples	Danificada	0,80	Concreto
126	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto

127	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
128	Boca de Guia Simples	Danificada e sem tampa	0,60	Concreto
129	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
130	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
131	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
132	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
133	Boca de Guia Dupla	Boas condições	0,60	Concreto
134	Boca de Guia Dupla	Boas condições	0,60	Concreto
135	Boca de Guia Dupla	Boas condições	0,60	Concreto
136	Boca de Guia Dupla	Boas condições	0,60	Concreto
137	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
138	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
139	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
140	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
141	Boca de Guia Dupla	Boas condições	0,60	Concreto
142	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
143	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
144	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
145	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
146	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
147	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
148	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
149	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
150	Boca de Guia Simples	Danificada	0,80	Concreto
151	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
152	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
153	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
154	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
155	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
156	Boca de Guia Simples	Boas condições – sem tampa	0,60	Concreto
157	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
158	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
159	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
160	Simples	Obstruída	0,80	Concreto

161	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
162	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
163	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
164	Simples	Obstruída e danificada	0,80	Concreto
165	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
166	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
167	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
168	Simples	Boas condições	0,80	Concreto
169	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
170	Simples	Boas condições – sem tampa	0,80	Concreto
171	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
172	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
173	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
174	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,60	Concreto
175	Boca de Guia Simples	Perfeitas condições	0,60	Concreto
176	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
177	Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
178	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
179	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
180	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
181	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
182	Simples	Obstruída e sem tampa	0,80	Concreto
183	Simples	Obstruída e danificada	0,80	Concreto
184	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
185	Simples	Obstruída e sem tampa	0,80	Concreto
186	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
187	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
188	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
189	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
190	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
191	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
192	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
193	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
194	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto

195	Boca de Sarjeta com grelha	Boas Condições	100	Concreto
196	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
197	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
198	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
199	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
200	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,80	Concreto
201	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
202	Simples	Obstruída	0,80	Concreto
203	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
204	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,40	Concreto
205	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,40	Concreto
206	Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
207	Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
208	Simples	Boas Condições – sem tampa	0,60	Concreto
209	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
210	Simples	Obstruída	0,40	Concreto
211	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
212	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
213	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
214	Boca de Guia Simples	Entupida	0,80	Concreto
215	Boca de Guia Simples	Obstruída	100	Concreto
216	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
217	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
218	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
219	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
220	Boca de Sarjeta com grelha	Boas Condições	0,80	Concreto
221	Boca de Sarjeta com grelha	Boas Condições	0,80	Concreto
222	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,80	Concreto
223	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
224	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
225	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
226	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
227	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto

228	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
229	Boca de Guia Simples	Boas Condições – sem tampa	0,80	Concreto
230	Boca de Guia Simples	Boas Condições – sem tampa	0,80	Concreto
231	Boca de Guia Simples	Boas Condições	100	Concreto
232	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
233	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
234	Boca de Guia Simples	Boas Condições – sem tampa	0,80	Concreto
235	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,80	Concreto
236	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
237	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
238	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
239	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
240	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
241	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
242	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
243	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
244	Simples	Obstruída e danificada	0,80	Concreto
245	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
246	Boca de Sarjeta com grelha	Obstruída	0,60	Concreto
247	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
248	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
249	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
250	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
251	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
252	Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
253	Simples	Obstruída	0,60	Concreto
254	Simples	Obstruída	0,60	Concreto
255	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
256	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
257	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
258	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto

259	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
260	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
261	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
262	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
263	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,40	Concreto
264	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
265	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
266	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
267	Simples	Obstruída e danificada	0,80	Concreto
268	Boca de Guia Dupla	Obstruída	0,80	Concreto
269	Boca de Guia Dupla	Obstruída	0,80	Concreto
270	Boca de Guia Dupla	Boas Condições	0,80	Concreto
271	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
272	Boca de Guia Dupla	Obstruída	0,80	Concreto
273	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
274	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
275	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
276	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
277	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
278	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
279	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
280	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Alvenaria
281	Boca de Guia Simples	Boas Condições – sem tampa	0,40	Concreto
282	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
283	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
284	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
285	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
286	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
287	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
288	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
289	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
290	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
291	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto

292	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
293	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
294	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
295	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
296	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
297	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
298	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
299	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
300	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
301	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
302	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
303	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
304	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
305	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
306	Boca de Guia Simples	Boas Condições – sem tampa	0,60	Concreto
307	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
308	Boca de Guia Simples	Danificada	0,80	Concreto
309	Boca de Guia Simples	Danificada	0,80	Concreto
310	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
311	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
312	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
313	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
314	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
315	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
316	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
317	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
318	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
319	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
320	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
321	Boca de Sarjeta sem grelha	Boas Condições	0,60	Concreto
322	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
323	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
324	Boca de Guia Simples	Perfeitas Condições	0,60	Concreto

325	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
326	Boca de Sarjeta com grelha	Danificada	0,60	Concreto
327	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
328	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
329	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
330	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
331	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
332	Simples	Obstruída e danificada	0,80	Concreto
333	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
334	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
335	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
336	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
337	Boca de Guia Simples	Danificada	0,80	Concreto
338	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
339	Boca de Guia Simples	Obstruída – sem tampa	0,80	Concreto
340	Simples	Obstruída	0,60	Concreto
341	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
342	Boca de Sarjeta com grelha	Boas condições	0,80	Concreto
343	Boca de Guia Simples	Boas condições	0,80	Concreto
344	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,80	Concreto
345	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
346	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
347	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,80	Concreto
348	Boca de Guia Simples	Danificada	0,80	Concreto
349	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
350	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
351	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
352	Simples	Danificada	0,80	Concreto
353	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
354	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
355	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
356	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
357	Boca de Sarjeta com grelha	Obstruída	0,60	Concreto
358	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto

359	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
360	Boca de Guia Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
361	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
362	Boca de Guia Simples	Perfeitas Condições	0,60	Concreto
363	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
364	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
365	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
366	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
367	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
368	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
369	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
370	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
371	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
372	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
373	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
374	Boca de Sarjeta com grelha	Obstruída	0,60	Concreto
375	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
376	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
377	Boca de Guia Simples	Danificada	0,60	Concreto
378	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
379	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
380	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
381	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
382	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
383	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
384	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,60	Concreto
385	Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
386	Simples	Obstruída e danificada	0,60	Concreto
387	Simples	Obstruída e danificada	0,80	Concreto
388	Simples	Obstruída e danificada	0,80	Concreto
389	Simples	Obstruída e danificada	0,80	Concreto
390	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
391	Boca de Guia Simples	Obstruída	0,80	Concreto
392	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto

393	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
394	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,80	Concreto
395	Simples	Obstruída e danificada	0,80	Concreto
396	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto
397	Boca de Guia Simples	Boas Condições	0,60	Concreto

Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

Durante as visitas realizadas para a elaboração do diagnóstico de Colorado do Oeste foram mapeados todos os dispositivos de drenagem. A seguir, são apresentadas as algumas imagens representando os tipos e estado de conservação das bocas de lobo identificados no Quadro acima.

Figura 152 – Exemplos dos tipos e estado de conservação das bocas de lobo de Colorado do Oeste.





Boca de sarjeta em boas condições
Coordenadas: 13° 7'19.67"S e 60°32'44.85"W



Boca de sarjeta com grelha obstruída e danificada na Av.Mal Rondon
Coordenadas: 13° 7'22.72"S e 60°32'40.77"W



Boca de sarjeta obstruída na Av. Rio Negro
Coordenadas: 13° 7'23.17"S e 60°32'39.99"W



Boca de guia dupla em boas condições na Rua Tapinambá
Coordenadas: 13° 7'20.39"S e 60°32'39.99"W



Boca de guia dupla obstruída na Rua Cabixi
Coordenadas: 13° 6'57.08"S e 60°33'2.45"W



Boca simples em boas condições
Coordenadas: 13° 7'19.15"S e 60°32'46.80"W



Boca simples obstruída na Rua Humaitá
Coordenadas: 13° 7'59.44"S e 60°32'27.77"W



Boca simples obstruída e danificada na Rua Caetés
Coordenadas: 13° 7'18.65"S e 60°32'10.45"W

Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

Bueiros – Saída das bocas de lobo

Para evitar alagamentos no meio urbano e garantir o escoamento das águas pluviais, o Município adota a instalação de bueiros longitudinais e transversais as vias para saída das águas das bocas de lobo.

Após serem coletadas pela rede de microdrenagem o lançamento das águas pluviais urbanas ocorre nos canais naturais de macrodrenagem, através de valas. Em alguns dos pontos de lançamento das águas pluviais urbanas é realizado através de manilhas de concreto subterrânea que drenam as águas pluviais para os fundos de vale por gravidade.

O Município possui 26 bueiros tubulares de concreto com diâmetros variando entre 0,40 e 1,0 metros instalados no meio urbano. A Figura seguinte apresenta a locação dos bueiros de saída das bocas de lobo da Sede Municipal de Colorado do Oeste.

Figura 153 – Localização dos bueiros de saída das bocas de lobo



Fonte:

IFRO/Projeto

Saber

Viver

(2019).

O Quadro 31 apresenta a caracterização dos bueiros instalados na Sede Municipal de Colorado do Oeste.

Quadro 34- Caracterização dos bueiros de saída

id	Localização		Tipo	Material	Diâmetro	Estado de conservação
	Latitude	Longitude				
1	13° 7'35.50"S	60°32'20.14"W	Tubular	Concreto	0,60 m	Parcialmente obstruído
2	13° 7'29.45"S	60°32'25.90"W	Tubular	Concreto	0.80 m	Boas condições
3	13° 7'29.14"S	60°32'25.84"W	Tubular	Concreto	0.60 m	Boas condições
4	13° 7'49.68"S	60°32'25.89"W	Tubulares	Concreto	2 x 0.80 m 1 x 1.00 m	Parcialmente obstruídas
5	13° 7'50.91"S	60°32'25.73"W	Tubular	Concreto	0.80 m	Obstruída
6	13° 7'32.73"S	60°32'18.70"W	Tubular	Concreto	0.80 m	Boas condições
7	13° 7'44.14"S	60°32'30.45"W	Tubular	Concreto	0.40 m	Obstruída
8	13° 7'23.78"S	60°32'42.54"O	Tubular	Concreto	0.40 m	Obstruída
9	13° 7'39.32"S	60°32'48.55"O	Tubular	Concreto	1.00 m	Destruída
10	13° 7'31.51"S	60°32'22.23"O	Tubular	Concreto	0.60 m	-
11	13° 7'20.73"S	60°32'42.65"O	Tubular	Concreto	0.60 m	-
12	13° 7'32.41"S	60°32'14.94"O	Tubular	Concreto	0.80 m	-
13	13° 7'32.54"S	60°32'15.39"O	Tubular	Concreto	0.60 m	-
14	13° 7'32.27"S	60°32'33.62"O	Tubular	Concreto	0.80 m	Boas condições
15	13° 7'23.68"S	60°32'43.19"O	Tubular	Concreto	0.80 m	Boas condições
16	13° 7'41.59"S	60°32'52.42"O	Tubular	Concreto	0.80 m	-
17	13° 6'49.51"S	60°33'13.84"O	Tubular	Concreto	0.60 m	Parcialmente obstruída
18	13° 7'10.36"S	60°33'3.42"O	Tubular	Concreto	0.40 m	Boas condições
19	13° 7'47.33"S	60°32'53.27"O	Tubular	Concreto	0.80 m	-
20	13° 7'7.86"S	60°32'8.76"O	Tubular	Concreto	0.80 m	Boas condições
21	13° 7'2.63"S	60°32'3.27"O	Tubular	Concreto	0.60 m	Parcialmente obstruída
22	13° 7'53.82"S	60°32'41.41"O	Tubular	Concreto	0.60 m	Boas condições
23	13° 7'46.51"S	60°32'45.61"W	Tubular	Concreto	0.60 m	Parcialmente obstruída
24	13° 7'44.88"S	60°32'33.66"O	Tubular	Concreto	0.80 m	Boas condições
25	13° 6'53.73"S	60°32'48.91"O	Tubular	Concreto	0.60 m	Parcialmente obstruída
26	13° 7'39.60"S	60°32'52.41"O	Tubular	Concreto	1.00 m	Boas condições

Fonte: Ifro/Projeto Saber Viver (2019).

Observa-se que 38,46% dos bueiros encontram-se obstruídos e parcialmente obstruídos, 38,46% encontram-se em boas condições e 23,08% não se pode observar por falta de acesso (localizados em áreas de mata), sendo assim 61,55% equivalente a maioria dos bueiros estão reduzindo assim sua capacidade de drenagem, podendo ficar estrangulados durante evento chuvoso com tempo de retorno maior que 5 anos. A Figura abaixo apresenta a localização dos bueiros em relação ao seu estado de conservação.

Em visita de campo levantamos que as obstruções dos bueiros são causadas pela presença de terras e matos, devido à ausência ou esporadicidade da limpeza.

Figura 154 – Bueiro de saída das águas pluviais urbanas em Colorado do Oeste.





Bueiro
Coord



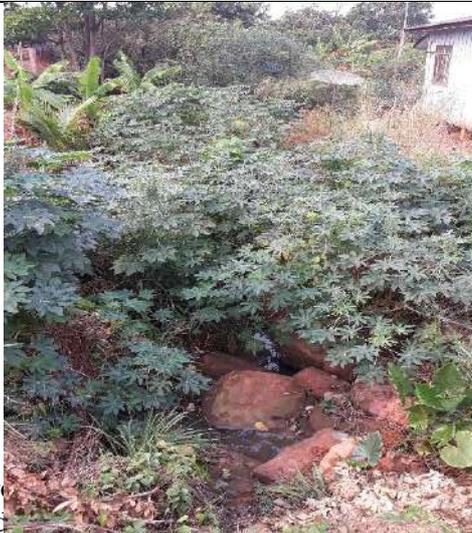
Bueiro
Coord



Bueiro de saída na Av. Solimões
Coordenadas: 13° 7'39.32"S e 60°32'48.55"W



Bueiro de saída entre Rua Potguara e Rua Humaitá
Coordenadas: 13° 7'32.27"S e 60°32'33.62"W



Bueiro
Coord



Bueiro de saída na Av. Xingu
Coordenadas: 13° 6'49.51"S e 60°33'13.84"W



Bueiro de saída na Rua Rogerio Weber
Coordenadas: 13° 7'10.36"S e 60°33'3.42"W



Bueiro de saída na Rua São Paulo
Coordenadas: 13° 7'7.86"S e 60°32'8.76"W



Bueiro de saída na Rua Mognopolis
Coordenadas: 13° 7'53.82"S e 60°32'41.41"W



Bueiro de saída na Av. Rio Madeira
Coordenadas: 13° 7'46.51"S e 60°32'45.61"W

Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

Sarjetas

As sarjetas e guias são instaladas junto com a pavimentação, o Município de Colorado do Oeste possui 110 km de vias urbanas, sendo 30% a porcentagem de pavimentação (33 km).

Algumas sarjetas presentes no Município não seguem critérios técnicos de dimensionamento, qual deve ser calculada para suportar capacidade máxima de lâmina da água de 13 cm para evitar transbordamentos. De modo geral as sarjetas e guias do município apresentam bom estado de conservação, porém com acúmulo de terras e folhas.

Figura 155 – Meio fio e Sarjetas em Colorado do Oeste.



Meio Fio e Sarjetas na Rua Tupinamba com presença de terra e folhas

Meio Fio e Sarjetas limpas na Rua Tupinamba

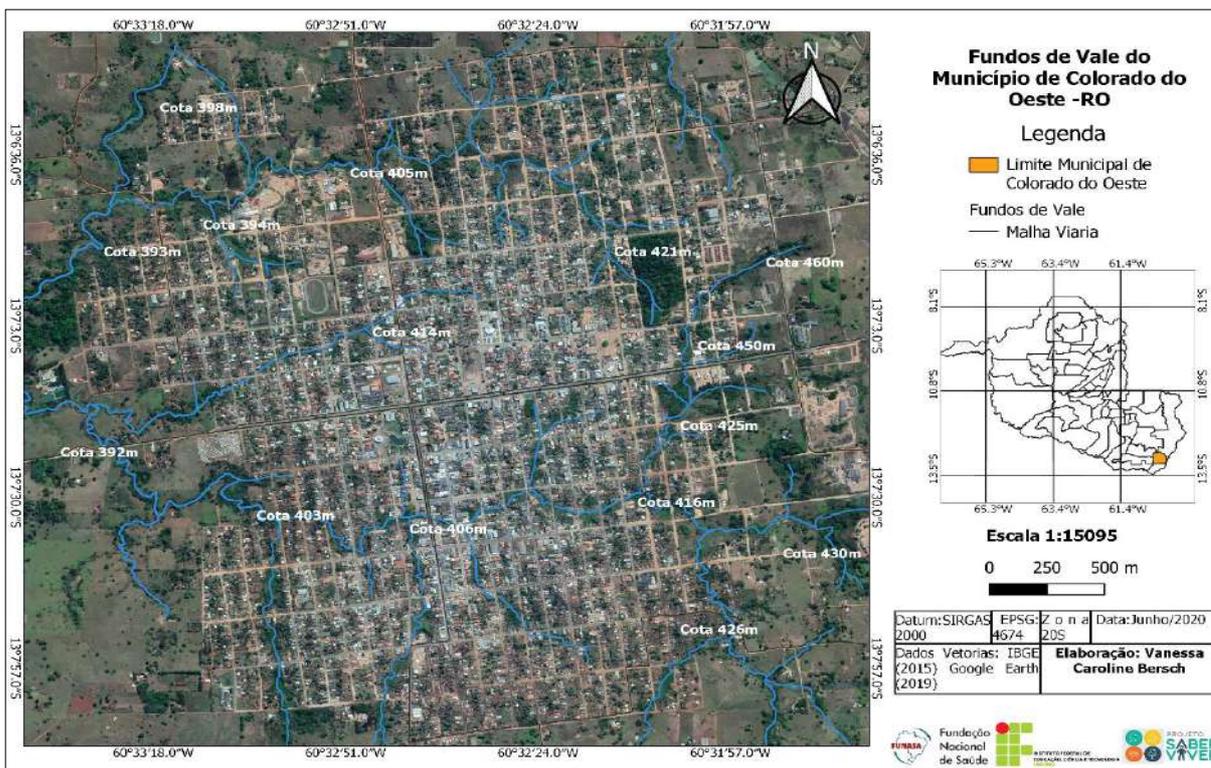
Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

10.1.4 Identificação e descrição dos principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas pluviais

As águas pluviais de Colorado do Oeste tendem a escoar superficialmente e pela rede de drenagem em direção ao rio Sete Voltas e sua baía, sendo este o principal fundo de vale por onde é feito o escoamento das águas pluviais na Sede Municipal.

Colorado do Oeste possui diversos fundo de vales em sua área urbana por onde é feito o escoamento das águas pluviais urbanas. A Figura 131 apresenta os principais fundos de vale.

Figura 156 - Principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas pluviais.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

10.1.5 Identificação de áreas verdes

A prefeitura municipal informou que ainda não existem áreas verdes utilizadas como recomposição vegetal, decorrente da implantação de projetos de compensação ambiental.

10.2 PLANO DIRETOR E PLANO DE DREANAGEM URBANA MUNICIPAL

O município de Colorado do Oeste através da Lei nº 2.176 de 30 de dezembro de 2019 institui o Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo Municipal, estabelece objetivos, diretrizes e instrumentos para as ações de planejamento do município de Colorado do Oeste.

O capítulo VII diz respeito ao Saneamento, onde a Política do Saneamento Básico está baseada no abastecimento de água, esgoto sanitário, drenagem de águas pluviais e o lixo, que tem por objetivo reduzir os impactos ambientais causados pela destinação inadequada de agente poluentes no meio ambiente assim garantir qualidade de vida para a população do município.

No parágrafo único do Art.96. O poder executivo terá como meta buscar parcerias estadual, federal e com a iniciativa privada para a implantação de programa de saneamento básico, prevendo o atendimento de 100% das unidades residenciais e não-residenciais, durante os próximos 20 (vinte) anos.

Art. 97. A Política de Saneamento Básico, no que se refere à drenagem de águas pluviais, tem por objetivo alcançar a salubridade ambiental, promovendo a disposição sanitária de uso do solo, no controle de doenças de veiculação hídrica e demais serviços e obras especializados nesta área, através do saneamento de forma planejada a curto, médio e longo prazos, para investimento e pactuado com o Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável – COMDES.

A seção I representa a Drenagem e no Art.98 refere-se as seguintes diretrizes:

- I. Elaborar no período de 03 (três) anos o plano de manejo de águas pluviais da sede do município;
- II. Desenvolver estudos em parceria com a iniciativa pública ou privada para a elaboração do projeto de implantação de drenagem de águas pluviais, de micro drenagem ou rede primária urbana, garantir a drenagem superficial que incide nas vias públicas para atenuar os problemas de erosões nas vias públicas, assoreamentos e enxurradas ao longo dos principais talwegues (fundo de vale), reduzindo os impactos ambientais decorrentes do escoamento final das águas pluviais;
- III. Investir prioritariamente no serviço de drenagem de águas pluviais, de forma a impedir a degradação ambiental e o contato direto no meio onde se permaneça ou se transite;

Contudo, vale destacar que o município não dispõe de um Plano Setorial de Drenagem específico que elenca o detalhamento da questão da drenagem urbana integrando as soluções pontuais (microdrenagem) com as soluções de caráter geral (macrodrenagem), como também deve estabelecer medidas de Conservação do Solo e da Água nas microbacias hidrográficas do município, prevendo inclusive ações de recuperação de matas ciliares. Esse Plano Setorial de Drenagem é de responsabilidade do município através das Secretarias de Obras e de Planejamento e terá recursos previstos nesse Plano Municipal de Saneamento Básico para tanto.

10.3 LEGISLAÇÃO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO E RURAL

O Município de Colorado do Oeste dispõe das seguintes legislações que tratam sobre o uso, o parcelamento e a ocupação do solo urbano e rural:

- Lei Orgânica do Município de Colorado do Oeste, que dispõe sobre a Política Urbana;
- Lei Complementar n. 03/1991, Lei de Parcelamento do uso do Solo;
- Lei Complementar n. 04/1991, Lei de Zoneamento;
- Lei Municipal n. 655/1995, Lei de Regularização Fundiária;
- Código de Obras (Lei Complementar n. 50/2009),
- Código Tributário (Lei Complementar n. 51/2009) e
- Código de Posturas (Lei Municipal n. 19/1984);
- Lei Complementar n. 29/2006, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município;
- Lei Municipal n. 2.176/2019, que institui o Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo Municipal e cria o Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável.

O Plano Diretor possui o Capítulo XVI do Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo Urbano que relaciona os seguintes artigos sobre a lei de uso e ocupação do solo:

Art. 85. Os Núcleos Urbanos Consolidados ou em Consolidação, serão ordenados por meio do parcelamento, uso e ocupação do solo, atendendo as funções econômicas e sociais da cidade, compatibilizando desenvolvimento urbano, sistema viário, características ambientais e da infraestrutura instalada, em conformidade com a legislação municipal de uso e ocupação do solo já existente.

Art. 86. Nos termos fixados em lei municipal específica a ser elaborada, em consonância com os objetivos de cada Macrozona Urbana, o Município poderá exigir que o proprietário de imóvel urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado, promova seu adequado aproveitamento, sob pena de aplicar os mecanismos previstos na Lei Federal nº 10.257/01:

- I. Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios;
- II. Imposto predial e territorial progressivo no tempo;

III. Desapropriação.

Art. 87. O poder público juntamente com o Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável – COMDES deverá respeitar os critérios para uso e ocupação do solo, identificando os limites municipais de bairros, distritos e nos aglomerados urbanos da zona rural.

Art. 88. São diretrizes da política de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo:

- I. Combate à utilização inadequada de imóveis urbanos e à proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;**
- II. Combate ao parcelamento do solo, à edificação ou uso excessivos ou inadequados em relação à infraestrutura urbana;**
- III. Redução da retenção especulativa de imóveis urbanos que resulte em subutilização ou não utilização;**
- IV. Revitalização das áreas urbanas deterioradas, redução da poluição (sonora, visual e ambiental) e da degradação ambiental.**

Art. 89. São Ações Estratégicas da política de parcelamento, uso e ocupação do solo:

I. Elaborar ou atualizar o cadastro técnico municipal para servir de fonte de dados para elaboração de estudos e legislações urbanísticas;

II. Realizar estudo específico para definição de medidas destinadas à recuperação e preservação da qualidade das áreas já consolidadas a evitar a poluição e a degradação dos recursos naturais existentes nas áreas urbanas.

10.3.1 Existência de fiscalização do cumprimento da legislação vigente

Apesar da aprovação da Lei do Plano Diretor verifica-se que não há por parte da Prefeitura ações ou procedimentos no sentido de fazer valer o estabelecido em seu texto no que se refere à fiscalização do uso e ocupação do território do município.

Desta maneira, não possui dispositivos legais para a fiscalização com qualquer tipo de penalidade, se resume apenas na orientação pela Secretaria Municipal de Infraestrutura do não lançamento de esgotos e resíduos sólidos nos canais de drenagem natural, para impedir o assoreamento dos fundos do vale, além de contaminação e de alteração da qualidade das águas. No âmbito municipal se faz necessário estruturar uma equipe para que a fiscalização seja efetiva.

10.4 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM

No município de Colorado do Oeste o órgão responsável pela gestão do sistema de drenagem é a Secretaria Municipal de Infraestrutura. A Secretaria Municipal de Serviços Públicos é o Órgão que tem por finalidade as seguintes atribuições: manutenção e conservação de vias urbanas, logradouros públicos; manutenção e recuperação de estradas vicinais; manutenção e recuperação de pontes e bueiros; manutenção, conservação e limpeza de bocas de lobo, redes de drenagem e galerias públicas; manter e conservar a frota de veículos, equipamentos e maquinários em bom estado.

O município não dispõe de setor e funcionários exclusivos para o serviço de manutenção da drenagem. A manutenção é realizada anualmente pela equipe da Secretaria de Infraestrutura, sendo os 30 servidores da limpeza pública.

A manutenção da rede de drenagem se concentra na limpeza e reabertura das valas que ocorre entre os meses de julho e agosto com o auxílio de pá carregadeira. Não existe um planejamento estratégico e uma rotina de manutenção e limpeza dos demais dispositivos de drenagem como bocas de lobo, galerias e bueiros.

Em levantamento de campo observou-se a presença de resíduos em diversas bocas de lobo e bueiros parcialmente obstruídos com terra, indicando a esporadicidade da realização da limpeza, assim como foi possível observar algumas tampas de boca de lobo danificadas, identificando a ausência de manutenção e reparos nos dispositivos de microdrenagem.

Contudo, observa-se “*in loco*” que há demanda de manutenção nos dispositivos de drenagem pluviais, pois vários desses dispositivos apresentam problemas e as estruturas estão em mau estado de conservação, dificultando assim a otimização das operações de rápido escoamento dos excessos de chuva para as quais foram projetadas, fato que requer reparação urgente.

Figura 157 – Falta de manutenção nos dispositivos de microdrenagem



Sarjeta danificada – Rua Humaitá
Coordenadas: 13° 7'16.51"S e 60°32'33.90"W



Boca de lobo quebrada e obstruída – Rua Bahia
Coordenadas: 13° 7'1.95"S e 60°32'29.50"W

Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

10.5 ANÁLISE DO SISTEMA MISTO OU SEPARADOR ABSOLUTO

O Município não possui sistema de esgotamento sanitário e possui rede de drenagem de águas pluviais que opera como sistema separador absoluto. O Município não realiza a coleta de esgotos sanitários com a rede de drenagem pluvial, porém foram identificadas ligações clandestinas de esgotos na rede de drenagem pluvial.

Durante o levantamento de campo “*in loco*” foi possível observar diversas ligações clandestinas de esgoto à rede de drenagem, através da ligação direta dos esgotos na boca de lobo, bem como o despejo de esgoto a céu aberto e ligações diretas dos esgotos nos igarapés, canais de drenagem, conforme demonstra o Quadro 32.

Quadro 35 – Ligações clandestinas de esgotos na rede de drenagem em Colorado do Oeste

Ponto	Localização		Tipo	Observação
	Latitude	Longitude		
1	13° 7'36.87"S	60°32'33.65"W	Esgoto no igarapé Canal Retificado	Esgoto doméstico de residências
2	13° 7'44.85"S	60°32'31.48"W	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
3	13° 7'34.77"S	60°32'35.63"W	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
4	13° 6'39.43"S	60°32'25.44"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
5	13° 6'53.03"S	60°32'36.77"W	Esgoto na boca de	Esgoto doméstico de

			lobo	residências
6	13° 6'47.08"S	60°32'30.81"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
7	13° 6'59.23"S	60°32'16.31"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
8	13° 7'2.35"S	60°32'2.22"W	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
9	13° 6'58.31"S	60°32'29.59"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
10	13° 6'59.18"S	60°32'32.43"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
11	13° 7'0.00"S	60°32'39.87"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
12	13° 7'0.36"S	60°32'40.20"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
13	13° 7'2.06"S	60°32'55.15"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
14	13° 7'10.20"S	60°32'56.88"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
15	13° 7'10.03"S	60°32'53.85"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
16	13° 7'9.43"S	60°32'50.60"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
17	13° 7'7.73"S	60°32'40.65"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
18	13° 7'7.45"S	60°32'40.38"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
19	13° 7'7.27"S	60°32'38.46"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
20	13° 7'7.53"S	60°32'35.02"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
21	13° 7'1.90"S	60°32'29.25"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
22	13° 7'10.13"S	60°32'21.50"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
23	13° 7'11.62"S	60°32'18.02"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
24	13° 7'7.72"S	60°32'8.78"W	Esgoto no igarapé	Esgoto doméstico de residências
25	13° 7'13.50"S	60°32'24.84"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
26	13° 7'49.29"S	60°32'9.55"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
27	13° 7'38.27"S	60°32'10.86"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
28	13° 7'34.55"S	60°32'11.29"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências

29	13° 7'55.23"S	60°32'21.72"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
30	13° 7'34.00"S	60°32'28.24"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
31	13° 7'51.97"S	60°32'29.34"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
32	13° 7'37.29"S	60°32'30.94"W	Esgoto na caixa de passagem	Esgoto doméstico de residências
33	13° 7'23.67"S	60°32'41.85"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
34	13° 7'19.15"S	60°32'46.80"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
35	13° 7'24.22"S	60°32'50.44"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
36	13° 7'52.85"S	60°32'41.73"W	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências
37	13° 7'47.20"S	60°32'45.23"W	Esgoto na rua	Água cinza lançada na sarjeta
38	13° 7'47.50"S	60°32'48.47"W	Esgoto na rua	Esgoto/ Água cinza lançada na sarjeta
39	13° 7'48.44"S	60°32'58.17"E	Esgoto na boca de lobo	Esgoto doméstico de residências

Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

Figura 158 – Identificação de alguns pontos com lançamento de esgoto na drenagem



Coordenadas: 13° 7'7.73"S e 60°32'40.65"W	Coordenadas: 13° 7'34.55"S e 60°32'11.29"W
	
<p>Rua Tupi – boca de lobo Coordenadas: 13° 7'34.00"S e 60°32'28.24"W</p>	<p>Rua Humaitá – caixa de passagem Coordenadas: 13° 7'37.29"S e 60°32'30.94"W</p>
	
<p>Rua Helicônia – Sarjeta Coordenadas: 13° 7'47.20"S e 60°32'45.23"W</p>	<p>Rua Potguara – Igarapé - canal retificado Coordenadas: 13° 7'34.77"S e 60°32'35.63"W</p>
	
<p>Rua Acácia – Sarjeta e boca de lobo Coordenadas: 13° 7'47.50"S e 60°32'48.47"W</p>	<p>Av. Rio Madeira - boca de lobo Coordenadas: 13° 7'48.44"S e 60°32'58.17"W</p>

Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

10.6 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS RELACIONADOS AO SERVIÇO DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Em Colorado do Oeste apesar de possuir uma extensa rede de microdrenagem subterrânea, seu principal problema está relacionado com a maioria da rede de microdrenagem estar comprometida, dificultando o escoamento rápido das águas da chuva, provocando o acúmulo das águas nas vias da cidade durante eventos de chuvas fortes ou

torrenciais com precipitações com tempo de retorno maiores que 5 anos. Verifica-se também que alguns dispositivos foram mal projetados, com posicionamentos irregulares.

Os maiores problemas estavam relacionados as condições da microdrenagem, maioria estavam danificadas ou obstruídas, necessitando de manutenção. Foi possível observar bocas de lobo quebradas, danificadas e entupidas com ausência de gradeamento e tampa, meio-fio e sarjetas mal dimensionados, obstrução dos dispositivos de drenagem por detritos, lixos e sedimentos, bem como ligações clandestinas de esgoto nas galerias pluviais, conforme descrito no item anterior da Análise do sistema misto ou separados absoluto.

Figura 159 – Problemas identificados nos dispositivos de microdrenagem



Quebrada - Av. Mal.Rondon
Coordenadas: 13° 7'23.41"S e 60°32'41.07"W



Quebrada - Av. Amazonas
Coordenadas: 13° 7'30.48"S e 60°32'40.96"W



Mal posicionada danificada e obstruída – Av.
Solimões
Coordenadas: 13° 7'36.66"S e 60°32'31.11"W



Obstruída e sem tampa - Rua Tupi
Coordenadas: 13° 7'54.28"S e 60°32'25.33"W



Sarjeta e boca de lobo danificadas - Rua Tupi
esquina com Av. Solimões
Coordenadas: 13° 7'36.73"S e 60°32'27.77"W



Mal Projetada – Av. Amazonas
Coordenadas: 13° 7'28.78"S e 60°32'28.67"W



Falta de tampa – Rua Tupi
Coordenadas: 13° 7'24.18"S e 60°32'29.83"W



Obstruída – Av. Juruá esquina com Rua Nu
Aruaques
Coordenadas: 13° 7'49.68"S e 60°32'15.66"W



Obstruída – Rua Gês
Coordenadas: 13° 7'34.35"S e 60°32'15.07"W



Mal Projetada e obstruída – Rua Tupinambá
Coordenadas: 13° 7'16.01"S e 60°32'14.05"W



Obstruída – Rua Magnopolis
Coordenadas: 13° 7'44.23"S e 60°32'42.38"W



Mal Projetada e dimensionada – Av. Juruá
Coordenadas: 13° 7'53.10"S e 60°32'41.98"W



Obstruída – Rua Acácia
Coordenadas: 13° 7'24.09"S e 60°32'51.79"W



Obstruída e danificada – Rua Cerejeiras
Coordenadas: 13° 7'45.91"S e 60°32'52.06"W



Obstruída e danificada – Av. Xingu
Coordenadas: 13° 6'49.57"S e 60°33'16.69"W



Danificada e soterrada – Rua Bartolomeu Bueno
Coordenadas: 13° 6'50.46"S e 60°33'16.90"W



Obstruída – Rua Bartolomeu Bueno
Coordenadas: 13° 7'0.38"S e 60°33'14.96"W



Obstruída e danificada – Rua Rio Grande do Sul
Coordenadas: 13° 6'53.03"S e 60°32'36.77"W

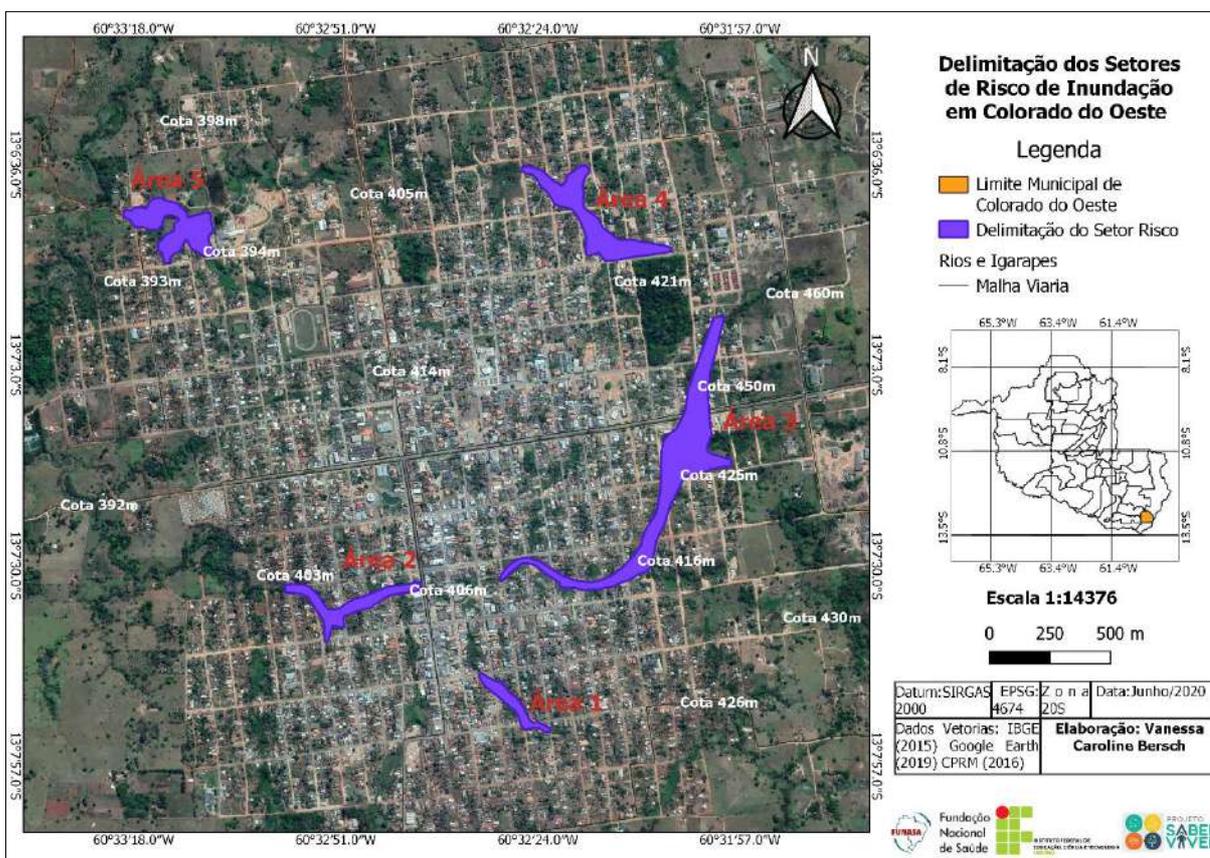
Fonte: Ifro/Projeto Saber Viver (2019).

Outro fator problemático em relação ao manejo das águas pluviais no município é que possui um igarapé que percorre por todo o perímetro urbano, foi construída uma retificação em algumas partes do curso d'água efêmero, porém a infraestrutura é insuficiente para o escoamento dele, assim em todo período de chuvas torrenciais ocorre a inundação da área pela planície deste curso d'água que foi totalmente urbanizado. Em alguns trechos do curso d'água a Prefeitura Municipal implantou bueiros e abriu valas, com o intuito de melhorar o escoamento durante o período de chuva, no entanto os serviços foram realizados sem critérios técnicos de dimensionamento e não possuem capacidade de escoamento.

A macrodrenagem apresenta muitos trechos com assoreamento e outros problemas são os alagamentos recorrente. Os principais pontos de alagamento ocorrem principalmente nos bairros Centro, Minas Gerais, São José e Odilon Nóia.

A Figura 135 apresenta as áreas de riscos relacionados à ocupação de áreas de planícies de inundação dos igarapés que drena o núcleo urbano do município delimitadas pela CPRM.

Figura 160 – Localização das principais áreas de risco relacionado ao manejo de águas pluviais.



Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019).

Nessas áreas observa-se a ocupação de áreas de planície de inundação dos igarapés, onde são executados aterramento com material inadequado e compactação duvidosa. Ocasionalmente quando ocorre chuvas intensas, com longo período de duração, estas áreas de planícies de inundação recebem aporte muito grande de água, e consequentemente saturam o solo, que por sua vez, causam inundação, obrigando as pessoas a retirar-se, causando enormes danos e prejuízos.

- **ÁREA 1 - Alto Grau de Risco Inundação**

Na região Central do núcleo urbano de Colorado do Oeste, entre as avenidas Juruá e Rio Madeira.

➤ **ÁREA 2 - Alto Grau de Risco Inundação**

Na região Oeste do núcleo urbano de Colorado do Oeste, entre as avenidas Solimões e Amazonas, Bairro Minas Gerais.

➤ **ÁREA 3 - Alto Grau de Risco Inundação**

Na região Centro Leste do núcleo urbano de Colorado do Oeste, Bairro São José.

➤ **ÁREA 4 - Alto Grau de Risco Inundação**

Na região Nordeste do núcleo urbano de Colorado do Oeste, Bairro São José.

➤ **ÁREA 5 - Alto Grau de Risco Inundação**

Na região do Bairro de Odilon Nóia.

Figura 161 - ÁREA 1, Região Central



Avenida Juruá esquina com Rua Tupi
Fonte: CPRM (2016)



Canal natural Rua Tupi entre as Avenidas Juruá e Rio Madeira
Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019)

Figura 162 - ÁREA 2, Região Oeste



Rua Acácia, entre Avenidas Solimões e Amazonas
Fonte: CPRM (2016)



Canal natural na Rua Helicônia, entre Avenidas Solimões e Amazonas
Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019)



Rua Cambará
Fonte: CPRM (2016)



Rua Cambará
Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019)

Figura 163 - ÁREA 3, Região Centro Leste



Av. Tapajós esquina com Rua Maranhão
Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019)



Av. Amazonas esquina com Rua Caetés
Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019)



Rua Nu Aruaques, entre Av. Amazonas e Solimões
Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019)



Rua Nu Aruaques, entre Av. Amazonas e Solimões
Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019)

Figura 164 - ÁREA 4, Região Nordeste



Av. Xingu esquina com Rua Goiás
Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019)



Rua Goiás
Fonte: IFRO/Projeto Saber Viver (2019)

Figura 165 - ÁREA 5, Bairro Odilon Nóia



Alteamento de alicerce em moradia localizada na planície de inundação
Fonte: CPRM (2016)



Moradia instalada na área de planície de inundação
Fonte: CPRM (2016)

No ano de 2016 a CPRM delimitou a planície de inundação do curso d'água central e documentou as seguintes sugestões de intervenção:

- Obras de melhorias na infraestrutura, como, drenagens de vias, recuperação da vegetação nas margens dos rios e implantação de sistema saneamento;
- Implantação de políticas de controle urbano para evitar construções e intervenções inadequadas em áreas de inundação, por exemplo, proibir o aterramento sobre planície e exigir construção das moradias sobre pilotis;
- Implantação do sistema de alerta para chuvas anômalas, para que os moradores possam ser removidos temporariamente do local com antecedência;
- Implantação de pluviômetros e marcadores de nível d'água dos rios em diversos pontos do município, para auxiliar no alerta de cheias.

Até o presente momento nenhuma das sugestões citadas pela CPRM foi executada, pelo contrário ocorreu o aumento de aterro e construções sobre a planície do curso d'água.

10.7 DESASTRES NATURAIS NO MUNICÍPIO RELACIONADOS COM O SERVIÇO DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

De acordo com o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais edição referente aos anos de 1991 a 2012, nesse período o município de Colorado do Oeste possuiu apenas um eventual incidente (enxurradas), no ano de 1996. A enxurrada foi definida como “escoamento

superficial de alta velocidade e energia, provocado por chuvas intensas e concentradas, normalmente em pequenas bacias de relevo acidentado. Caracteriza-se pela elevação súbita das vazões de determinada drenagem e transbordamento brusco da calha fluvial”.

No entanto, de acordo com o relatório de Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação da CPRM, o Município de Colorado do Oeste está enquadrado como alto risco de inundação por meio de curso d’água. Assim identificou-se que o Município apresenta recorrente casos de desastres naturais relacionados com o serviço de manejo de águas pluviais.

Como o Município de Colorado do Oeste está localizado em uma área de baixo relevo, conforme a calha do rio Guaporé enche não há vazão dos córregos e igarapés, provocando assim inundação de sua planície na área da Cidade.

Em dezembro de 2019 o Município sofreu com inundação e alagamento provocados por excesso de chuvas torrenciais, fazendo com que o nível da água em algumas vias chegasse até 20 centímetros de altura. A inundação foi provocada pelo aumento do nível do igarapé e o alagamento pelo excesso de chuvas torrenciais associado a incapacidade do sistema de drenagem existente, principalmente na Avenida Marechal Rondon e Rua Potiguara, região central do município onde as ruas ficaram submersas.

Figura 166 – Alagamento no Município em 2019

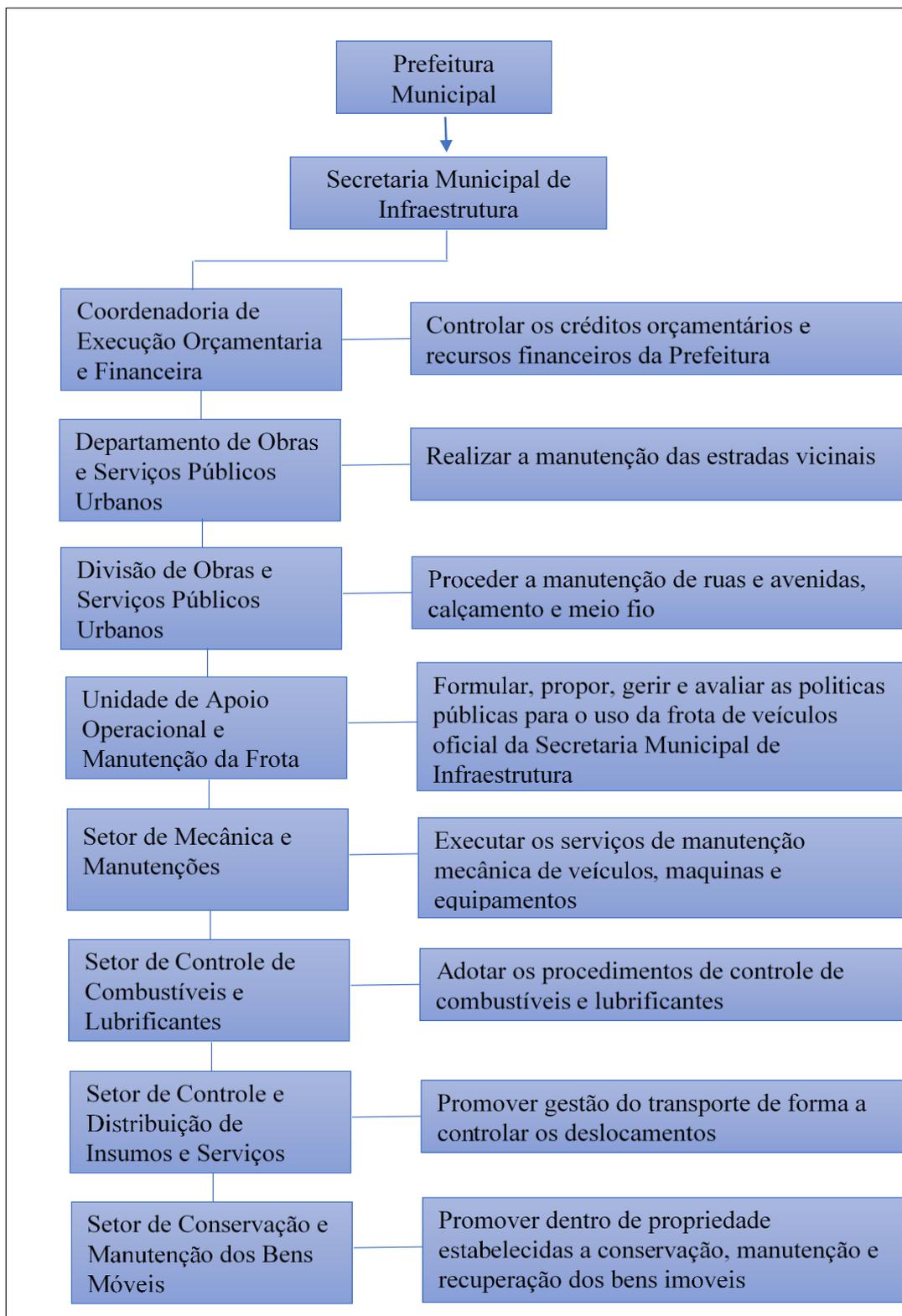


Fonte: Conesul acontece (2019).

10.8 ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELO SERVIÇO

Os serviços do manejo de águas pluviais no município ficam a cargo da Prefeitura Municipal, sob responsabilidade da Secretária Municipal de Infraestrutura. A Figura 142 demonstra um organograma dos serviços prestados.

Figura 167 – Organograma da Secretaria de Infraestrutura de Colorado do Oeste.



Fonte: Secretaria de Infraestrutura (2020).

10.8.1 Descrição do Corpo Funcional

O Município possui vasto sistema de drenagem urbana, deste modo necessita de servidores alocados especificamente para os serviços do manejo de águas pluviais. No entanto, não há equipe específica para os serviços de manutenção da drenagem urbana, os servidores operacionais são contratados para os serviços de limpeza urbana na Secretaria de Infraestrutura, porém realizam os serviços de manutenção conforme a demanda.

O Quadro 33 apresenta a descrição do corpo funcional dos colaboradores envolvidos nos serviços e suas determinadas funções.

Quadro 36- Corpo funcional dos colaboradores envolvidos no manejo de águas pluviais.

Administrativo		
Função	Nº de Servidores	Escolaridade
Diretor do Departamento	01	Ensino médio
Diretor de Divisão	01	Ensino médio
Limpeza Pública		
Função	Nº de Servidores	Escolaridade
Motorista	6	3 Ensino fundamental 3 Ensino Médio
Operador de Maquina	9	Ensino fundamental
Operador de serviços diversos	7	6 Ensino fundamental 1 Ensino Médio
Operador de Patrol	2	Ensino Médio
Operador de Retroescavadeira	2	Ensino fundamental
Operador de Trator	2	Ensino fundamental
Operador de Motor Serra	2	Ensino fundamental

Fonte: Secretaria Municipal de Infraestrutura (2020).

Os sistemas de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no Município de Colorado do Oeste não dispõem de programas e de ações de capacitação técnica, treinamento voltados para a implementação e a operacionalização dos serviços, também não realiza atividades de promoção social, e nem treinamentos de segurança e saúde do trabalhador conforme regulamenta as normas de regulamentação.

No entanto essas ações se fazem necessário, pois as atividades são exercidas de forma empírica e sem conhecimento técnico por parte dos funcionários, colocando em risco a otimização dos serviços no município.

10.9 SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

O Município de Colorado do Oeste não dispõe de um sistema de cobrança ou que gere receitas operacionais específicas para investimentos e manutenção dos serviços de manejo de águas pluviais. Os recursos utilizados para manutenção e investimentos em relação ao manejo de águas pluviais, são recursos próprios da Secretaria Municipal de Infraestrutura. A manutenção é realizada com a equipe de limpeza urbana juntamente com as máquinas e equipamentos, portanto as despesas não são separadas para os serviços de manutenção da drenagem urbana.

O Município não possui sustentabilidade financeira para manutenção e ampliação do sistema de drenagem de águas pluviais, pois depende da alocação de recursos do tesouro municipal e de programas estaduais e federais.

10.10 INDICADORES DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

O Município de Colorado do Oeste possui um sistema de drenagem com poucas informações catalogadas sobre o manejo de águas pluviais, sendo poucos os indicadores possíveis de serem levantados a respeito deste componente. Segue abaixo o indicador possível de ser levantado.

Quadro 37 – Indicadores de prestação de serviços.

Indicador
Índice de vias com problemas de microdrenagem
Equação
$\frac{\text{Quantidade de vias que alagam com precipitação TR} < 5 \text{ anos}}{\text{número total de vias}} = (\%)$
Resultado
O Município de Colorado do Oeste possui índice de vias com problemas de microdrenagem igual a 43%, onde foram levantadas 10 vias que alagam com precipitação com tempo de retorno menor que 5 anos das 23 vias existentes no Município. Assim

considera-se que o Município possui elevado indicador, pois quase metade da cidade alaga com chuvas com TR menor que 5 anos.
Indicador
Indicador de Pontos de Inundação
Equação
$\frac{\text{Números de pontos de inundação no ano}}{\text{Extensão dos rios e córregos na área urbana do município (km)}} = (n^{\circ}/km)$
Resultado
Foram identificados 14 pontos de inundação no ano para 10,5 km de extensão de rios e córregos na área urbana, resultando em 1,3 pontos de inundação por extensão de rio na área urbana.
Indicador
Indicador das Condições de Macrodrenagem
Equação
$\frac{\text{Bacias que apresentam deficiência em macrodrenagem com precipitação TR < 25 anos}}{\text{Número total de bacias na área total do município com macrodrenagem}} = (\%)$
Resultado
O município tem apenas o rio Guaporé como macrodrenagem que costuma a apresentar deficiência em ocorrências com TR<25, como ocorreu em 2008, 2012 e 2014 em eventos atípicos, sendo assim o município possui um indicador de 100% de deficiência em macrodrenagem com precipitação TR < 25 anos.
Indicador
Proporção de Áreas Verdes Impermeabilizadas
Equação
$\frac{\text{Áreas Impermeabilizadas (km}^2\text{)}}{\text{Área Urbana Total (Km}^2\text{)}} = (\%)$
Resultado
O município não possui áreas verdes urbanas como espaços públicos ou privados com vegetação, nativa, natural ou recuperada, sendo assim o município possui 100% de sua área urbana total impermeabilizada.

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

11 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no Município de Colorado do Oeste possui o objetivo de elencar como é realizada o manejo da limpeza urbana, assim como da coleta, transporte e destinação final. Serão apresentados os dados obtidos durante a visita técnica, os repassados pelo comitê do Plano Municipal de Saneamento Básico durante trabalho em campo, informações levantadas em sites oficiais, dados repassados pela Secretaria Municipal de Obras Públicas, elementos identificados pela população durante os eventos setoriais, dentre outros.

A partir desse levantamento de informações, será possível propor melhorias nas etapas posteriores do PMSB, de modo a atender o que preconiza a Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil.

11.1 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS

A descrição da situação dos resíduos sólidos será feita de acordo com a origem e com as informações repassadas pelos órgãos competentes.

No município os principais tipos de resíduos são:

- Resíduos Domiciliares: matéria orgânica, papel, plástico, papelão, metal, alumínio e outros;
- Serviços Públicos de Limpeza Pública: varrição, capina e poda;
- Resíduos Volumosos: por móveis, eletrodomésticos, sucatas, entre outros;
- 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;
- Resíduos de Construção civil: restos de tijolos, cerâmicas, madeira, embalagens de cimento;
- Resíduos de Serviços de Saúde: seringas, agulhas, algodão, tecidos, hemoderivados, resíduos orgânicos;

- Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico: gerados nas atividades da CAERD.
- Resíduos Industriais: oriundo de atividades madeireiras, Frigoríficos e de laticínios;
- Agrossilvopastoris: embalagens vazias de agrotóxicos.

11.1.1 Resíduos Domiciliares (RDO): Coleta convencional

a) Geração e composição Gravimétrica

A prefeitura municipal de Colorado do Oeste através da Secretaria Municipal de Infraestrutura é a responsável pela coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos comerciais, domiciliares e de limpeza pública em toda a área urbana, ficando o distrito Novo Colorado sem o serviço de manejo dos resíduos.

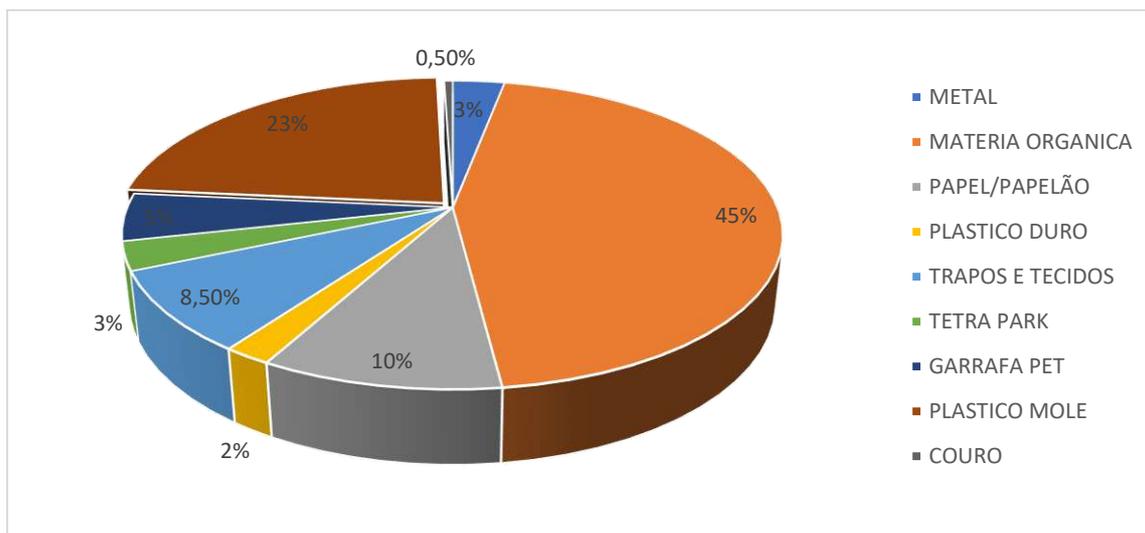
Os resíduos sólidos domiciliares são provenientes das atividades diárias das residências, sendo constituídos por matéria orgânica (restos de alimentos, como cascas de frutas e verduras), papel, plástico, papelão, metal, alumínio e outros.

Conforme estimativa realizada pelo IBGE, no ano de 2019 a população do Município de Colorado do Oeste foi de 16.227 habitantes, sendo 11.920 habitantes localizados na área urbana e 4.307 habitantes localizados na área rural.

De acordo com o Diagnóstico de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Colorado do Oeste elaborado em 2019, são gerados uma produção *per capita* do município de 0,67 kg/hab./dia, para 11.920 habitantes urbanos, gerando 7.986,4 kg/hab.dia, sendo assim foram coletadas 2.915 toneladas de resíduos sólidos domiciliares no ano de 2019, com média mensal de aproximadamente 342,92 toneladas, onde estão incluídos os resíduos gerados nas atividades domésticas em residências da área urbana, os resíduos comerciais e de prestação de serviços quando não perigosos e os resíduos públicos;

A composição dos resíduos sólidos é variável, de acordo com a época do ano e do mês, a cultura e o poder aquisitivo da população do município, entre outros fatores. Como o município de Colorado do Oeste não possui composição gravimétrica de resíduos sólidos atual para o ano de 2019, deste modo aplicamos a composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos realizada no PMGIRS do ano 2015, para análise qualitativa dos resíduos, conforme podemos observar no Gráfico 35.

Gráfico 52 - Composição gravimétrica de resíduos sólidos urbanos.



Fonte: Adaptado do PMGIRS de Colorado do Oeste (2015)

Diante da composição gravimétrica podemos estimar as seguintes gerações de resíduos sólidos domiciliares por componente para o município de Colorado do Oeste, no ano 2019, conforme a Tabela 36.

Tabela 37 - Geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2019.

Componente	Peso (t/ano)	Fração (%)
Metal	87,45	3
Matéria orgânica	1311,75	45
Papel/papelão	291,50	10
Plástico duro	58,30	2
Traços e tecidos	247,78	8,5
Tetra Park	87,45	3
Garrafa pet	145,75	5
Plástico mole	670,45	23
Couro	14,58	0,5
Total	2.915	100

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

De acordo com a Tabela acima se estima que o município gerou 1.311,75 toneladas de matéria orgânica e 1.340,90 toneladas de recicláveis (metais, papel e papelão e plásticos), que somados representam 91% dos resíduos domiciliares gerados no município, caso o município

tivesse reciclado e compostado 100% dos resíduos recicláveis e da matéria orgânica gerados, ele teria destinado apenas 262,35 toneladas no ano de 2019.

Analisando os dados acima se pode concluir que com a implantação de uma coleta seletiva o volume de resíduos diminuirá significativamente, bem como a implantação de uma educação ambiental, onde se ensina a população a realizar a compostagem caseira, sendo um dos métodos mais eficientes para a diminuição do volume de resíduos.

b) Acondicionamento, Coleta, Transbordo e Transporte

O acondicionamento dos resíduos domiciliares é de responsabilidade do próprio gerador, em Colorado do Oeste, a maioria da população acondiciona seu lixo em sacolas plásticas e outras embalagens, e dispõe em lixeiras e tambores para a coleta. Porém, muitos recipientes estão fora de padrão, expondo os coletores a problemas ergonômicos e riscos, como por exemplo os restos de tambores e outros objetos como recipiente para acondicionar resíduos, principalmente em regiões periféricas.

A população de Colorado do Oeste utiliza lixeiras adaptadas na frente das próprias residências para depositarem seus resíduos sólidos, sendo que predominam lixeiras de plástico, de ferro e de concreto, sem compartimentos específicos para a segregação dos resíduos sólidos, conforme as Figuras a seguir.

Figura 168 - Tambor utilizado para acondicionar resíduos urbanos - RSU



Figura 169 - Uso de recipientes improvisados para acondicionar RSU



Figura 170 - Recipiente de metal para

Figura 171 - Outro recipiente de madeira

acondicionar RSU



para acondicionar RSU



Fonte: Diagnóstico Técnico de Resíduos Sólidos do Município de Colorado do Oeste (2019)

A coleta dos resíduos sólidos é uma das etapas que integram o gerenciamento dos resíduos sólidos, e como tal, é de responsabilidade do poder público municipal, podendo ser realizada com frota da prefeitura ou empresa terceirizada contratada.

A prestação do serviço de coleta dos resíduos sólidos urbanos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Colorado do Oeste, realizada de forma direta pela equipe de limpeza pública do Departamento de Obras e serviços públicos urbanos da Secretaria Municipal de Infraestrutura.

A coleta dos resíduos sólidos domiciliares conta com uma guarnição composta por quatro colaboradores: 3 motoristas e 9 garis. Os garis realizam os serviços de coleta utilizando Equipamentos de Proteção Individual (EPI) como: luvas de proteção, botinas de segurança e uniformes. A coleta é realizada de forma direta com a retirada dos resíduos das lixeiras direto para o caminhão coletor, sem pesagem dos resíduos. Não são disponibilizadas nenhuma forma de apoio para os colaboradores, como ponto de apoio para descanso/ alimentação, banheiro e guarda de utensílio.

Para a coleta e transporte são utilizados dois veículos, sendo um compactador e outro basculante, sendo este último não exclusivo para coleta de resíduos domiciliares e comerciais, e pertence à Secretaria de Infraestrutura e é usado para recolher resíduos da construção civil também. Durante a coleta e transporte os resíduos, quatro funcionários são utilizados para o serviço em cada caminhão, sendo um motorista e três garis.

A cobertura da coleta domiciliar é realizada diariamente e 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. O Quadro 35 apresenta as rotas de coleta dos resíduos domiciliares no município e a frequência em que são coletadas.

Quadro 38 - Frequência de coleta de resíduos sólidos.

Local de Coleta	Turnos - Horários	Frequência
Centro	Manhã, tarde e noite - 05:00h as 19:00h	3 x por semana
Bairros	Manhã, tarde e noite - 05:00h as 19:00h	3 x por semana
IFRO	Manhã, tarde e noite - 05:00h as 19:00h	1x por semana

Fonte: SEMOSP (2019).

A Figura 172 apresenta um croqui com o roteiro de coleta de resíduos sólidos urbanos na Sede Municipal.

Figura 172 – Rota de coleta de resíduos na Sede Municipal.



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

O mesmo caminhão que coleta é o que transporta os resíduos para o lixão. O transporte dos resíduos domiciliares do município de Colorado do Oeste é realizado através de veículos próprios da prefeitura. Os veículos são provenientes do Departamento de Obras e serviços públicos urbanos da Secretaria Municipal de Infraestrutura., e esta é quem realiza a devida manutenção aos veículos.

Para a realização da coleta e do transporte dos os servidores contam com dois caminhões compactadores, 1 de modelo MB-2214 e capacidade para 10 toneladas e o outro Tactor 2015 com capacidade para 12 toneladas. (Figura 173).

Figura 173 - Caminhões compactadores



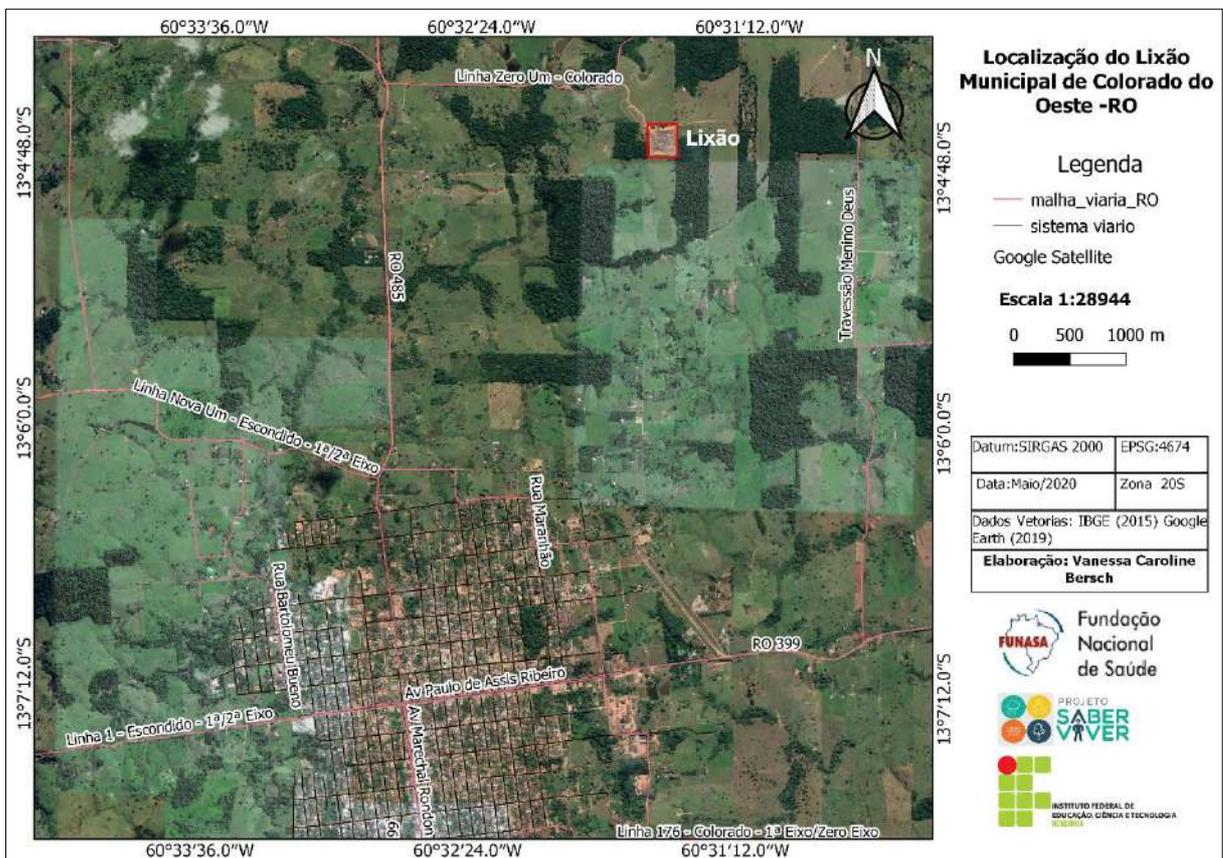
Fonte: Diagnóstico Técnico de Resíduos Sólidos do Município de Colorado do Oeste (2019)

c) Tratamento, destinação e disposição final

O município de Colorado do Oeste ainda utiliza como forma de disposição final o lixão a céu aberto localizado à 7,83 km do centro da cidade. O lixão possui uma área de 49.887m², neste local são depositados todos os tipos de resíduos, incluindo entulhos e recicláveis.

O lixo que não é aproveitado pelos catadores é queimado mesmo os tóxicos, cuja fumaça e o mau cheiro em decorrência da queima ilegal, provoca danos ao meio ambiente, principalmente em períodos secos. E de acordo com a Legislação Federal 12.305/2010, os municípios deveriam ter desativado os seus lixões até agosto de 2014.

Figura 174 - Localização do transbordo de resíduos sólidos urbanos do município de Colorado do Oeste



Fonte: Projeto Saber Viver, 2019

Figura 175 - Lixão do município de Colorado do Oeste



Fonte: Diagnóstico Técnico de Resíduos Sólidos do Município de Colorado do Oeste (2019)

11.1.2 Resíduos Domiciliares (RDO e secos): Coleta diferenciada e coletiva

O município de Colorado do Oeste não possui sistema de coleta seletiva implantado, ou seja, não é feita a separação dos resíduos nem no momento da geração, nem em outro local antes da destinação final.

Atualmente o lixão municipal de Colorado do Oeste ainda está sendo utilizado pela prefeitura para disposição final dos resíduos sólidos. Há no município alguns catadores que realizam a coleta de recicláveis por conta própria

De acordo com o PMGIRS é dever do município instituir o programa de coleta seletiva no município. Sabendo que isso requer mudanças de hábito o Consórcio Público Intermunicipal instituiu através da Resolução nº 011/2012 o prazo de dois anos para o município ter implantado de forma eficiente o sistema de coleta seletiva. Desse modo, o município não atendeu o prazo para se adequar.

No PMGIRS elaborado em 2015 estavam previstos alguns objetivos, metas e ações para a coleta seletiva, porém ainda não foram implantadas, conforme Quadro abaixo.

Quadro 39 - Objetivos, metas e ações - Coleta Seletiva

REFERÊNCIA ATUAL (ANO: 2013) POPULAÇÃO ATENDIDA PELA COLETA SELETIVA; ASSOCIAÇÃO DE CATADORES.	
OBJETIVOS	Implantar, Consolidar e Ampliar o Programa de Coleta Seletiva;
	Incentivar a Integração dos Catadores de Materiais Recicláveis e

	Reutilizáveis nas Ações que envolvam o desenvolvimento sustentável;		
	Fomentar a criação de cooperativas e associações de catadores;		
	Promover a capacitação técnica e gerencial dos membros das cooperativas e associações;		
	Incentivar a indústria da reciclagem com a inserção dos catadores, bem como a valorização dos materiais recicláveis.		
Cenário	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos)
Metas	Realizar a coleta seletiva porta a porta, atendendo 20% da população	Realizar a coleta seletiva porta a porta, atendendo 40% da população	Realizar a coleta seletiva porta a porta, atendendo 60% da população
	Implantar 02 pontos de entrega voluntária de recicláveis	Implantar 03 pontos de entrega voluntária de recicláveis	Implantar 05 pontos de entrega voluntária de recicláveis
Ações	Desenvolver ações de educação ambiental em pontos estratégicos (escolas, órgão público, creches, entre outros), assim como em todos os bairros do município, através das associações de bairros;		
	Divulgar os serviços de coleta seletiva porta a porta e dos pontos de entrega voluntária, além de sensibilizar os usuários;		
	Fomentar e realizar a capacitação técnica dos catadores, visando à inclusão social;		
	Buscar parcerias com empresas que recebem os materiais recicláveis		

Fonte: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS (2015)

11.1.3 Serviço Público de Limpeza Pública

a) Geração e composição

No município os resíduos de limpeza urbana são aqueles originados da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana como: recolhimento de podas, resíduos provenientes da limpeza de bocas de lobo/galerias de águas pluviais e recolhimento de animais mortos. No município não há informações referentes ao volume de resíduos de limpeza pública gerados.

Os serviços de limpeza pública são realizados pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Obras, por 8 (oito) colaboradores, sendo 2 motoristas e 6 garis. As atividades contemplam: varrição, poda, capina, roçagem, limpeza de áreas públicas (vias, praças, feiras/mercados e bocas de lobo), pintura de meio fio e coleta de resíduos das lixeiras públicas. Essas atividades são realizadas diariamente com o planejamento das ações sendo definido pela Secretaria Municipal de Infraestrutura.

Os serviços de varrição são realizados diariamente e atendem prioritariamente as vias centrais da área urbana da sede e as praças. A varrição das ruas é realizada com uso de rastelos, vassouras, pás e minicarregadeira equipada com vassouras. Não consta no SNIS, bem como na Secretaria responsável, dados da extensão de sarjeta varrida, ou um mapa da extensão dos trabalhos.

Os serviços de poda de árvores, capina manual e mecanizada, são realizados com maiores frequências no período de chuva, a execução desses serviços é realizada com o uso dos seguintes equipamentos:

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

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 reclamações por parte da sociedade.

Os resíduos gerados nas feiras são os papeis, jornais, guardanapos, embalagens de produtos, plásticos, sacos, embalagens de PET, copos, canudos e os orgânicos como restos de frutas, verduras; restos de refeições; resíduos de açougues e peixaria.

Não foi fornecida a informação sobre coleta e destinação dos animais mortos no município.

b) Acondicionamento, coleta e transporte

Os resíduos de limpeza pública não possuem um padrão de acondicionamento e na maioria das vezes são dispostos de forma aberta nas calçadas, vias públicas e em terrenos baldios até o momento da coleta que é realizada pela SEMOSP, conforme ilustrado na Figura.

Figura 176 - Acondicionamento dos Resíduos de poda de árvores



Fonte: Diagnóstico Técnico de Resíduos Sólidos do Município de Colorado do Oeste (2019)

A coleta e transporte dos resíduos de serviço de limpeza gerados no município é realizada de forma direta pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Infraestrutura, sendo realizado de forma contínua.

A coleta e transporte dos resíduos de limpeza pública, como podas de árvores, limpeza de terrenos baldios e limpeza de vias públicas e bueiros é realizada com veículos próprios do município, são utilizados tratores com reboque, retroescavadeira, minicarregadeira com vassoura, pá e fresadora e caminhões caçambas de 20m³, além das roçadeiras manuais. A manutenção dos equipamentos é feita de acordo com a necessidade.

Figura 177 - Trator e reboque de uso exclusivo para os serviços de limpeza pública.



Fonte: Projeto Saber Viver (2019)

Os resíduos decorrentes da feira são depositados em sacolas e caixas de madeira e são depositados nas lixeiras ali presentes, sendo coletado nas quartas-feiras e nos sábados, juntamente com os resíduos sólidos domésticos e assim tem a mesma destinação final. Os próprios feirantes são os responsáveis pela limpeza do local de realização das feiras.

Figura 178 - Resíduos da feira sendo coletado juntamente com a os Resíduos Sólidos Domésticos - RCD



Fonte: Diagnóstico Técnico de Resíduos Sólidos do Município de Colorado do Oeste (2019)

c) Destinação final

Os resíduos provenientes de limpeza pública não são tratados e são dispostos diretamente no solo no lixão municipal, localizado a 7,83 km do centro da cidade, conforme ilustra a Figura 179.

Figura 179 - Destinação final dos resíduos de limpeza urbana no lixão



Fonte: Projeto Saber Viver (2019)

11.1.4 Resíduos Volumosos

a) Geração

Os Resíduos Sólidos Volumosos (RSV) são os resíduos que apresentam grandes volumes e dificuldade de manejo. São compostos principalmente por móveis, eletrodomésticos, sucatas, entre outros, são constantemente abandonados nas ruas, calçadas e terrenos baldios.

b) Acondicionamento, coleta, transbordo, transporte, destinação e disposição final

O Município de Colorado do Oeste não realiza coleta, transporte e destinação final de resíduos volumosos. Os moradores do município costumam destinar seus resíduos volumosos diretamente na área do lixão do município.

Durante visita técnica ao município observou-se resíduos volumosos depositados juntamente com os resíduos de limpeza urbana, conforme a Figura 180.

Figura 180 - Resíduos volumosos



Fonte: Projeto Saber Viver (2019)

11.1.5 Resíduos comerciais

A maior parte dos resíduos comerciais gerados pelo município de Colorado do Oeste são descartados juntamente com os resíduos domésticos sem distinção, porém alguns resíduos são descartados de maneiras distintas como os óleos de carros trocados em oficinas aos quais são resíduos contaminantes perigosos, pertencentes a classe I, pneus, caixas de papelão entre outros.

Estes resíduos são considerados perigosos, e quando depositados em locais inadequados podem ocasionar uma série de impactos ambientais, como por exemplo contaminação do solo e a contaminação do lençol freático. Desta forma, se faz necessário um manejo adequado desses resíduos. Os resíduos dos comércios do município de Colorado do Oeste são de responsabilidade dos próprios geradores.

O levantamento de dados sobre os resíduos comerciais do município foi realizado através de ofícios pela prefeitura municipal para cada comerciante, visto que no ofício eram solicitados os dados de geração e composição de cada resíduos, as formas de acondicionamento, coleta e transporte e seu tratamento e destinação final. Sendo assim cada comercio respondeu o ofício e protocolou na prefeitura municipal.

a) Geração e composição

Os resíduos provenientes dos comércios do município de Colorado do Oeste são classificados, em sua maioria, como domésticos. Entretanto, possui comércios que

geram resíduos que não devem ser coletados junto com os resíduos domiciliares, pois precisam de atenção especial como: pneus, resíduos contaminados com óleo, óleos descartados, entre outros.

A quantificação de resíduos comerciais gerados foi feita pelos próprios proprietários que protocolaram as informações dos estabelecimentos na prefeitura municipal em resposta aos ofícios enviados para cada comerciante. Os dados referentes a geração dos resíduos comerciais apresentam-se no Quadro 37.

Quadro 40 – Estabelecimentos geradores de resíduos comerciais no ano de 2019.

Estabelecimento	Resíduo	Geração/mês	Observação
Oficina 1	Pneus, óleos, baterias	Não informado	Não possui licença ambiental
	Resíduo doméstico	Não informado	
Oficina 2	Pneus, óleos, baterias	Não informado	Não possui licença ambiental
	Resíduo doméstico	Não informado	
Borracharia 1	Pneus e embalagens	Não informado	Não possui licença ambiental
	Resíduo doméstico	Não informado	
Borracharia 2	Pneu	Não há	Alvará da Prefeitura
	Resíduo doméstico	Não informado	
Madeireira	pó de serra, maravalha, refugos, costaneiras, aparas	40.000Kg/mês	Possui licença ambiental pela SEDAM
	Resíduo doméstico	Não informado	
Marcenaria	pó de serra, maravalha, refugos, costaneiras, aparas	Não informado	Não informado
	Resíduo doméstico	Não informado	
Mercado 1	papelão, plástico, caixas de alimentos estragados, caixas vazias, hortifrutis estragado	160Kg/mês	Não possui licença ambiental
	Resíduo doméstico	Não informado	
Mercado 2	Papelão, plástico, caixas de alimentos estragadas, caixas vazias, hortifrutis estragados	60Kg/mês	Alvará da Prefeitura
	Resíduo doméstico	Não informado	

Mercado 3	Papelão, plástico, caixas de alimentos estragadas, caixas vazias, hortifruti estragados	Não informado	Alvará da Prefeitura
	Resíduo doméstico	Não informado	
Loja de Eletrodomésticos 1	papelão, plástico, caixas vazias	120Kg/mês	Possui licença ambiental
	Resíduo doméstico	Não informado	
Loja de Eletrodomésticos 2	plástico, papelão	Não informado	Não possui licença ambiental
	Resíduo doméstico	Não informado	
Loja de Eletrodomésticos 3	plástico, papelão	Não informado	Não possui licença ambiental
	Resíduo doméstico	Não informado	
Loja de motocicletas	óleo, pneus, embalagens de óleo, baterias, estopas usadas	25Kg/mês	Possui licença ambiental pela SEDAM
	Resíduo doméstico	Não informado	
Loja de Pneus	Óleo lubrificante	50 Litros/mês	Licença ambiental pela SEDAM em andamento
	Pneus	120 unidades/mês	
	Resíduo doméstico	Não informado	
Padaria 1	Plástico e orgânico	Não informado	Não possui licença ambiental
	Resíduo doméstico	Não informado	
Padaria 2	Cinzas, plástico, papelão	Não informado	Alvará da Prefeitura
Açougue 1	carcaça, osso	Não informado	Alvará da Prefeitura e Vigilância Sanitária
	Resíduo doméstico	Não informado	
Açougue 2	carcaças, ossos	32 cabeças/mês	Não possui licença ambiental
	Resíduo doméstico	Não informado	

Fonte: Comércio de Colorado do Oeste (2019).

b) Acondicionamento, coleta e transporte

O Quadro 38 expõe a forma de acondicionamento dos resíduos comerciais gerados no Município conforme informações registradas pelos próprios comerciantes.

Quadro 41 – Formas de Acondicionamento dos resíduos comerciais.

Estabelecimento	Resíduos	Acondicionamento
Oficina 1	Resíduos perigosos	Não informado
	Resíduos domésticos	Dentro das normas
Oficina 2	Pneus, óleos, baterias	Não informado
	Resíduo doméstico	Não informado
Borracharia 1	pneu e embalagens	Não informado
	Doméstico	Não informado
Borracharia 2	Pneu	Não informado
	Doméstico	Não informado
Madeireira	pó de serra, maravalha, refugos, costaneiras, aparas	Paletes
	Doméstico	Não informado
Marcenaria	pó de serra, maravalha, refugos, costaneiras, aparas	Não informado
	Doméstico	Não informado
Mercado 1	papelão, plástico, caixas de alimentos estragados, caixas vazias, hortifruti estragado	Tambores
	Doméstico	Não informado
Mercado 2	Papelão, plástico, caixas de alimentos estragadas, caixas vazias, hortifruti estragados	Não informado
	Doméstico	Não informado
Mercado 3	Papelão, plástico, caixas de alimentos estragadas, caixas vazias, hortifruti estragados	Não informado
	Doméstico	Não informado
Loja de Eletrodomésticos 1	papelão, plástico, caixas vazias	Lixeira ao lado do prédio
	Doméstico	Lixeira ao lado do prédio
Loja de Eletrodomésticos 2	plástico, papelão	Não informado
	Doméstico	Não informado

Loja de Eletrodomésticos 3	plástico, papelão	Lixeira em frente à loja
	Resíduo doméstico	Lixeira em frente à loja
Loja de motocicletas	óleos, embalagens, estopas usadas	Não informado
	Doméstico	Lixeira em frente à loja
Loja de Pneus	Óleo lubrificante	Não informado
	Pneus	Não informado
	Resíduo doméstico	Não informado
Padaria 1	Plástico e orgânico	Lixeira
	Doméstico	Lixeira
Padaria 2	Cinzas, plástico, papelão	Não informado
	Doméstico	Não informado
Açougue 1	carcaça, osso	Não informado
	Doméstico	Não informado
Açougue 2	carcaça, osso	Em Caixas de verduras
	Doméstico	Lixeira Comum

Fonte: Comércio de Colorado do Oeste (2019).

O Quadro 39 expõem as formas de coleta e transporte dos resíduos comerciais gerados no Município.

Quadro 42 – Coleta dos resíduos comerciais.

Estabelecimento	Resíduos	Coleta
Oficina 1	Resíduos perigosos	Não informado
	Resíduo doméstico	Prefeitura municipal
Oficina 2	Pneus, óleos, baterias	Não informado
	Resíduo doméstico	Prefeitura municipal
Borracharia 1	pneu e embalagens	Não informado
	Resíduo doméstico	Prefeitura municipal
Borracharia 2	Pneu	Não informado
	Resíduo doméstico	Não informado
Madeireira	pó de serra, maravalha, refugos, costaneiras, aparas	Vendido para empresas locais (Cerâmica Santa Rita, JBS, Cargill,

		Amaggi)
	Resíduo doméstico	Não informado
Marcenaria	pó de serra, maravalha, refugos, costaneiras, aparas	Sem resíduos
	Resíduo doméstico	Prefeitura municipal
Mercado 1	papelão, plástico, caixas de alimentos estragados, caixas vazias, hortifruti estragado	Catadores e prefeitura municipal
	Resíduo doméstico	Prefeitura municipal
Mercado 2	Papelão, plástico, caixas de alimentos estragadas, caixas vazias, hortifruti estragados	Prefeitura municipal
	Resíduo doméstico	Prefeitura municipal
Mercado 3	Papelão, plástico, caixas de alimentos estragadas, caixas vazias, hortifruti estragados	Cidadãos recolhem
	Resíduo doméstico	Prefeitura municipal
Loja de Eletrodomésticos 1	papelão, plástico, caixas vazias	Catadores e prefeitura municipal
	Resíduo doméstico	Prefeitura municipal
Loja de Eletrodomésticos 2	plástico, papelão	Prefeitura municipal
	Resíduo doméstico	Prefeitura municipal
Loja de Eletrodomésticos 3	plástico, papelão	Catador
	Resíduo doméstico	Não informado
Loja de motocicletas	óleo, pneus, embalagens de óleo, baterias, estopas usadas	Empresa especializada em coleta de óleos lubrificantes
	Resíduo doméstico	Não informado
Loja de Pneus	Óleo lubrificante	Empresa especializada em coleta de óleos lubrificantes
	Pneus	Não informado
	Resíduo doméstico	Não informado

Padaria 1	Plástico e orgânico	Não informado
	Resíduo doméstico	Prefeitura municipal
Padaria 2	Cinzas, plástico, papelão	Não informado
	Resíduo doméstico-	Não informado
Açougue 1	carcaça, osso	Empresa particular
	Resíduo doméstico	Prefeitura municipal
Açougue 2	carcaça, osso	Leva de Caminhão com carroceria aberta até o Abatedouro
	Resíduo doméstico	Prefeitura municipal

Fonte: Comércios de Colorado do Oeste (2019).

A frequência da coleta é realizada uma vez ao mês, a qual é responsável pela destinação do mesmo.

c) Tratamento, destinação e disposição final

O Quadro 40 expõe a destinação final dada aos resíduos comerciais gerados no Município.

Quadro 43 – Destinação final dos resíduos comerciais.

Estabelecimento	Resíduos	Destinação Final
Oficina 1	Resíduos perigosos	Não informado
	Resíduo doméstico	Não informado
Oficina 2	Pneus, óleos, baterias	Sem resíduos
	Resíduo doméstico	Lixão
Borracharia 1	pneu e embalagens	Não informado
	Resíduo doméstico	Lixão
Borracharia 2	Pneu	Levados pelos próprios clientes
	Resíduo doméstico	Lixão
Madeireira	pó de serra, maravalha, refugos, costaneiras, aparas	São utilizados para geração de energia nas empresas que os adquirem
	Resíduo doméstico	Não informado
Marcenaria	pó de serra, maravalha,	Não informado

	refugos, costaneiras, aparas	
	Resíduo doméstico	Lixão
Mercado 1	papelão, plástico, caixas de alimentos estragados, caixas vazias, hortifruti estragado	Separação dos recicláveis – levados por catadores
	Resíduo doméstico	Lixão
Mercado 2	Papelão, plástico, caixas de alimentos estragadas, caixas vazias, hortifruti estragados	Lixão
	Resíduo doméstico	Lixão
Mercado 3	Papelão, plástico, caixas de alimentos estragadas, caixas vazias, hortifruti estragados	Recolhidos pelos cidadãos
	Resíduo doméstico	Lixão
Loja de Eletrodomésticos 1	papelão, plástico, caixas vazias	recicláveis – Vendido pelos catadores
	Resíduo doméstico	Lixão
Loja de Eletrodomésticos 2	plástico, papelão	Lixão
	Resíduo doméstico	Lixão
Loja de Eletrodomésticos 3	plástico, papelão	Catador
	Resíduo doméstico	Não informado
Loja de motocicletas	óleo, pneus, embalagens de óleo, baterias, estopas usadas	Paz ambiental
	Resíduo doméstico	Não informado
Loja de Pneus	Óleo lubrificante	Não informado
	Pneus	Não informado
	Resíduo doméstico	Não informado

Padaria 1	Plástico e orgânico	Lixão
	Resíduo doméstico	Lixão
Padaria 2	Cinzas, plástico, papelão	Não informado
	Resíduo doméstico	Não informado
Açougue 1	carcaça, osso	Recolhido por empresa particular que fabrica ração animal
	Resíduo doméstico e recicláveis	Lixão
Açougue 2	carcaça, osso	Recolhido por empresa particular que fabrica ração animal
	Resíduo doméstico	Lixão

Fonte: Comércio de Colorado do Oeste (2019).

O tratamento e a destinação final dos resíduos contaminantes não foram informados pelos proprietários, visto que alguns destinam para empresa especializadas que não foram informadas ou que não possuem destinação adequada.

No município há alguns empreendimentos sem o licenciamento ambiental e que realizam a destinação final de forma inadequada de seus resíduos, cabendo ao Município buscar fortalecer relações com a SEDAM para intensificar a fiscalização e, assim, a cobrança do licenciamento ambiental, o qual exigirá o gerenciamento adequado dos empreendimentos potencialmente poluidores.

11.1.6 Resíduos da Construção Civil (RCC)

Os resíduos da construção civil são aqueles resultantes de construções, demolições e manutenções realizadas pelo setor da construção civil.

a) Geração e composição

Os resíduos da construção civil gerados são: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

De acordo com informações da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP) no município não existe uma gestão específica para os resíduos da construção civil. Não há uma estimativa de quantidade de resíduos de construção e demolição gerados e no município não existe nenhuma empresa privada que realize a coleta, transporte e destinação final desses resíduos.

b) Acondicionamento, coleta e transporte

Os resíduos provenientes da construção civil não possuem nenhum tipo de acondicionamento específico. Os geradores costumam depositar em frente ao local de sua geração, normalmente dispostos a céu aberto, em calçadas e até em terrenos vazios, sem critérios técnicos, conforme Figura 181.

Figura 181 - Acondicionamento dos RCC



Fonte: Projeto Saber Viver (2019)

Devido à ausência de empresas especializadas para a prestação de serviços de coleta de resíduos de construção civil e de entulhos, estes resíduos costumam ser coletados pelo próprio gerador ou pela Prefeitura Municipal.

Para que o Departamento de Obras e Serviços Públicos da Secretaria Municipal de Infraestrutura realize a coleta dos RCC's é necessário que o interessado faça o requerimento. Vale mencionar que não é cobrando nenhuma taxa para a realização da coleta. A coleta é realizada com os mesmos servidores da limpeza pública e a realizam por meio da minicarregadeira e de pás, os resíduos são carregados para o trator com reboque que os transporta até o local de destino final.

c) Tratamento, destinação e disposição final

Não há um local adequado ou empresa que cuide da destinação final destes resíduos, sendo assim, este tipo de resíduo coletado pelo Departamento de Obras e

Serviços Públicos é destinado para o lixão municipal ou para algum terreno para servir de aterro. Já os resíduos coletados pelo próprio gerador são depositados, em sua maioria, em áreas ilegais ou à beira de ruas, terrenos baldios e dentro de valas no município, conforme Figuras abaixo. Em alguns casos esses materiais são reaproveitados para aterramento.

Figura 182 - Destinação dos RCC



Fonte: Projeto Saber Viver (2019)

11.1.7 Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

11.1.7.1 Estabelecimentos Públicos

a) Geração e composição

No município os resíduos públicos de serviços de saúde são gerados no hospital municipal e nas unidades básicas de saúde. Os estabelecimentos públicos de saúde geradores de RSS são listados no Quadro 41.

Quadro 44 – Estabelecimentos públicos de Saúde geradores de RSS.

Estabelecimento de Saúde	Localização	Gestão
Hospital Municipal – Dr. Pedro	Rua Castanheira, nº 2.711 –	Municipal

Granjeiro Xavier	Bairro Minas Gerais	
Farmácia Básica Municipal	Av. Guaporé, 3.282 – Bairro Santa Luzia	Municipal
UBS Josie Antônio de Souza -	Rua Mato Grosso, nº 4.366 – Bairro São José	Municipal
UBS José Ronaldo Santos Souza	Rua Maranhão, nº 4.915 - Bairro São José	Municipal
UBS Luiza Maurício Simões	Av. Solimões, nº 4.400 – Bairro Cruzeiro	Municipal
UBS Natália Fabiano	Av. Guaporé, 3.261 – Bairro Santa Luzia	Municipal

Fonte: Prefeitura Municipal de Colorado do Oeste (2019)

De acordo com informações obtidas pela Secretaria Municipal de Saúde, o município de Colorado do Oeste gerou 6.187,1 toneladas de resíduos de serviços de saúde no ano de 2019.

Os resíduos gerados são compostos por resíduos classificados como de Grupo A (resíduos biológicos), D (resíduos comuns) e E (resíduos perfurocortantes ou escarificantes).

O município não possui a pesagem de resíduos de serviços de saúde separada por estabelecimento e por grupo de resíduos, os dados presentes nos relatórios fornecidos pela empresa de coleta constam apenas os valores totais coletados.

b) Acondicionamento, coleta e transporte

O acondicionamento dos resíduos é realizado pelos próprios funcionários do estabelecimento com segregação de forma adequada, acondicionando os perfuro cortantes em caixas padronizadas de papelão devidamente identificadas (caixa descarpak), os contaminantes biológicos em sacos leitosos que posteriormente são armazenados em bombonas de 100L, hermeticamente fechadas e identificadas. Já os resíduos comuns são armazenados em sacos padrões pretos de 100L. Após o devido acondicionamento, os RSS são destinados para o armazenamento externo, onde aguarda coleta por empresa especializada.

Cada estabelecimento de saúde possui seu próprio armazenamento externo, o Quadro abaixo apresenta as características do armazenamento externo dos estabelecimentos públicos de saúde do município.

Quadro 45 – Armazenamento externo dos RSS dos estabelecimentos públicos.

Estabelecimento	Armazenamento Externo
------------------------	------------------------------

Hospital Municipal – Dr. Pedro Granjeiro Xavier	Armazenado em bobonas de 100 L identificadas, localizadas dentro de abrigo externo construído em alvenaria com portas de alumínio.
UBS Josie Antônio de Souza	Armazenado em bobonas de 100 L identificadas, localizadas dentro de abrigo externo construído em alvenaria dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente.
UBS José Ronaldo Santos Souza	Armazenado em bobonas de 100 L identificadas, localizadas dentro de abrigo externo construído em alvenaria dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente.
UBS Natália Fabiano	Armazenado em bobonas de 100 L identificadas, localizadas dentro de deposito na área interna da unidade.
UBS Luiza Maurício Simões Ângelo Angelin	Armazenado em bobonas de 100 L identificadas, localizadas na área externa, sem local apropriado ou isolamento adequado.

Fonte: Prefeitura Municipal de Colorado do Oeste (2019)

Os RSS do Hospital Municipal são armazenados na área externa, o abrigo externo é construído em alvenaria com porta de alumínio, piso bruto e sem identificação, observou-se que o abrigo externo não possui identificação e é utilizado como deposito para outros fins como papeis e pneus, estando em desacordo com a RDC nº 222 de 2018.

Figura 183 - Abrigo no hospital municipal



Fonte: Diagnostico técnico de Resíduos Sólidos do Município de Colorado do Oeste (2019)

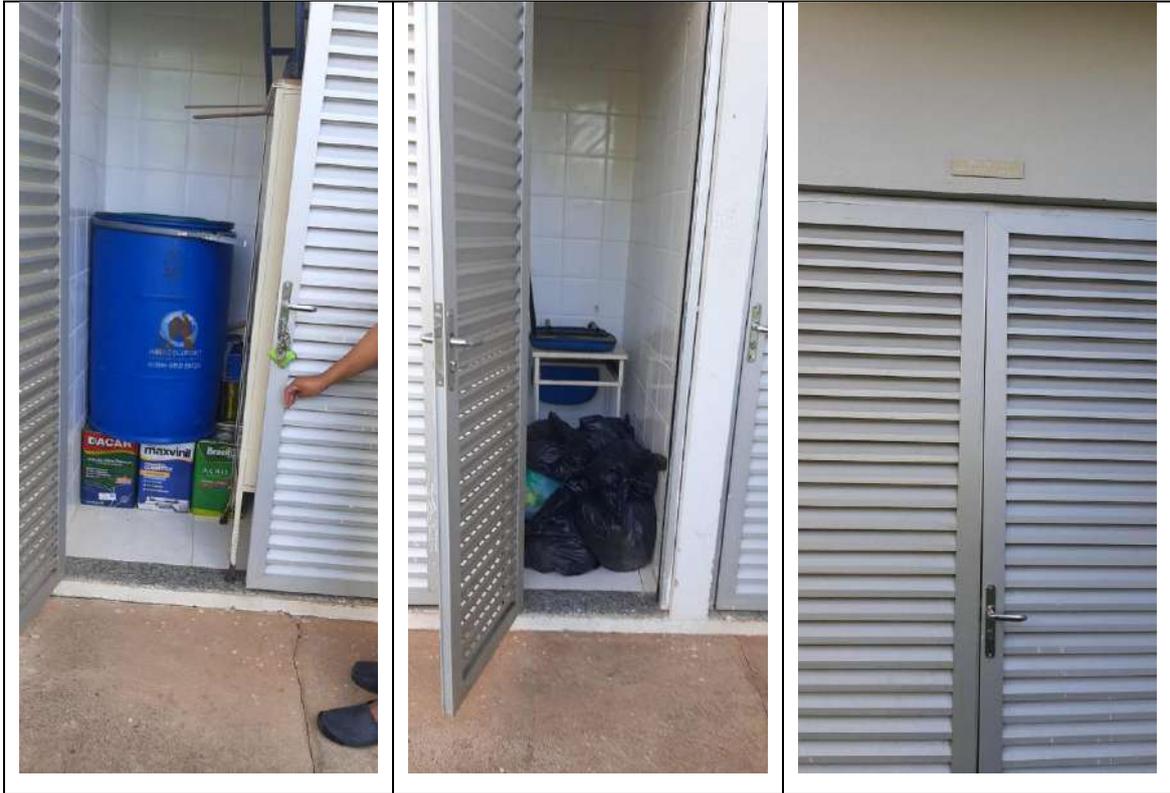
Os resíduos gerados nas unidades básicas de saúde – UBS's são acondicionados em Descarbox e tambores, sendo nas unidades Josie Antônio de Souza e José Ronaldo Santos Souza os tambores são acondicionados em local coberto e apropriado (Figura 184 e Figura 185), já na unidade Natália Fabiano os resíduos são armazenados num depósito interno (Figura 186) e na unidade Centro de Saúde Luiza Maurício Simões Ângelo Angelin os resíduos são acondicionados em tambores na área externa da UBS sem local apropriado ou isolamento adequado (Figura 184).

Figura 184 – Vistas do abrigo de armazenamento temporário de RSS da UBS Josie Antônio de Souza



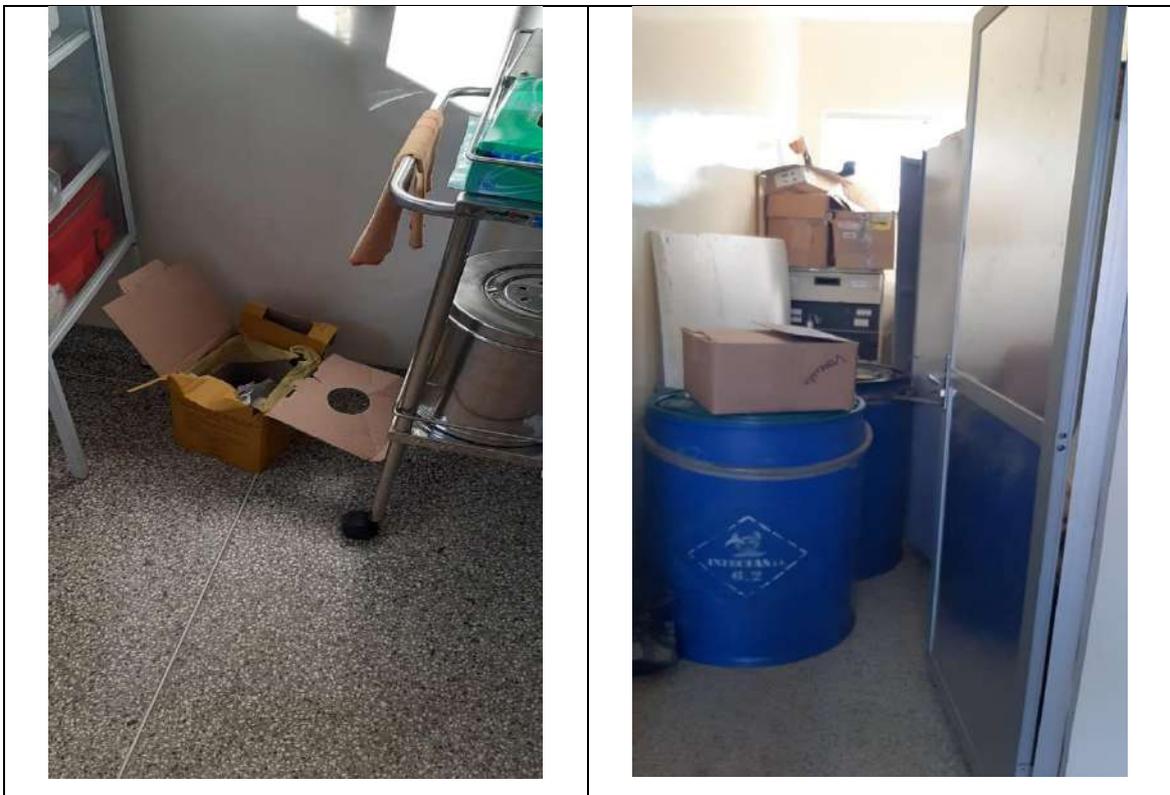
Fonte: Prefeitura Municipal de Colorado do Oeste (2019)

Figura 185 – Vistas do abrigo de armazenamento temporário de RSS da UBS José Ronaldo Santos Souza



Fonte: Prefeitura Municipal de Colorado do Oeste (2019)

Figura 186 – Acondicionamento temporário de RSS da UBS - Natália Fabiano



Fonte: Prefeitura Municipal de Colorado do Oeste (2019)

Figura 187 – Acondicionamento temporário de RSS da UBS - Centro de Saúde Luiza Maurício Simões Ângelo Angelin



Fonte: Prefeitura Municipal de Colorado do Oeste (2019)

A coleta dos resíduos de serviço de saúde nos estabelecimentos públicos de Colorado do Oeste é realizada pela empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia – EIRELI. Os resíduos de serviços de saúde são coletados entre uma e duas vezes por mês, dependendo da necessidade, diretamente no armazenamento externo do Hospital Municipal e das UBS.

É utilizado 1 caminhão baú, devidamente identificado, o motorista possui certificação de direção para cargas perigosas (MOPP) e é instruído a utilizar equipamentos de proteção individual e coletiva. O transporte dos RSS é feito até a Unidade de Tratamento Térmico de Resíduos localizada no Município de Porto Velho-RO.

Figura 188 - Veículo utilizado para transporte dos RSS



Fonte: Prefeitura Municipal (2019)

c) 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 °C. 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 189 – Incinerador utilizado queima dos RSS



Fonte: Amazon Fort, 2019.

11.1.7.2 Estabelecimentos Privados de Serviços de Saúde

O levantamento de dados sobre os resíduos dos serviços de saúde privada do município foi realizado através de ofícios pela prefeitura municipal para cada estabelecimento de saúde privada, visto que no ofício eram solicitados os dados de geração e composição de cada resíduos, as formas de acondicionamento, coleta e transporte e seu tratamento e destinação final. Sendo assim cada estabelecimento de saúde respondeu o ofício e protocolou na prefeitura municipal.

a) Geração e composição

A geração e composição dos resíduos públicos de serviços de saúde privada gerados foi feita pelos próprios proprietários que protocolaram as informações dos estabelecimentos na prefeitura municipal em resposta aos ofícios enviados para cada estabelecimento.

Os resíduos gerados são compostos por resíduos classificados como de Grupo A (resíduos biológicos), D (resíduos comuns) e E (resíduos perfurocortantes ou escarificantes).

Os resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde privada são:

- Grupo A (infectantes) são amostras de laboratório, peças anatômicas, algodões contaminados;
- Grupo A1 são medicamentos, vacinas vencidas ou inutilizadas;
- Grupo A4 são as luvas, máscaras e curativos.
- Grupo E (pérfuro cortantes): são lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, bisturi, vidrarias quebradas em laboratório;
- Grupo D (Comuns) são qualquer lixo hospitalar que não tenha sido contaminado ou possa provocar acidentes, como gesso, luvas, gazes, materiais passíveis de reciclagem e papéis.

Os dados referentes a geração dos resíduos apresentam-se no Quadro abaixo.

Quadro 46 – Estabelecimentos geradores de resíduos de serviço de saúde no ano de 2019.

Estabelecimento	Resíduos	Geração/mês
Farmácia 1	medicamentos	30Kg/mês
	Resíduo doméstico	Não informada
Farmácia 2	agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, entre outros	8Kg/mês
	Resíduo doméstico	Não informada
Farmácia 3	agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos de coletores, algodão com sangue, entre outros	2Kg/mês
	Resíduo doméstico	Não informada
Clínica Odontológica 1	agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, químicos, radioativos, entre outros	10Kg/mês
	Resíduo doméstico	Não informada
Clínica Odontológica 2	agulhas, seringas, gases, luvas descartáveis, restos de tubos de coletores,	10Kg/mês
	algodão com sangue, entre outros	Não informada
Clinica homeopática Animal	varredura de carbonato de cálcio e suas respectivas embalagens	Não informada
	material de escritório, copa e cozinha, higiene	200Kg/mês

	peçoal	
	Luvas, toucas, algumas embalagens não recicláveis, por pés, entre outros materiais laboratoriais	Não informada
	Pilhas	Não informada
	Lixo eletrônico em geral	Não informada
Clínica Veterinária 1	agulhas, seringas, gases, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, químicos, radioativos, entre outros	8Kg/mês
	Resíduo doméstico	Não informada
Clínica Veterinária 2	(agulhas, seringas, gases, luvas descartáveis, restos de tubos de coletores, algodão com sangue, entre outros	3Kg/mês
	Resíduo doméstico	Não informada

Fonte: Estabelecimentos Privados (2019)

b) Acondicionamento, coleta e transporte

De acordo com os estabelecimentos privados, os serviços contratados para o manejo dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS) são: a coleta, o transporte e a destinação final dos resíduos RSS (infectantes e perfuro cortantes). Para a execução dos serviços contratados, os RSS devem estar previamente acondicionados e segregados pelo gerador nos respectivos estabelecimentos. Os resíduos são acondicionados em recipientes conhecidos como bombonas e em caixas de papelão específicas para o acondicionamento desse tipo de resíduo.

Quadro 47 – Formas de Acondicionamento dos resíduos de serviço de saúde

Estabelecimento	Resíduos	Acondicionamento	Coleta
Farmácia 1	medicamentos	Não informada	1 x mês
	Resíduo doméstico	Lixeira Comum	Convencional
Farmácia 2	agulhas, seringas, gases, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, químicos, radioativos, entre outros	Local apropriado - Caixa de descarpak	1 x mês
	Resíduo doméstico	Lixeira Comum	Convencional

Farmácia 3	agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos de coletores, algodão com sangue, entre outros	Local apropriado - Caixa de descarpak	1 x mês
	Resíduo doméstico	Lixeira comum	2 x semana
Clínica Odontológica 1	agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, químicos, radioativos, entre outros	Bombonas	1 x mês
	Resíduo doméstico	Lixeira comum	Convencional
Clínica Odontológica 2	agulhas, seringas, gases, luvas descartáveis, restos de tubos de coletores,	Local apropriado – Caixa Descarpak	1 x mês
	algodão com sangue, entre outros	Não informada	
Clínica homeopática Animal	varredura de carbonato de cálcio e suas respectivas embalagens	Lixeira seletiva	Não informada
	material de escritório, copa e cozinha, higiene pessoal	Lixeira comum	Não informada
	Luvas, toucas, algumas embalagens não recicláveis, por pés, entre outros materiais laboratoriais	Lixeira especial	
	Pilhas	Não informada	Não informada
	Lixo eletrônico em geral	Não informada	Campanha anual
Clínica Veterinária 1	agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, químicos, radioativos, entre outros	Local apropriado – recipiente da Paz Ambiental	1 x mês
	Resíduo doméstico	Não informada	Convencional
Clínica Veterinária 2	(agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos de coletores, algodão com sangue, entre outros	Empresa Privada especializada	1 x mês

	Resíduo doméstico	Lixeira comum	2 x semana
--	-------------------	---------------	------------

Fonte: Estabelecimentos Privados (2019)

Em relação a coleta cada estabelecimento possui contrato com empresa especializada, sendo a mais utilizada a PAZ AMBIENTAL LTDA, a qual utiliza um caminhão tipo baú que recolhe os RSS com frequência de 30 dias para em seguida serem transportados até a sede de cada empresa, onde são manuseados e triados.

c) Tratamento, destinação e disposição final

O Quadro abaixo expõe a destinação final dada aos resíduos gerados no Município conforme informado pelos estabelecimentos.

Quadro 48 – Destinação final dos resíduos de serviço de saúde

Estabelecimento	Resíduo	Destinação Final
Farmácia 1	medicamentos	Paz Ambiental
	Resíduo doméstico	Lixão
Farmácia 2	agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, químicos, radioativos, entre outros	Paz Ambiental
	Resíduo doméstico	Lixão
Farmácia 3	agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos de coletores, algodão com sangue, entre outros	2Kg/mês
	Resíduo doméstico	Lixão
Clínica Odontológica 1	agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, químicos, radioativos, entre outros	Paz Ambiental
	Resíduo doméstico	Lixão
Clínica Odontológica 2	agulhas, seringas, gases, luvas descartáveis, restos de tubos de	Paz Ambiental

	coletores,	
	algodão com sangue, entre outros	Lixão
Clínica homeopática Animal	varredura de carbonato de cálcio e suas respectivas embalagens	Não informada
	material de escritório, copa e cozinha, higiene pessoal	lixão
	Luvas, toucas, algumas embalagens não recicláveis, por pés, entre outros materiais laboratoriais	Paz Ambiental
	Pilhas	Logística reversa
	Lixo eletrônico em geral	Campanha de coleta
Clínica Veterinária 1	agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, químicos, radioativos, entre outros	8Kg/mês
	Resíduo doméstico	Não informada
Clínica Veterinária 2	(agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos de coletores, algodão com sangue, entre outros	Empresa Privada Especializada
	Resíduo doméstico	Lixão

Fonte: Estabelecimentos Privados (2019)

Após o transporte, os resíduos do serviço de saúde privada são encaminhados para a empresa contratada, responsável pela coleta e destinação final. Os resíduos domésticos são coletados pela prefeitura municipal e destinados no lixão municipal.

Após o transporte, os resíduos do serviço de saúde pública são encaminhados para a empresa Paz Ambiental LTDA-EPP, responsável pela coleta e destinação final, localizada no município de Vilhena onde passam por etapas de tratamento.

O tratamento dos resíduos de serviços de saúde é feito a partir do processo de incineração o qual utiliza a combustão controlada para degradar termicamente os RSS. Os equipamentos envolvidos na incineração garantem fornecimento de oxigênio, turbulência, tempo de residência e temperatura adequados e possui mecanismos de

controle de poluição para a remoção dos produtos da combustão incompleta e das emissões de particulados, de SOx e NOx.

O sistema de incineração utilizado pela Paz Ambiental LTDA-EPP é composto de um reator de gaseificação e combustão combinadas, reator de pós-combustão, sistema de tratamento de gases e sistema de controle e monitoramento.

O Quadro 49 a seguir traz as características do equipamento utilizado no empreendimento.

Quadro 49 - Características do Incinerador utilizado no empreendimento

INCINERADOR RT 1000	LEITO ROTATIVO
Capacidade nominal de incineração de resíduos contaminados / Capacidade nominal de resíduos contaminados (Kg / h).	1000
Monitoramento, Intertravamento e qualidade de queima.	Automatizando com sistema supervisores e controladores PLC.
Câmara primária rotativa	Aço carbono / refratários
Temperatura de trabalho (°C)	800 – 1000
Câmara secundária estática	Aço Carbono / isolante
Tratamento de gases, tubos e conexões	Aço com revestimento em resina ou isolante térmico
Queimadores (kcal)	850.000
Combustível	Gás natural

Fonte: Paz Ambiental, 2017.

Os resíduos que são tratados no empreendimento pelo processo de incineração são: Resíduos correspondentes à parcela perigosa dos Resíduos de Serviços de Saúde – RSS, os quais se enquadram nos grupos A, B e E da Resolução CONAMA n° 05/93.

As cinzas resultantes do processo de incineração são enviadas para aterro sanitário devidamente licenciado para receber as cinzas. A empresa Paz Ambiental envia as cinzas para o aterro sanitário da empresa ESSENCIS MG SOLUÇÕES ALMBIENTAIS S/A que fica localizada no município de Betim em Minas Gerais.

11.1.8 Resíduos de Serviço Público de Saneamento

O principal tipo de resíduo gerado é o proveniente do tratamento de água no Município de Colorado do Oeste, bem como os resíduos provenientes dos caminhões limpa fossas. De acordo com a CAERD e a Prefeitura Municipal, o lodo oriundo dos

tratamentos de água não são quantificados. Não há fiscalização das atividades, ficando a cargo da prestadora de serviços a destinação dos resíduos.

O sistema de abastecimento de água do município não possui ETE convencional e gera apenas resíduos domiciliares que são coletados três vezes por semana na coleta convencional de resíduos sólidos.

Outro resíduo de serviço de saneamento básico gerado no município está relacionado ao manejo de águas pluviais, oriundos da limpeza dos canais retificados, bueiros e bocas de lobo. Esses serviços ocorrem entre os meses de julho e agosto de cada ano.

Os resíduos com características de resíduos verdes são coletados e transportados por trator com reboque ou caminhão até o local de destinação final, conforme foi descrito no item 0 (Serviço Público de Limpeza Pública). Os resíduos com características domiciliares são colocados em sacos de lixo e colocados em lixeiras públicas para serem coletados pela coleta convencional de resíduos sólidos.

A limpeza de fossas no município é realizada por empresas particulares em Colorado do Oeste, sendo os esgotos coletados destinados por conta própria da empresa. Não há fiscalização dessa atividade no município.

11.1.9 Resíduos industriais

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, Lei nº 12.305/2010, define “resíduos industriais” como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Entre os resíduos industriais, inclui-se também grande quantidade de material perigoso, que necessita de tratamento especial devido ao seu alto potencial de impacto ambiental e à saúde.

No Município de Colorado do Oeste, a prefeitura não realiza a coleta, transporte e destinação final dos resíduos industriais, ficando a cargo do gerador a responsabilidade da destinação final adequada de seus resíduos gerados.

As empresas identificadas como geradoras de resíduos industriais são o curtume da JBS localizado na rodovia na RO-399 sentido Vilhena-RO - coordenadas 13°6'43,53"S e 60°29'38.37"W, o abatedouro de suínos e bovinos Tabalipa & Almeida Ltda - Me localizado na Linha 1, Km 17 - coordenadas 13°6'59,53"S e 60°30'47.02"W e a Indústria de Laticínios Vitória Ltda localizada nas respectivas coordenadas 13°7'11,20"S e 60°33'32.92"W.

Durante a fase de diagnóstico não foi possível obter dados dos resíduos do curtume da JBS e nem do laticínio, pois não foram passadas informações pelos proprietários.

➤ Abatedouro Tabalipa & Almeida Ltda – Me

O abatedouro possui Plano de Gerenciamento de Resíduos e licença ambiental emitida pela SEDAM.

a) Geração

Conforme informações prestadas pelo proprietário são gerados resíduos de aproximadamente 535 animais mensalmente de abatidos. Os principais tipos de resíduos são carcaças de ossos, sangue, cabeças, chifres, cascos, couro e barrigada.

b) Acondicionamento, coleta, transbordo e transporte

No abatedouro as ossadas e barrigadas são armazenadas dentro de um depósito reservado, e o sangue é armazenado em reservatório de polietileno, tipo porta paleta em aço gradeado com capacidade para 1000 litros, para serem posteriormente coletados.

Figura 190 - Acondicionamento dos resíduos de animais abatidos



Fonte: Abatedouro Tabalipa & Almeida Ltda – Me (2020)

A empresa Pacífico (Industria e Comercio de óleos e proteínas Ltda) realiza a coleta por meio de um caminhão do tipo baú, para posteriormente destinar na Sede em Cacoal para a fabricação dos seguintes produtos Farinha de Carne e Ossos - Bovina (40/45% PB), Farinha de Carne e Ossos - Bovina (45/50% PB), Farinha de Carne e Ossos - Bovina (50% PB), Farinha de Sangue - Bovina (90% PB) e sebo bovino.

c) Tratamento, disposição e destinação final

Quanto ao manejo e destinação final dos resíduos gerados no abatedouro, estes são recolhidos no abatedouro local pela empresa Pacífico com sede no município de Cacoal, responsável pela destinação final dos mesmos.

Porém os resíduos de limpeza são coletados e tratados os efluentes em lagoas de sedimentação através de oxidação bacteriológica no próprio abatedouro.

Figura 191 - Tratamento e destinação final dos efluentes





Fonte: Abatedouro Tabalipa & Almeida Ltda – Me (2020)

11.1.10 Agrossilvopastoris

Os resíduos gerados pelas atividades agrícolas são de responsabilidade do gerador, que são obrigados a cuidar do gerenciamento, do transporte, do tratamento e da destinação final.

No município de Colorado do Oeste, a Secretaria de Defesa Agropecuária de Rondônia (IDARON) realiza campanhas anuais de recolhimento das embalagens de agrotóxicos (entrega voluntária) como em alguns municípios do Estado.

a) Geração e composição

São os resíduos gerados no município de Colorado do Oeste derivados das atividades desenvolvidas nas propriedades rurais, principalmente pecuária e agricultura. Os resíduos gerados são classificados como resíduos orgânicos e inorgânicos, o Quadro 50 demonstra os tipos de resíduos gerados no município e suas classificações.

Quadro 50 - Resíduos gerados nas propriedades rurais de Colorado do Oeste

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

Fonte: Comitê Executivo 2020/Projeto Saber Viver (2020)

O município possui uma parceria com a Agência de Defesa Sanitária - IDARON, e juntos realizam anualmente a campanha de coleta dos resíduos das atividades agrossilvopastoril, denominada campanha “Campo Limpo”. Essa campanha pertence ao programa brasileiro de logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas, no qual o INPEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias) atua como núcleo de inteligência.

Todos os anos o IDARON juntamente com a ARPAVI e o município de Colorado do Oeste, realizam uma campanha com duração de dois dias seguidos na sede municipal e na zona rural, para a coleta itinerante das embalagens de agrotóxicos

utilizadas nas plantações. O recolhimento itinerante é voltado para o pequeno produtor com até 100 embalagens de agrotóxico para devolver.

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

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

A prefeitura municipal não dispõe de dados de volume de resíduos orgânicos e inorgânicos gerados nas propriedades rurais do município de Colorado do Oeste.

b) Acondicionamento, coleta e transporte

Os resíduos são acondicionados pelos próprios geradores dentro de suas propriedades rurais, sendo que cada produtor tem a responsabilidade de realizar a tríplice lavagem das embalagens e armazená-las em suas propriedades até levarem para os postos de coletas, conforme orientação dada pelo IDARON ou pelo estabelecimento onde adquiriu o produto.

Os produtores que detiverem mais que 100 embalagens devem se dirigir a unidade da Associação de Revendas de Produtos Agropecuários de Vilhena (ARPAVI) para entregar as embalagens, deve-se ressaltar que as embalagens são vistoriadas pelo IDARON, no caso de pequenos produtores é realizado pela ARPAVI, em caso de grandes produtores os órgãos designam fiscais para verificar se houve a reutilização da embalagem, se foi realizada a tríplice lavagem.

Os resíduos são coletados através da parceria entre Agência de Defesa Sanitária-IDARON, Prefeitura Municipal e ARPAVI nos pontos de coletas, são transportados através de caminhão com carroceria com grade alta e são encaminhados diretamente para Associação de Revendas de Produtos Agropecuários de Vilhena (ARPAVI).

c) Tratamento, destinação e disposição final

As embalagens de agrotóxicos coletadas nos postos de recolhimento e durante a campanha Campo Limpo são encaminhados diretamente para a ARPAVI, que está localizada na rua Rio Grande do Sul esquina com a rua Rio Grande do Norte, Setor Industrial. A chegarem na ARPAVI os resíduos são encaminhados para a ARPACRE no município de Cacoal que recebe resíduos de todo Estado de Rondônia (cerca de 60% dos municípios do estado).

Figura 192 – Estrutura da Associação das Revendas de Produtos Agroquímicos de Cacoal e Região (ARPACRE)



Fonte: ARPACRE (2019)

Ao chegarem na sede da ARPACRE as embalagens vazias de defensivos agrícolas são compactadas e posteriormente são enviadas para o INPEV no município de São Paulo, onde são encaminhados para as empresas de reciclagem ou para as empresas de incineração.

O INPEV mantém parcerias com mais de dez empresas recicladoras. Essas empresas recebem e reciclam as embalagens vazias respeitando os padrões

preestabelecidos de segurança, qualidade e rastreabilidade, as normas dos órgãos ambientais e as exigências legais.

Os resíduos orgânicos gerados nas propriedades rurais do município de Colorado do Oeste são reutilizados para compostagem. Quanto as embalagens de vacinação ou de aplicação de medicamentos em animais nas propriedades rurais, estes, não possuem nenhum tipo de tratamento, durante visita *in loco* teve-se a informação que a maioria das propriedades enterram esse tipo de resíduos, em alguns casos devolvem no local da compra ou são acumulados em alguma parte da propriedade, sem nenhum tratamento adequado.

11.1.11 Resíduos de Serviços de Transporte

O município de Colorado do Oeste possui apenas o serviço de transporte rodoviário, a rodoviária do município localiza-se na Avenida Rio Negro, N° 1245.

a) Geração

Os resíduos gerados na rodoviária são caracterizados como resíduos domiciliares. O Município não possui informação em relação a quantidade de resíduos gerados na rodoviária municipal.

b) Acondicionamento, coleta, transbordo e transporte

No Município de Colorado do Oeste o acondicionamento dos resíduos é disposto em lixeiras espalhadas em vários pontos da rodoviária, após o acondicionamento nessas lixeiras é realizado a coleta por funcionários da limpeza que destinam pra lixeira padrão localizada fora da rodoviária para posterior coleta regular dos resíduos sólidos domésticos.

c) Tratamento, disposição e destinação final

Os resíduos não são tratados e são dispostos diretamente no solo do lixão municipal após a coleta, localizado a 7,83 km do centro da cidade.

11.1.12 Resíduos Cemiteriais

a) Geração

Existe apenas um cemitério no município de Colorado do Oeste 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.

b) Acondicionamento, coleta, transbordo e transporte

A manutenção do cemitério é periódica, realizada por um coveiro que cuida da limpeza geral do terreno do cemitério. Quando se faz necessário realizar o serviço de poda e capina do terreno, a Prefeitura Municipal auxilia na limpeza utilizando funcionários da Secretaria de Infraestrutura, que realizam a coleta dos resíduos gerados. Os demais resíduos são acondicionados e dispostos para a coleta regular, e posteriormente levados para o lixão.

c) Tratamento, disposição e destinação final

Os resíduos provenientes de limpeza não são tratados e são dispostos diretamente no solo no lixão municipal, localizado a 7,83 km do centro da cidade.

11.2 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES GERADOS NA comunidade novo colorado e demais localidades da ZONA RURAL

a) Geração e composição

Os resíduos domiciliares gerados na Comunidade Novo Colorado e demais localidades da zona rural possuem características semelhantes aos gerados na zona urbana, entretanto com aproveitamento dos resíduos orgânicos que são utilizados na alimentação de criações e na adubação de hortas.

O município de Colorado do Oeste possui uma geração *per capita* de 0,67 kg/hab./dia para a população urbana do município. Estimando a mesma produção para os 4.307 habitantes da zona rural tem-se uma geração de aproximadamente 2.885,69 kg/dia (1.053,27 t/ano).

Ao aplicar a composição gravimétrica de resíduos sólidos utilizada no item 0 tem-se a estimativa da quantidade de resíduos sólidos gerados por componente na zona rural (Tabela 38).

Tabela 38 – Geração de resíduos sólidos por componente na zona rural.

Componente	Peso (t/ano)	Fração (%)
Metal	31,59	3
Matéria orgânica	473,85	45
Papel/papelão	105,30	10
Plástico duro	21,06	2
Trapos e tecidos	89,51	8,5
Tetra Park	31,59	3
Garrafa pet	52,65	5
Plástico mole	242,19	23
Couro	5,27	0,5
Total	1053	100

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

Ao considerar que os resíduos orgânicos são reaproveitados na zona rural, temos o equivalente a 579,15 t/ano de resíduos domiciliares gerados na zona rural que necessitam de destinação final ambientalmente adequada como: metal, vidro, papel, papelão, plásticos, tecidos e couro.

b) Acondicionamento, coleta, transbordo e transporte

A zona rural não conta com os serviços de coleta de resíduos domiciliares, sendo o serviço direcionado apenas a área urbana da cidade, sendo assim o acondicionamento dos resíduos é em lixeiras que ficam dentro dos domicílios até sua destinação final. Não há coleta nem transporte dos resíduos nesses locais, sendo os usuários responsáveis pela destinação final.

c) Tratamento, disposição e destinação final

A destinação final dos resíduos é realizada por cada gerador, sendo as práticas mais adotadas a queima, a enterra e a disposição a céu aberto dos resíduos. Vale ressaltar que a disposição inadequada e a falta de tratamento dos resíduos sólidos podem causar inúmeros problemas como: a contaminação do solo, a proliferação de insetos e de roedores, forte odor e até mesmo problemas de saúde.

11.3 ANÁLISE CRÍTICA DOS PLANOS DIRETORES DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS OU PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA ÁREA DE PLANEJAMENTO

O município de Colorado do Oeste possui Plano Diretor de acordo com a Lei nº 2.176 de 30 de dezembro de 2019, possui também o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS), elaborado no ano de 2015, sob supervisão do Consórcio Público Intermunicipal – CIMCERO, no entanto só foi aprovado em 31 de março de 2016 pela Lei nº 1.906. O PGIRS possui 6 anos de elaboração sem revisões, o mesmo deveria ter sido revisado após 4 anos de sua elaboração.

O PGIRS aprovado no município não cumpre com algumas diretrizes da Lei nº 12.305 de 2010, não apresentando pontos importantes como a identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, entre outros pontos.

Cabe salientar que o município possui também um Diagnóstico de Gerenciamento de Resíduos Sólidos elaborado no ano de 2019, porém não cumpre os requisitos solicitados no Termo de Referência da FUNASA para o PMSB.

11.4 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS AO SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE LIMPEZA PÚBLICA

O Quadro abaixo apresenta uma relação entre as práticas atuais e 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.

Quadro 51 – Levantamento das práticas atuais e dos problemas existentes associados à infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana

Práticas atuais	Problemas existentes
O município possui PMGIRS	Falta de implementação dos objetivos, metas e

	ações do PMGIRS
Coleta de resíduos domésticos ocorre apenas na área urbana (sede)	O Distrito Novo Colorado e a área rural do município não possuem coleta, tratamento e destinação final adequada dos resíduos sólidos, desta forma a prática adotada pela população dessas áreas é a queima e/ou enterramento dos resíduos sólidos.
Destinação inadequada dos resíduos sólidos	Os resíduos sólidos domésticos estão sendo destinados no lixão municipal diretamente no solo, sem nenhum tipo de tratamento
Queima de resíduos no lixão	Não possui fiscalização pelo poder público.
Aplicação apenas da coleta domiciliar convencional coletando recicláveis junto com outros rejeitos.	O município não possui infraestrutura de coleta seletiva e triagem de resíduos recicláveis, deste modo eles acabam indo para o aterro sanitário, onerando as despesas do município com a disposição final, sem que haja o devido aproveitamento econômico destes resíduos.
Ausência de fiscalização e cobrança de gerenciamento dos resíduos comerciais e industriais.	Alguns resíduos comerciais e industriais, são classificados como perigosos e devem possuir coleta e tratamento específico, como não há cobrança pelo gerenciamento desses resíduos, o município pode vir a coletar esses resíduos juntamente com a coleta domiciliar.
Disposição inadequada dos RCC	Como não há gerenciamento dos RCC's a população costuma dar destinação por conta própria despejando-os muitas vezes em locais inapropriados, servindo de abrigo para vetores e causando aspecto estético desagradável ao local.
Destinação inadequada dos resíduos provenientes das podas de árvores e capinas	Os resíduos são destinados em local inadequado, sendo destinado ao lixão.
Ausência de fiscalização dos estabelecimentos de saúde privados	Não há fiscalização por parte do município quanto ao gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde, fato que alguns estabelecimentos

	destinam os resíduos de forma inadequada, fora das normas.
Resíduos Comerciais são destinados ao lixão junto com resíduo doméstico	Não há a cobrança de licenciamento ambiental dos empreendimentos que são passíveis de licenciamento e considerados geradores de resíduos volumosos e perigosos.
Falta de transbordo no município	Após a coleta dos resíduos sólidos são encaminhados diretamente para o aterro sanitário.
Não foi identificado gerenciamento de resíduos volumosos	Não há destinação adequada dos resíduos volumosos.
Catadores presentes no lixão	O município não possui associação de catadores e falta de coleta seletiva.

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

11.5 CARÊNCIA DO PODER PÚBLICO NO ATENDIMENTO À POPULAÇÃO

No que diz respeito à carência no atendimento pelo poder público referente ao sistema de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana em Colorado do Oeste, pode-se identificar que:

- As principais carências que o município apresenta estão relacionadas com a falta de recursos financeiros, treinamentos, ausência de conhecimentos técnicos na gestão pública de resíduos e falta de fiscalização aos geradores de resíduos para cumprimento da legislação federal;
- Inexistência de associação de catadores, coleta seletiva, treinamento para servidores;
- O município não possui investimento para educação ambiental;
- Não atingimento da universalidade da prestação do serviço, dificuldades gerenciais, falta de investimentos;
- O município não possui Área de Transbordo e Triagem, não possui lixeiras seletivas;
- Falta de coleta de resíduos no Distrito Novo Colorado, portanto, o município necessita adotar soluções adequadas que permita a gestão

eficiente dos resíduos sólidos e que atendam aos requisitos estabelecidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos;

- Os moradores da zona rural não são assistidos pelos serviços de coleta e de tratamento do lixo, ausência do serviço e da falta de orientação para o manejo correto do lixo gerado nas respectivas localidades aonde vivem;
- Falta um cronograma eficiente para a realização dos serviços de limpeza pública das vias públicas do município;
- Há dificuldades para o cumprimento adequado dos objetivos Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS (LEI 12.305 de 2010) na esfera local;

O município possui Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, onde observamos que alguns objetivos não foram atendidos, como atender a população rural com a coleta de resíduos sólidos, implantar e consolidar o programa de coleta seletiva, incentivar a integração dos catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam o desenvolvimento sustentável, fomentar a criação de cooperativas e associações de catadores, aumentar a fiscalização das redes privadas geradoras de RSS, Gerenciamento dos RCC e RCD conforme as diretrizes estabelecidas pela legislação, licenciar área para a disposição adequada dos RCC e RCD, desativar o lixão municipal, reduzir a disposição de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários mediante reciclagem ou reutilização dos resíduos e promover a disposição final adequada dos resíduos em aterro devidamente regularizado e licenciado.

Apesar do município possuir o PMGIRS ainda não conseguiu obter recursos para realizar investimentos nesses objetivos e conseqüentemente nas metas e ações previstas.

11.6 ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL ADEQUADA DOS REJEITOS

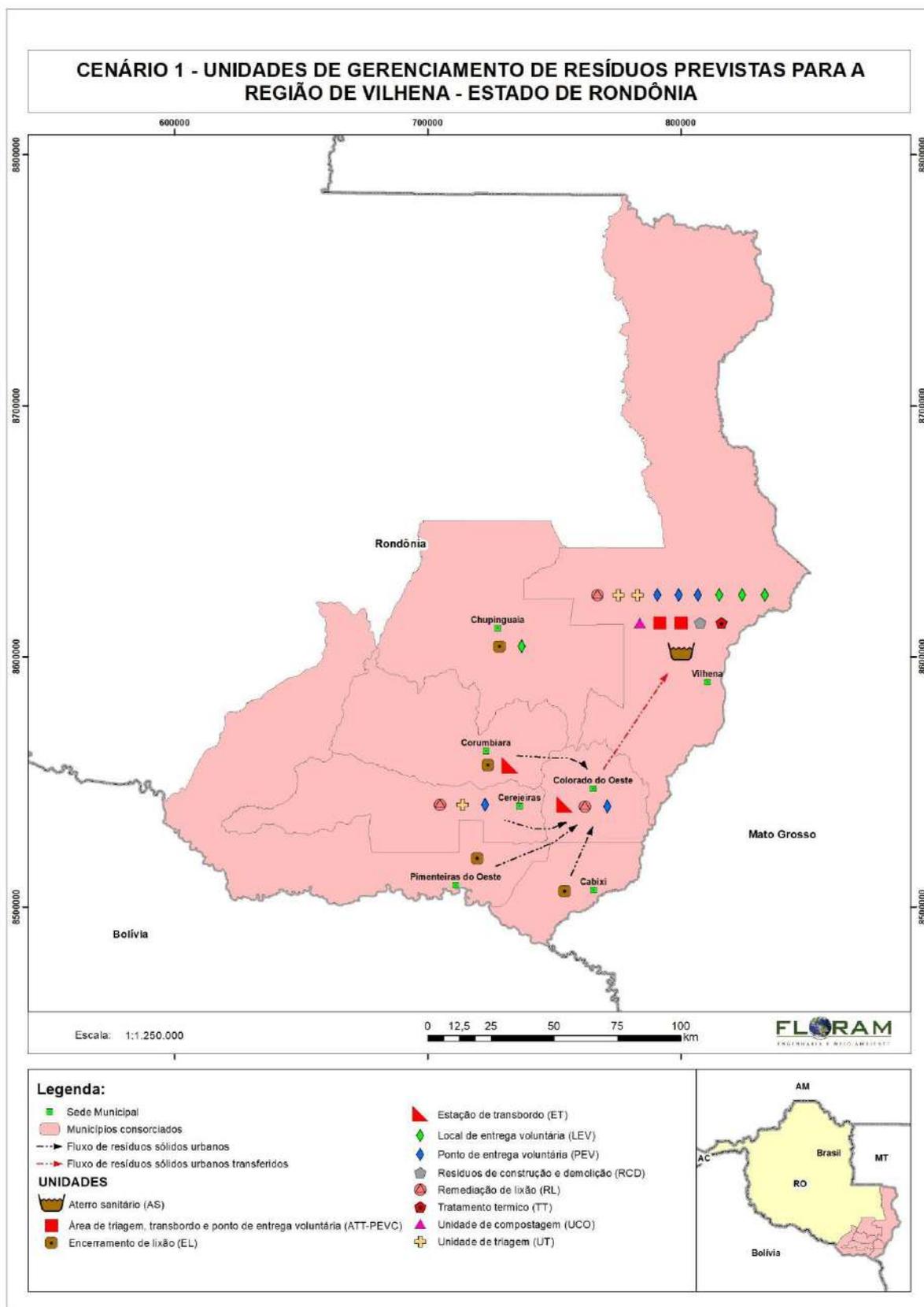
No Relatório Parcial – Documento consolidado do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) do Estado de Rondônia há três propostas para a destinação dos resíduos sólidos do município de Colorado do Oeste:

- PROPOSTA 1 de regionalização (cenário existente) – destinar para o Polo Vilhena: 1 Remediação do Lixão (RL), 2 Unidade de Triagem (UT), 3 Ponto de Entrega Voluntária (PEV), 3 Local de Entrega

Voluntária (LEV), uma unidade prevista na mesma área do Aterro Sanitário para Unidade de Compostagem (UCO), 2 Área de Triagem e Transbordo (ATT), uma unidade prevista na mesma área do Aterro Sanitário para Aterro de Resíduos de Construção e Demolição (ARCD), 1 aterro sanitário, uma unidade prevista na mesma área do Aterro Sanitário para Trat.Térmico. No município de Colorado do Oeste teria 1 Remediação do Lixão (RL), 1 Ponto de Entrega Voluntária (PEV) e 1 Estação de transbordo (ET);

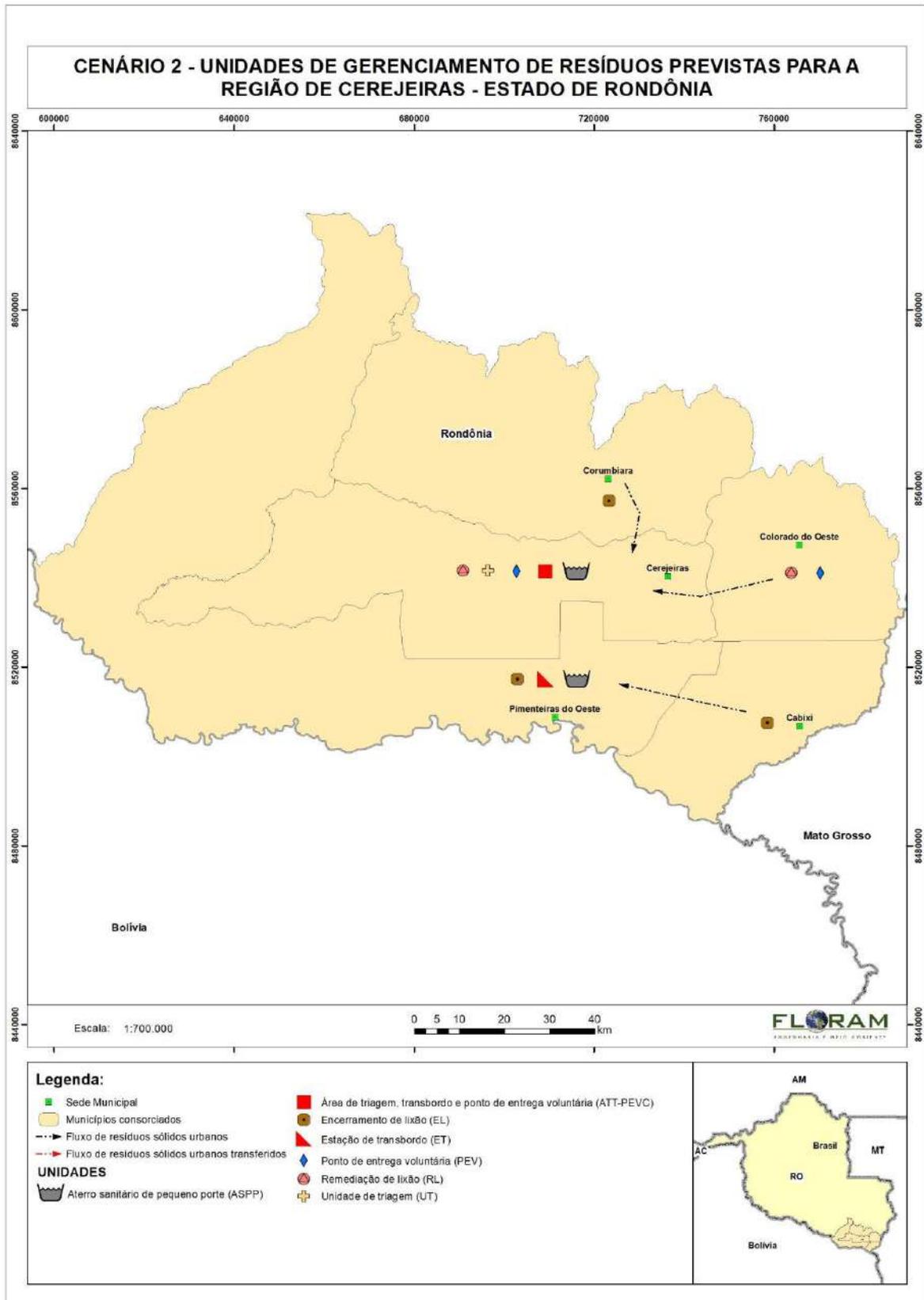
- PROPOSTA 2 de regionalização e de unidades de gerenciamento de RSU (proposta Floram) – destinar para o Polo Cerejeiras: 1 Remediação do Lixão (RL), 1 Unidade de Triagem (UT), 1 Ponto de Entrega Voluntária (PEV), uma unidade prevista na mesma área do Aterro Sanitário para Área de Triagem e Transbordo (ATT), 1 Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP). Para Colorado do Oeste está previsto 1 Remediação do Lixão (RL), 1 local de Entrega Voluntaria (LEV) e 1 Estação de Transbordo.
- PROPOSTA 3 de regionalização e de unidades de gerenciamento de RSU (proposta SEDAM) – destinar para o Polo Cerejeiras: 1 Remediação do Lixão (RL), 1 Unidade de Triagem (UT), 1 Ponto de Entrega Voluntária (PEV), uma unidade prevista na mesma área do Aterro Sanitário para Área de Triagem e Transbordo (ATT), 1 Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP). Para Colorado do Oeste está previsto 1 Remediação do Lixão (RL), 1 local de Entrega Voluntaria (LEV) e 1 Estação de Transbordo.

Figura 193 - Cenário 1 – Unidade de gerenciamento de resíduos previstas para a região de Vilhena – Estado de Rondônia



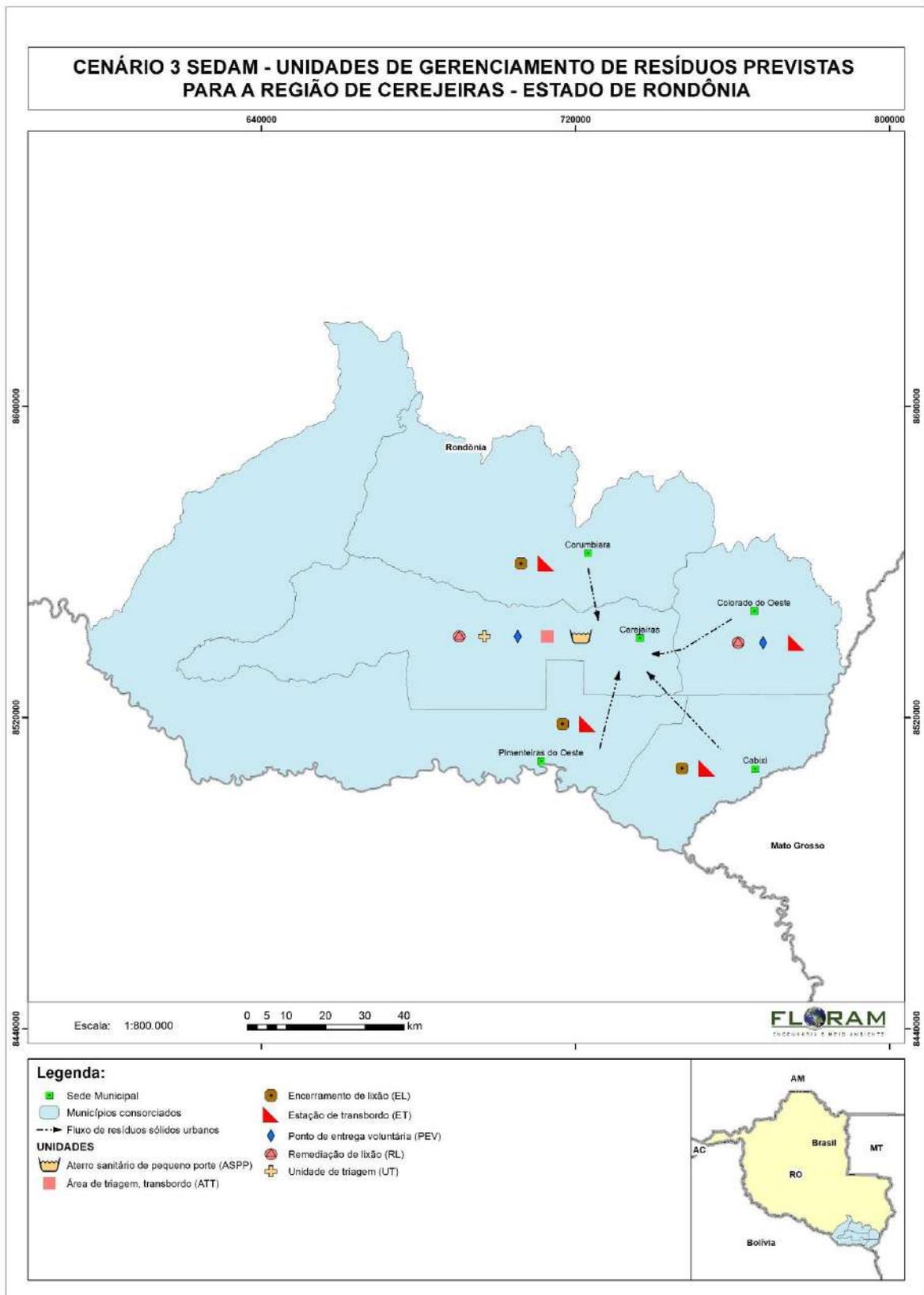
Fonte: Relatório Parcial – Documento consolidado do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) do Estado de Rondônia (2019)

Figura 194 - Cenário 2 Floram – Unidades de gerenciamento de resíduos previstas para a Região de Cerejeiras – Estado de Rondônia



Fonte: Relatório Parcial – Documento consolidado do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) do Estado de Rondônia (2019)

Figura 195 - Cenário 3 SEDAM – Unidades de gerenciamento de resíduos previstas para a Região de Cerejeiras – Estado de Rondônia

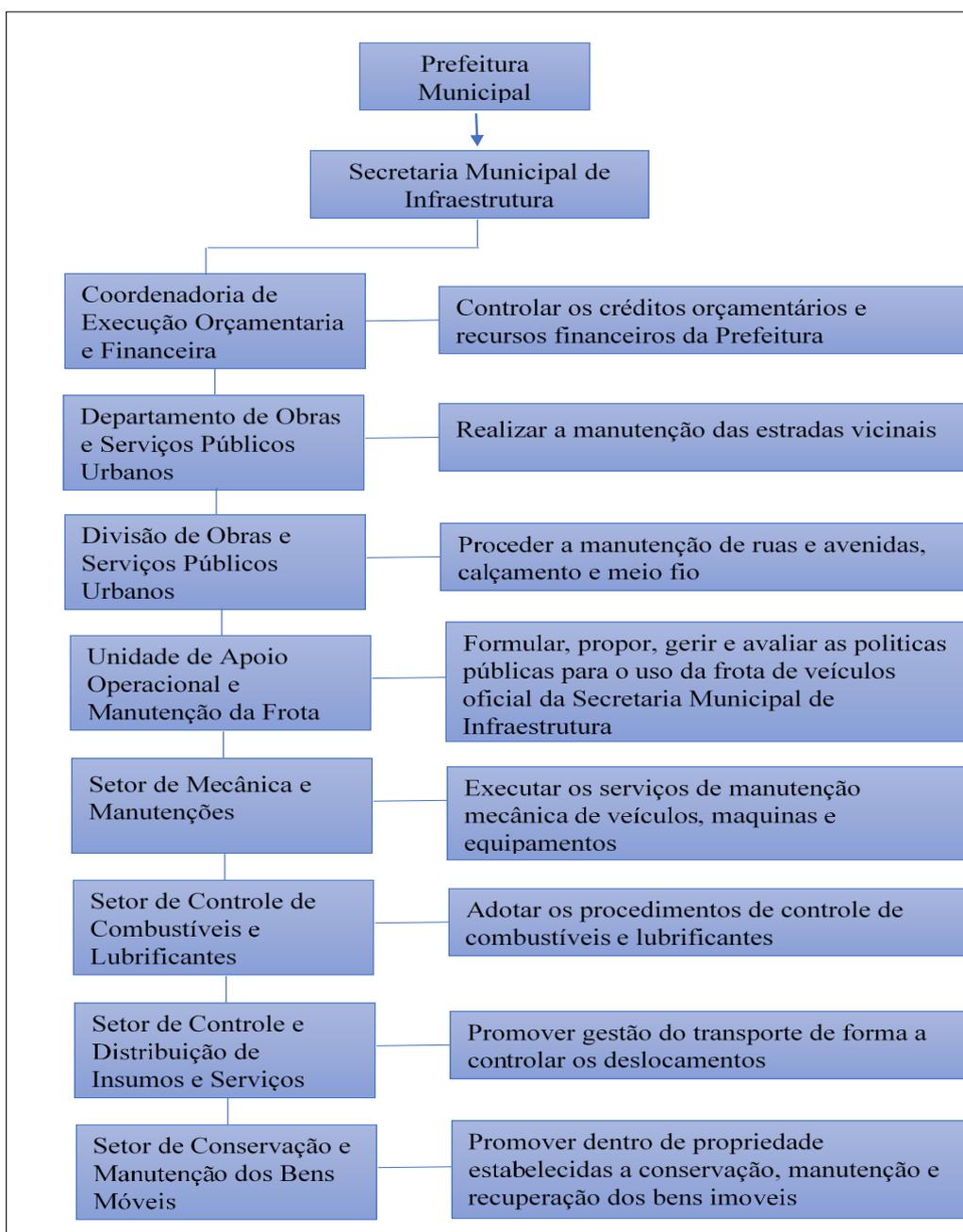


Fonte: Relatório Parcial – Documento consolidado do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) do Estado de Rondônia (2019)

11.7 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SERVIÇO

No Município de Colorado do Oeste os serviços de manejo de resíduos sólidos domiciliares e de limpeza urbana está a cargo da administração direta, por meio da Secretaria Municipal de Infraestrutura, que delega atribuições entre seus departamentos. A Figura 196 demonstra um organograma dos prestadores de serviços.

Figura 196 - Organograma da Secretaria Municipal de Infraestrutura



Fonte: Secretaria Municipal de Infraestrutura (2020)

Os serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza pública são prestados de forma direta pela prefeitura municipal de Colorado do Oeste, pode se verificar que os funcionários desempenham diversas funções, a equipe da Secretaria de Infraestrutura é composta por 55 pessoas, responsáveis pela limpeza das vias e pela coleta de resíduos sólidos, bem como qualquer tipo de reparo que deva ser realizado com o intuito de manutenção do município, como trocar luzes de postes, manutenção do sistema de drenagem, pontes e bueiros, manutenção do cemitério, entre outros.

O Quadro 49 apresenta a descrição do corpo funcional dos colaboradores da SEMOSP e consta a disposição dos funcionários e suas determinadas funções.

Quadro 52 - Corpo funcional dos colaboradores da Secretaria de Infraestrutura

Administrativo		
Função	Nº de Servidores	Escolaridade
Secretaria Municipal de Infraestrutura	1	Ensino fundamental
Coordenadoria de Execução Orçamentaria e finanças	1	-
Diretor de Departamento	1	Ensino Médio
Diretor de Divisão	1	Ensino fundamental
Unidade de Infraestrutura de pontes e bueiros	1	Ensino Médio
Unidade de Apoio Operacional e manutenção da frota	1	-
Setor de Mecânica e Manutenções	1	-
Setor de Controle de Combustível e Lubrificantes	1	Ensino Médio
Setor de Controle e Distribuição de insumos e serviços	1	Ensino fundamental
Setor de Conservação e Manutenção dos bens imóveis do município	1	Ensino Médio
Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos		
Função	Nº de Servidores	Escolaridade
Motorista	3	2 Ensino fundamental 1 Ensino Médio
Garis	9	7 Ensino fundamental 2 Ensino médio completo
Limpeza Pública		
Função	Nº de Servidores	Escolaridade
Motorista	5	3 Ensino fundamental 2 Ensino Médio
Operador de Maquina	9	Ensino fundamental

Operador de serviços diversos	7	6 Ensino fundamental 1 Ensino Médio
Operador de Patrol	2	Ensino Médio
Operador de Retroescavadeira	2	Ensino fundamental
Operador de Trator	2	Ensino fundamental
Operador de Motor Serra	2	Ensino fundamental
Coveiro	1	Ensino Médio
Demais Serviços		
Função	Nº de Servidores	Escolaridade
Mecânico Geral	1	Ensino Médio
Mecânico Auxiliar	2	Ensino fundamental
Lubrificador	2	1 Ensino fundamental 1 Ensino Médio
Borracheiro	1	Ensino fundamental
Vigia	4	3 Ensino fundamental 1 Ensino Médio
Zeladora	1	Ensino Médio

Fonte: Secretaria de Infraestrutura (2019)

A guarnição de coleta de resíduos sólidos domiciliares do município é composta por 3 motorista e 9 garis de coleta. A equipe de funcionários para execução dos serviços de limpeza pública urbana é formada por um total de 9 (nove) servidores, 1 (um) coveiro e 2 (dois) operadores de motor serra. Verifica-se que os servidores da limpeza pública urbana são contratados como operador de serviços diversos, exercendo mais de uma função nos serviços de limpeza pública. Os operadores de máquinas e os motoristas não são funcionários exclusivos para os serviços de limpeza pública.

Os sistemas de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no Município de Colorado do Oeste não dispõem de programas e de ações de capacitação técnica, treinamento voltados para a implementação e a operacionalização dos serviços, também não realiza atividades de promoção social, e nem treinamentos de segurança e saúde do trabalhador conforme regulamenta as normas de regulamentação.

No entanto essas ações se fazem necessário, pois as atividades são exercidas de forma empírica e sem conhecimento técnico por parte dos funcionários, colocando em risco a otimização dos serviços no município.

Nas condições atuais a mão de obra atual é suficiente para atendimento da demanda do município, no entanto, ressalta-se que de acordo com a ampliação da coleta, melhorias das infraestruturas existentes e novos investimentos no setor como a implantação da coleta seletiva, usinas de triagem, usinas de compostagem,

gerenciamento adequado dos RCC's e resíduos verdes entre outros, levarão o município contratar mais colaboradores.

É necessário que o município promova aos servidores relacionados aos serviços de limpeza pública incluindo os servidores administrativos, capacitações relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos e limpeza pública urbana, visto que as atividades são exercidas de forma empírica e sem conhecimento técnico.

11.8 IDENTIFICAÇÃO DA EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS EM MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município não possui programas especiais para reciclagem de resíduos sólidos, resíduos da construção civil, coleta seletiva, compostagem, cooperativa de catadores e outros. O município conta apenas com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, no entanto ainda não realizou as metas e ações propostos.

11.9 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS A RESÍDUOS SÓLIDOS

O Município possui uma área de passivo ambiental, onde é localizado o lixão municipal a aproximadamente 7,83km do centro. O lixão possui uma área de 49.887m², neste local são depositados todos os tipos de resíduos, incluindo entulhos e recicláveis.

O lixão possui um agravo social devido a presença de catadores em meio à área contaminada, além da presença de animais, insetos, roedores, possível contaminação do lençol freático. Em entrevistas realizadas com a população do entorno, observou-se que a fumaça proveniente da queima dos resíduos no lixão causa diversos transtornos e problemas respiratórios.

Figura 197 - Área do lixão municipal de Colorado do Oeste

Coordenadas 13°04'40.04"S 60°31'36.97"W



Fonte: Secretaria de Infraestrutura (2019)

11.10 IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADA COM OUTROS MUNICÍPIOS

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Rondônia (PERS) apresentou arranjos para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município Colorado do Oeste. Os Quadros 50, 51 e 52 apresentam os arranjos de consórcios no qual estão inseridos o município.

Ao analisar os Quadros podemos observar que o PERS apresenta três propostas de consórcio que incluem o Município de Colorado do Oeste, em uma proposta o município está inserido no Polo Vilhena, e em duas estão inseridas no Polo Cerejeiras.

Atualmente o município não está aderido a nenhum polo, atualmente está destinando seus resíduos sólidos no lixão municipal. Portanto deverá analisar qual o melhor e mais adequado cenário para a destinação final dos resíduos domésticos do município.

Quadro 53 - 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 ATUAL (km)	Unidades/projetos propostos											
				EL	RL	UT	PEV	LEV	UCO	ATT	ET	ARC D	AS	ASPP	Trat. Térmico
Polo Vilhena	Vilhena	101.159	-	--	1	--	-3	-3	1 no AS	-2	--	1 no AS	-1	--	1 no AS
	Cerejeiras	14.346	124,0	--	1	--	-1	--	--	--	--	--	--	--	--
	Colorado do Oeste	13.066	81,0	--	1	--	-1	--	--	--	-1	--	--	--	--
	Chupinguaia	6.152	144,0	--	--	--	--	-1	--	--	--	--	--	--	--
	Corumbiara	3.112	142,0	--	--	--	--	--	--	--	-1	--	--	--	--
	Cabixi	3.273	130,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Pimenteiras do Oeste	1.211	176,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Estim. Pop. Urbana total 2019	142.319	-	--	-	--	--	--	--	-	-	--	-	-	-

Fonte: adaptado PERS (2018).

Quadro 54 - 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 ATUAL (km)	Unidades/projetos propostos											
				EL	RL	UT	PEV	LEV	UCO	ATT	ET	ARCD	AS	ASPP	Trat. Térmico
Polo Cerejeiras	Cerejeiras	14.346	-	-	1	1	1	-	-	1 no ASPP	-	-	-	1	-
	Colorado do Oeste	13.066	38,7	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
	Corumbiara	3.112	37,9	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Cabixi	3.273	67,9	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Pimenteiras do Oeste	1.211	52,0	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
	Estim. Pop. Urbana total 2019	35.008													

Fonte: adaptado PERS (2018).

Quadro 55 - 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 ATUAL (km)	Unidades/projetos propostos											
				EL	RL	UT	PEV	LEV	UCO	ATT	ET	ARCD	AS	ASPP	Trat. Térmico
Polo Cerejeiras	Cerejeiras	14.346	-	-	1	1	1	-	-	1 no AS	-	-	1	-	-
	Colorado do Oeste	13.066	38,7	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
	Corumbiara	3.112	37,9	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Cabixi	3.273	67,9	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Pimenteiras do Oeste	1.211	52,0	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Estim. Pop. Urbana total 2019	35.008													

Fonte: adaptado PERS (2018).

Legendas: EL – Encerramento de Lixão; RL – Remediação de Lixão; UT – Unidade de Triagem; PEV – Ponto de Entrega Voluntária; LEV – Local de Entrega Voluntária; UCO – Unidade de Compostagem; ATT – Área de Triagem e Transbordo; ET – Estação de Transbordo; ARCD – Aterro de Resíduos de Construção e Demolição; AS – Aterro Sanitário; ASPP – Aterro Sanitário de Pequeno Porte. 1 na ATT – uma unidade prevista no interior da Área de Triagem e Transbordo de Resíduos; 1 no AS – uma unidade prevista na mesma área do Aterro Sanitário; 1 no ASPP – uma unidade prevista na mesma área do Aterro Sanitário de Pequeno Porte.

Observações importantes

1 - Para as colunas incluídas no item “Unidades/projetos propostos”:

[Fonte azul](#) - refere-se àquelas unidades já previstas para os municípios integrantes do Consórcio CISAN-CENTRAL e também àquelas já existentes (iniciativa privada), ou em fase de implantação ou ainda em processo de licenciamento junto ao órgão ambiental competente.

Fonte preta - indica as unidades propostas pela Floram, conforme critérios estabelecidos anteriormente.

2 - Para o item “Distância para o mun. Sede ATUAL (km)”, na 4ª coluna:

[Fonte vermelha](#) - indica os municípios cuja distância a ser percorrida até o local de disposição final de resíduos ultrapassam o critério estabelecido pelo Ministério do Meio Ambiente para sua viabilidade técnico-econômica.

11.11 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS RECEITAS OPERACIONAIS, DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTOS

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

O município de Colorado do Oeste arrecadou de receita de IPTU + Taxa de coleta de resíduos R\$ 1.080.847,89 e obteve R\$ 2.961.013,24 de despesas no ano de 2019, conta com um déficit de R\$ 1.880.165,35. Assim, é possível concluir que o que a prefeitura arrecada não é o suficiente para suprir os gastos com os serviços executados pela Secretaria Municipal de Infraestrutura.

Vale mencionar que um dos problemas é o não detalhamento das receitas e despesas relacionadas aos serviços com o manejo dos resíduos sólidos, o que dificulta uma melhor análise financeira do município. As despesas com os servidores, máquinas e equipamentos da Secretaria Municipal de Infraestrutura do município são apresentadas abaixo.

Tabela 39 - Despesas com o manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza pública no ano de 2019.

Despesas	Valor anual (R\$)
Custos com servidores	1.941.683,88
Total	1.941.683,88

Fonte: SEMOSP (2019).

Quadro 56 - Despesas com combustíveis no ano de 2019

Resumo por tipo de combustível			
Código	Descrição	Quantidade	Valor
15273	Gasolina original comum	3.221,47	15.457,10
9519	Óleo diesel comum	75.186,57	308.171,01
16846	Óleo diesel s-10	154.862,30	647.110,42
Total		233.270,33	970.738,53

Fonte: Portal da Transparência de Colorado do Oeste (2019)

Quadro 57 - Despesas com óleos lubrificantes para manutenção no ano de 2019

Resumo por tipo de lubrificante			
Código	Descrição	Quantidade	Valor
21293	Fluido de freio dot4 (unidade 500 ml)	17,00	272,00
21282	Óleo lubrificante 10w40 (balde 20 litros)	12,00	5.676,00
20112	Óleo lubrificante 20w50 motor a gasolina embalagem de 1 lt	3,00	38,79
21288	Óleo lubrificante especial atf "tipo a" (balde 20 litros)	2,00	670,00
21289	Óleo lubrificante gv46w (balde 20 litros)	35,00	8.295,00
21283	Óleo lubrificante isafluido 434 to (balde 20 litros)	9,00	2.187,00
21286	Óleo lubrificante iso68 (balde 20 litros)	27,00	4.509,00
20647	Óleo lubrificante mineral para motocicleta 4t sae 20w40	7,00	82,39
21284	Óleo lubrificante sae10w ct10wdto (balde 20 litros)	11,00	2.860,00
21287	Óleo lubrificante sae15w40 apici-4 (balde 20 litros)	51,00	13.107,00
21285	Óleo lubrificante sae50 ct50wdto (balde 20 litros)	7,00	1.820,00
Total		181,00	39.517,18

Fonte: Portal da Transparência de Colorado do Oeste (2019)

Quadro 58 - Despesas com óleos lubrificantes para manutenção no ano de 2019

Veículo - Equipamento		Km Rodado Hr Trab.	Combustível			Manutenção					Impostos Taxas	Total	Custo R\$/KM
Placa - Descrição	Mod./Fab.		Litros	Valor	Média Km/Litro Lt/Hora	Borracharia / Lavagem	Peças	Acessórios	Mão de Obra	Lubrificantes			
-	2011/2011	489,00	6.717,61	27.175,85	13,74	0,00	126,00	0,00	0,00	5.118,00	0,00	32.419,85	66,30
-	2011/2011	645,01	6.892,82	28.219,60	10,69	0,00	0,00	0,00	0,00	2.153,00	0,00	30.372,60	47,09
12533 - XCMG	2018/2018	287,30	2.212,05	9.421,57	7,70	0,00	0,00	0,00	0,00	257,00	0,00	9.678,57	33,69
22760 - MASSEY F	2007/2007	315,00	755,10	3.123,64	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00	257,00	0,00	3.380,64	10,73
23.921 -	0/0	24,00	191,22	910,40	7,97	0,00	90,85	0,00	0,00	0,00	0,00	1.001,25	41,72
23.922 -	0/0	4,01	10,00	46,20	2,49	0,00	7,90	0,00	0,00	0,00	0,00	54,10	13,49
24436 -	2011/0	96,10	1.706,05	7.247,89	17,75	0,00	1.378,00	0,00	0,00	2.133,00	0,00	10.758,89	111,96
24683 -	2013/2013	184,00	920,00	3.791,60	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.791,60	20,61
257417 -	2008/2008	1.175,00	19.348,91	79.254,30	16,47	0,00	56,00	0,00	0,00	5.161,00	0,00	84.471,30	71,89
26086 - CATERPILLAR	2013/2014	1.309,00	24.529,19	102.450,70	18,74	0,00	112,00	0,00	0,00	4.529,00	0,00	107.091,70	81,81
26114 -	2014/2014	678,00	4.096,02	17.049,86	6,04	0,00	0,00	0,00	0,00	2.004,00	0,00	19.053,86	28,10
26418 -	2015/0	94,10	388,25	1.861,96	4,13	0,00	237,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.098,96	22,31
26419 -	2015/2015	104,10	366,16	1.760,72	3,52	0,00	221,20	0,00	0,00	0,00	0,00	1.981,92	19,04
27026 -	2017/2017	1.004,00	14.632,01	61.195,05	14,57	0,00	1.378,00	0,00	0,00	3.792,00	0,00	66.365,05	66,10

27066 - Husqvarna 281XP	2017/	32,10	190,02	901,84	0,17	0,00	158,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.059,84	33,02
27070 - LS	2017/2018	83,90	295,00	1.203,60	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	243,00	0,00	1.446,60	17,24
27083 - New Holland Mod.E21	2018/2018	1.045,00	16.028,72	65.547,32	15,34	0,00	1.378,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66.925,32	64,04
27213 - NEW HOLLAND	2018/	1.342,00	13.836,11	57.860,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	514,00	0,00	58.374,10	43,50
27319 - NEW HOLLAND	2018/2018	1.072,00	8.900,88	37.023,81	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	835,00	0,00	37.858,81	35,32
27375 - HUSQUARNA	2018/2018	29,00	75,00	361,50	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	23,54	0,00	385,04	13,28
27515 - LS TRACTOR	2018/2018	75,00	236,79	973,66	3,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	973,66	12,98
27520 - LS TRACTOR	2018/2018	51,00	393,01	1.658,43	7,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.658,43	32,52
27522 - LS TRACTOR	2018/2018	86,90	415,00	1.707,29	4,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.707,29	19,65
28758 - STHIL	2018/2019	12,10	120,00	575,20	9,92	0,00	94,80	0,00	0,00	0,00	0,00	670,00	55,37
28759 - STHIL	2018/2019	18,00	150,00	718,70	8,33	0,00	71,10	0,00	0,00	0,00	0,00	789,80	43,88
28760 - STHIL	2018/2019	9.024,10	120,00	574,00	0,01	0,00	94,80	0,00	0,00	0,00	0,00	668,80	0,07
28818 - KOMATSU	2010/2010	233,00	3.252,75	13.822,57	13,96	0,00	0,00	0,00	0,00	1.285,00	0,00	15.107,57	64,84
28841 - MUSTANG	2019/2019	175,00	652,43	2.751,18	3,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.751,18	15,72

5045-4 -	2017/2017	47,00	81,00	337,86	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	337,86	7,19
8202 -	2013/2013	786,00	952,00	4.026,96	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.026,96	5,12
9633 -	0/0	786,00	804,00	3.386,76	1,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.386,76	4,31
CDL-5621 - MERCEDES BENS	1973/1973	80,00	1.197,26	5.000,27	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,27	62,50
FG-70 -	/	7,00	300,00	1.224,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.224,00	174,86
NBE-7097 -	1998/1998	75,00	1.821,00	7.226,46	24,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.226,46	96,35
NBK-7861 -	1988/1989	335,00	4.339,49	17.691,56	0,08	0,00	28,00	0,00	0,00	2.622,00	0,00	20.341,56	60,72
NBK7867 -	1989/1990	400,00	3.010,55	12.324,64	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	771,00	0,00	13.095,64	32,74
NBP-9685 - Honda	2002/2002	1.921,00	197,98	946,90	9,70	0,00	0,00	0,00	0,00	11,77	0,00	958,67	0,50
NBR-1249 -	2010/2010	1.870,00	1.273,00	5.057,23	1,47	0,00	0,00	0,00	0,00	273,00	0,00	5.330,23	2,85
NCA9464 -	2001/2002	5.327,00	435,00	1.725,89	12,25	0,00	0,00	0,00	0,00	48,00	0,00	1.773,89	0,33
NCK9020 -	2001/2002	6.392,00	849,71	3.351,08	7,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.351,08	0,52
NCN-8055 -	2014/2014	20.869,00	12.207,51	51.112,06	1,71	0,00	402,00	0,00	0,00	1.920,00	0,00	53.434,06	2,56
NCT-5488 -	2012/2012	3.206,00	279,47	1.337,03	11,47	0,00	0,00	0,00	0,00	11,77	0,00	1.348,80	0,42
NCT-5588 -	2012/2012	9.100,00	277,00	1.321,76	32,85	0,00	0,00	0,00	0,00	35,31	0,00	1.357,07	0,15
NCZ-1304 -	2011/2012	28.403,00	3.128,11	12.809,82	9,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.809,82	0,45
NDF-1533 -	2015/2015	14.990,00	12.366,24	51.647,61	1,21	0,00	108,00	0,00	0,00	456,00	0,00	52.211,61	3,48
NDO-0998 -	2012/2012	11.170,00	6.570,15	27.495,39	1,70	0,00	0,00	0,00	0,00	1.010,00	0,00	28.505,39	2,55
NDO-1028 -	2012/2012	17.351,00	11.190,18	47.116,94	1,55	0,00	402,00	0,00	0,00	2.477,00	0,00	49.995,94	2,88

NDO1548 - MITSUBISHI TRITON	2012/2013	7.737,00	969,74	4.166,33	7,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.166,33	0,54
NDR5900 - MITSUBISHI	2009/2010	297,00	51,00	200,94	5,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	200,94	0,68
NDX6391 -	2008/2008	7.004,00	856,36	4.140,89	8,18	0,00	0,00	0,00	0,00	38,79	0,00	4.179,68	0,60
NEF-6731 - VW	2018/2019	30.096,00	16.385,24	68.458,80	1,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68.458,80	2,28
NEH 2733 - MERCEDES- BENZ	2019/2019	14.511,10	7.267,11	30.271,43	2,00	0,00	594,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.865,43	2,13
OHL-5341 - VOLKSWAGEN	2018/2019	4.444,00	607,01	2.532,22	7,32	0,00	108,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.640,22	0,59
OHP-7816 -	2015/2015	19.855,00	11.685,39	48.593,89	1,70	0,00	2.028,00	0,00	0,00	1.281,00	0,00	51.902,89	2,61
OHQ-3886 -	2015/2015	12.224,00	3.027,09	12.615,62	4,04	0,00	0,00	0,00	0,00	257,00	0,00	12.872,62	1,05
OHR2974 - TOYOTA	2018/2018	40.578,00	3.710,62	15.429,64	10,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.429,64	0,38
Total		279.548,82	233.270,33	970.738,53	1,20	0,00	9.073,65	0,00	0,00	39.517,18	0,00	1.019.329,36	3,65

Fonte: Portal da Transparência de Colorado do Oeste (2019)

Em 2019 o município também realizou investimentos através de licitações para máquinas e equipamentos permanentes para a Secretaria Municipal de Infraestrutura conforme apresentado no Quadro 56.

Quadro 59- Investimentos de máquinas e equipamentos da Secretaria Municipal de Infraestrutura permanentes ao ano de 2019.

Item	Data	Nº Processo	Descrição	Valor (R\$)
1	30/12/2019	1704/2019	Caminhão novo, com as seguintes especificações mínimas: 0km, modelo 2019, tração 4x4, ptb 8.000kg, equipado com carroceria tipo comboio contendo: conjunto de graxa, kit abastecimento, com mangueira de 10 metros e bico tipo gatilho automático para abastecimento de até 100 litros/min com tanque de lastro capacidade de 2.000 litros, características técnicas do tanque: transporte de óleo diesel s500 e óleo diesel s10; nº de compartimentos: 02 (dois), sendo de 1.000 litros cada. Reservatório de água com capacidade de 1.000 litros, reservatório de óleo queimado de 200 litros conjunto de graxa com capacidade para 200 kg, conjunto de ar comprimido, bomba diesel acionada por tomada de força e compressor de ar acionado por tomada de força.	R\$ 434.900,00
2	27/05/2019	1489/2018	Máquina de pintar meio fio, com capacidade mínima de 1.000 litros para cal, compressor de 40 pcm, acionado por tomada de força de trator agrícola, batedor interno para mistura do cal, escada para acesso interno, rodas aro 16, cubo 6 toneladas, carrinho com rodízios com 2 bicos direita x esquerda, iluminação	R\$ 48.690,00

			noturna, giroflex, pare/siga, pisca alerta, reservatório para 100 litros de água para limpeza, reboque a trator, faixas reflexivas na lateral.	
3	27/05/2019	1489/2018	Semi - reboque transporte de carga - semi-reboque prancha 02 eixos.	R\$ 115.000,00
4	23/04/2019	0649/2019	Caminhão caçamba basculante	R\$ 369.900,00
5	16/08/2019	0765/2019	Rolo compactador misto: zero km/novo. Rolo autopropelido, com dois cilindros lisos próprios para uso em asfalto, sistema de vibração nos cilindros dianteiro e traseiro, largura de rolagem mínima de 900 mm, diâmetro dos cilindros de no mínimo 570 mm, módulo do cilindro dianteiro de no mínimo 750 kg e módulo do cilindro traseiro de no mínimo 800 kg. Chassis articulado. Acionado por motor diesel refrigerado à água com potência de mínimo 22 hp em atendimento as normas atuais de emissões de poluentes. Compactação asfáltica com sistema de dupla frequência selecionável pelo operador entre o mínimo de 45 até o máximo de 70 hz, amplitude mínima de 0,45 mm.	R\$ 190.000,00
6	16/08/2019	0765/2019	Capinadeira hidráulica para mini carregadeira, especificações: peso total mínimo de 250 kg, vazão do óleo mínimo de 70lt/mim, pressão trabalho mínimo de 230 bar, quantidades de cabos/cerdas da escova, mínimo de 14 cabos/cerdas com alma de aço.	R\$ 25.750,00
7	16/08/2019	0765/2019	Fresadora de asfalto hidráulica para minicarregadeira especificações mínimas	R\$ 79.750,00

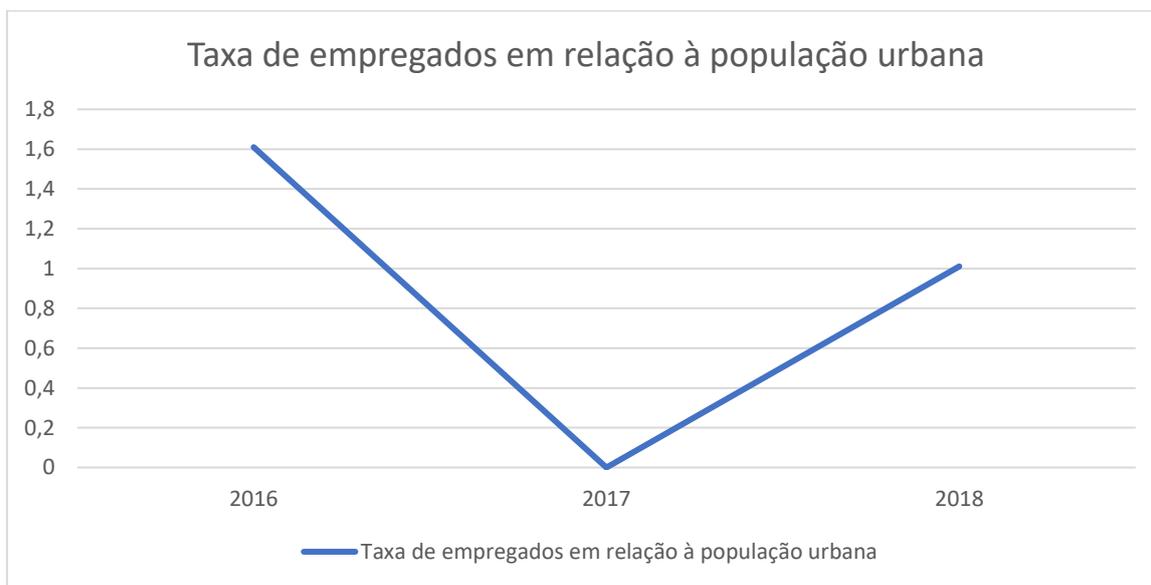
			<p>características: tipo: primeiro uso (novo) ano modelo/fabricação: do ano do fornecimento.</p> <p>- largura mínima de corte: 400mm (16”); - profundidade mínima de corte: 125mm (5”) - sistema de acionamento hidráulico com engate rápido, vazão mínima 70 l/min, pressão mínima 210 bar, com mangueiras depressão, retorno e dreno; - sistema de ajuste de profundidade; - inclinação 15°; - deslocamento lateral mínimo: 600mm; - bits posicionados em “v” para concreto e asfalto; - 2 kits extra de bits para reposição.</p>	
8	16/08/2019	0765/2019	<p>Mini carregadeira sobre rodas, nova, zero hora, com as especificações mínimas, ano/modelo em curso, cabina certificada rops/fops fechada com ar condicionado de fábrica, motor a diesel 04 cilindros, sistema elétrico 12v, sistema hidráulico de alta vazão, caçamba com capacidade mínima 0,40 m³, controle hidráulico tipo joysticks. Equipada com vassoura recolhadora hidráulica, com largura mínima de 60 polegadas, escovas com diâmetro mínimo de 450mm e reservatório com capacidade para 0,3m³ e sistema de engate rápido. Garantia de 12 meses contra defeitos de fabricação, assistência técnica homologada pelo fabricante no estado de Rondônia.</p>	R\$ 199.000,00
9	22/03/2019	0295/2019	4 Roçadeiras profissional lateral.	R\$ 8.800,00

Fonte: Portal da Transparência de Colorado do Oeste (2019)

11.12 CARACTERIZAÇÃO DO SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS SEGUNDO INDICADORES.

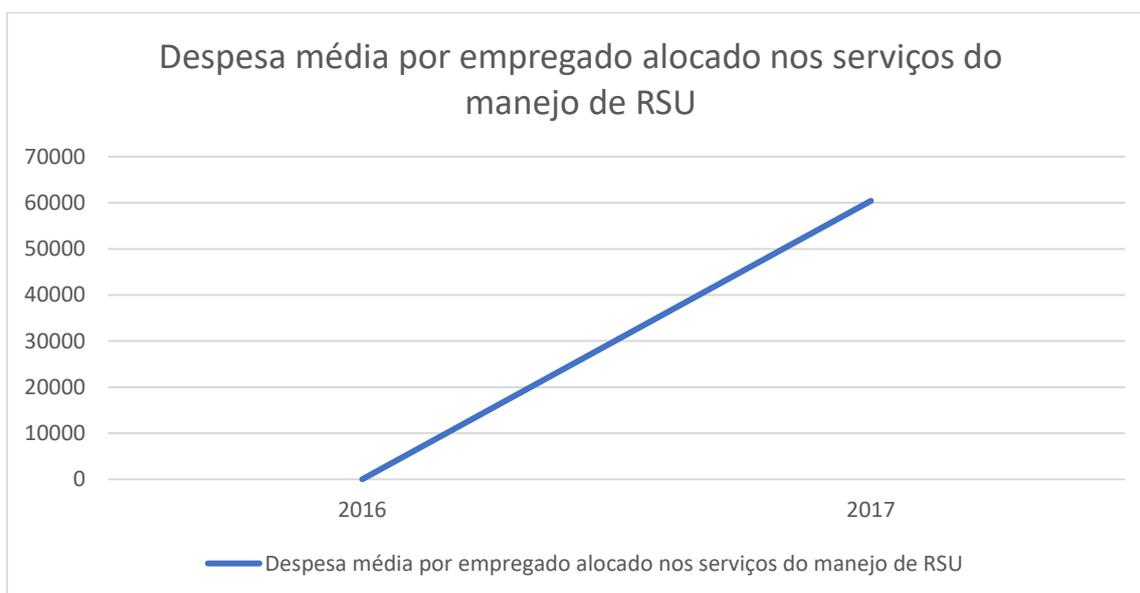
Abaixo estão relacionados os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados, disponíveis no SNIS para o município de Colorado do Oeste para o ano de 2018.

Gráfico 53 - Taxa de empregados em relação à população urbana



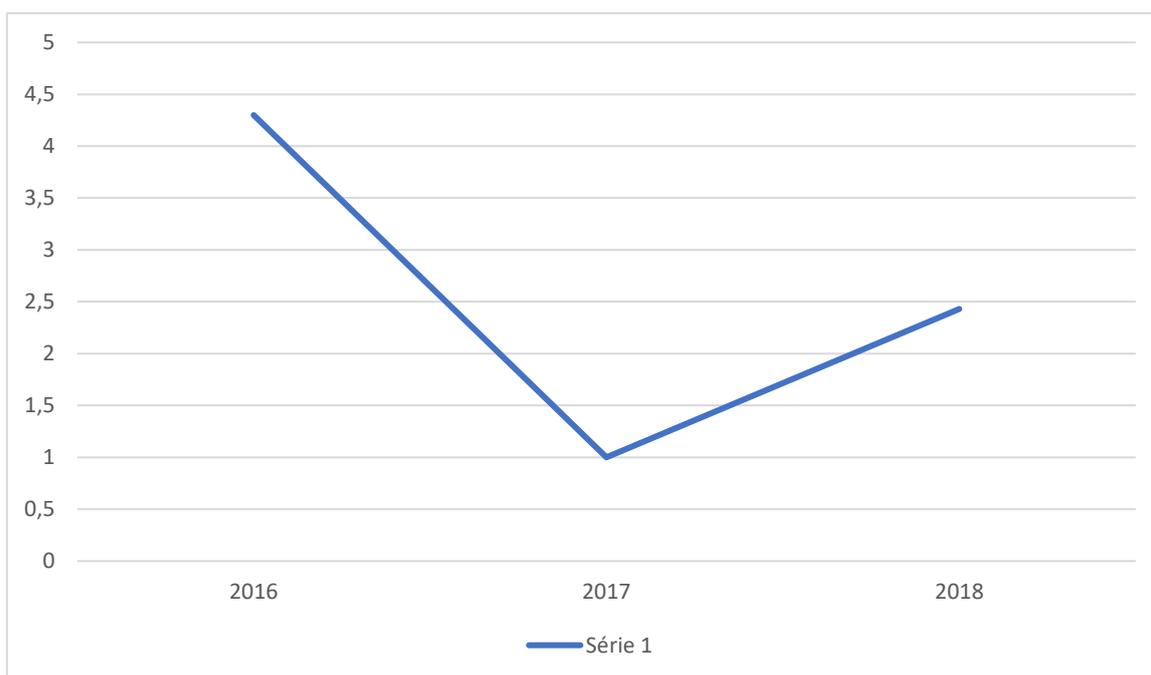
Fonte: SNIS (2018).

Gráfico 54 - Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU



Fonte: SNIS (2018).

Gráfico 55 - Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura



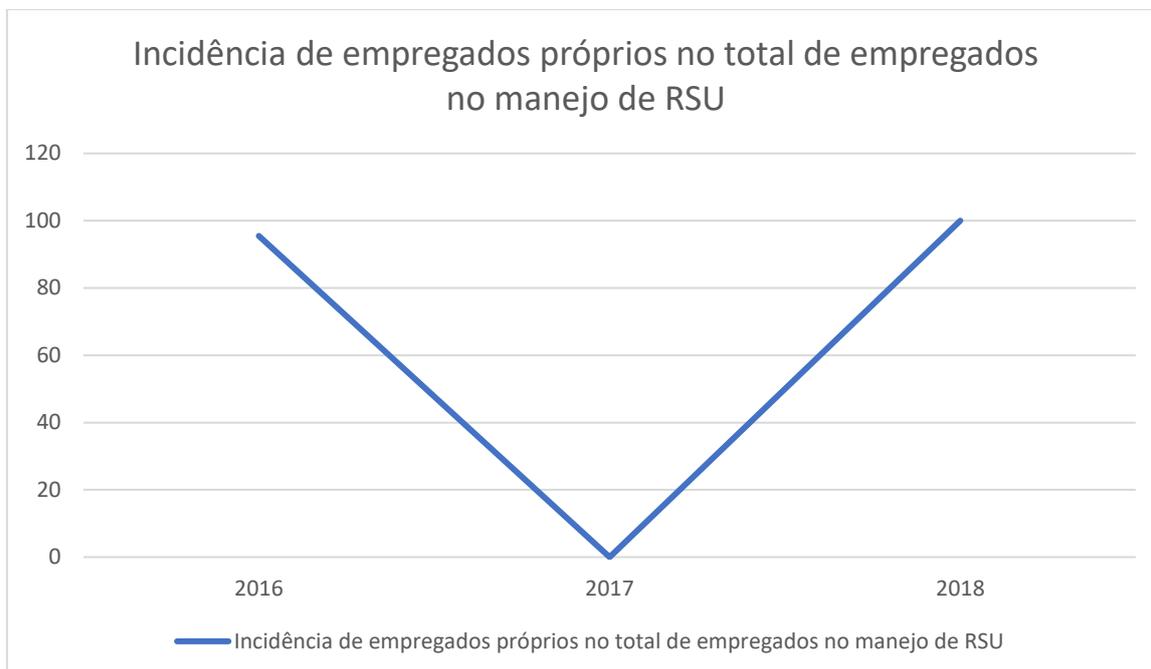
Fonte: SNIS (2018).

Gráfico 56 - Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana



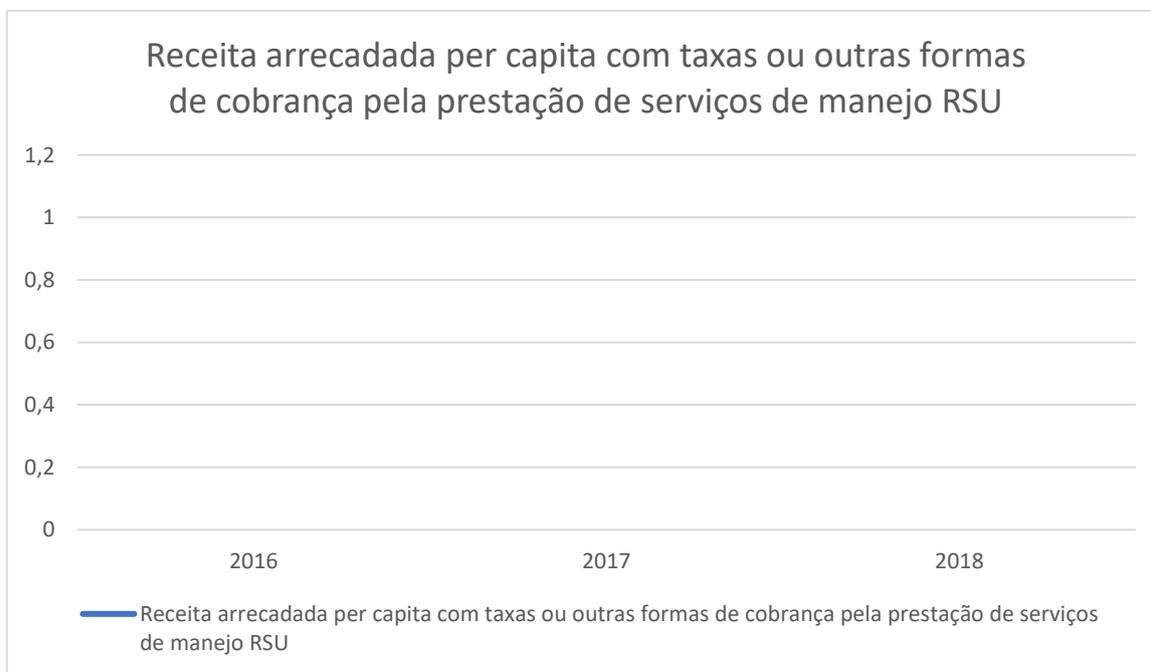
Fonte: SNIS (2018).

Gráfico 57 - Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU



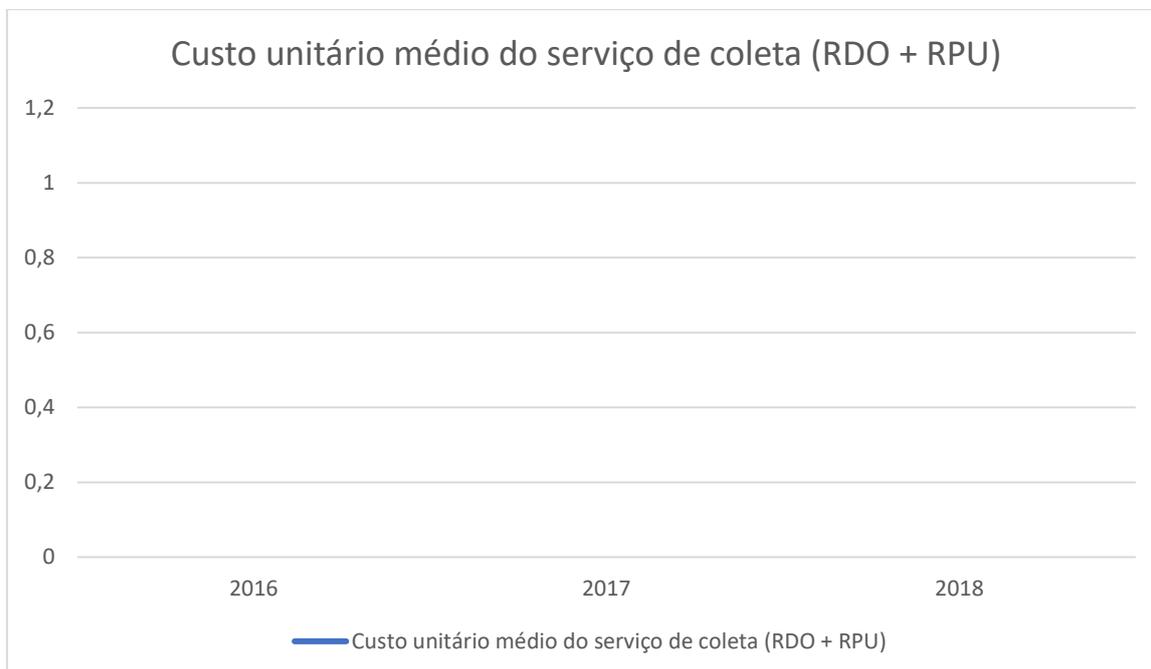
Fonte: SNIS (2018).

Gráfico 58 - Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU



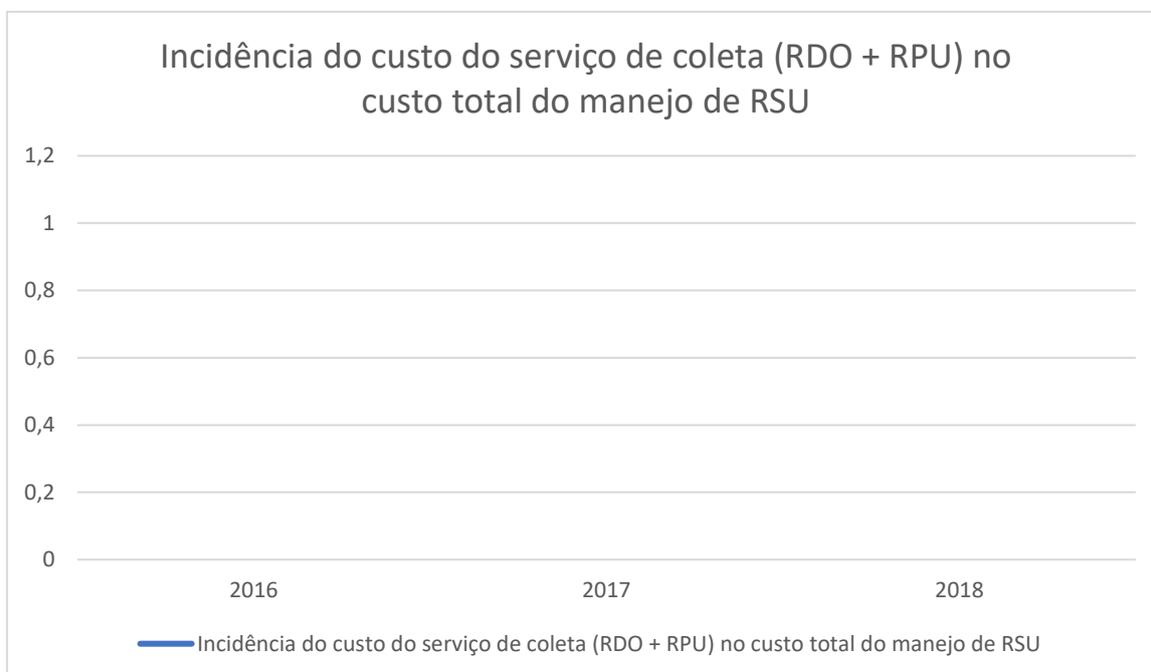
Fonte: SNIS (2018).

Gráfico 59 - Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)



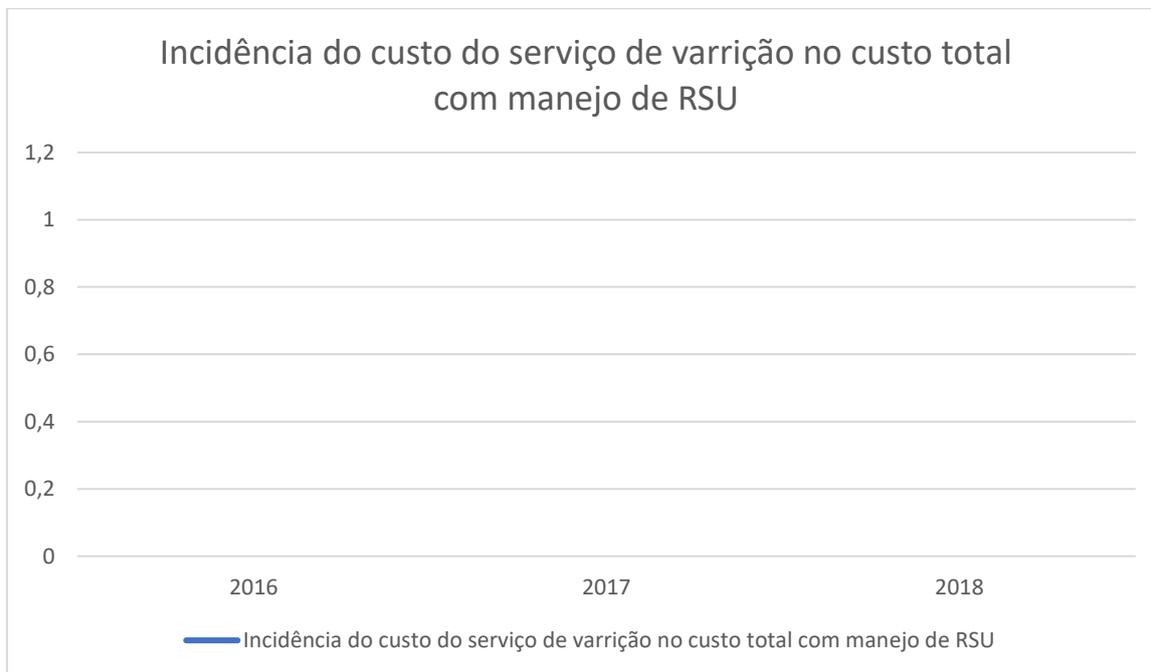
Fonte: SNIS (2018).

Gráfico 60 - Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU



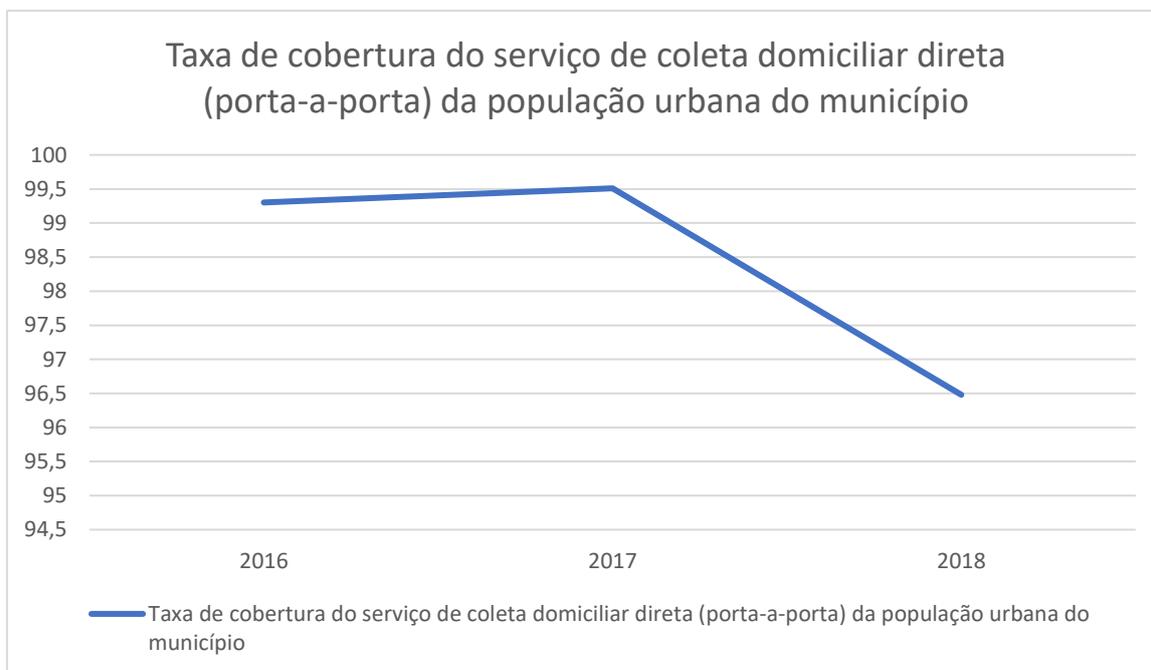
Fonte: SNIS (2018).

Gráfico 61 - Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU



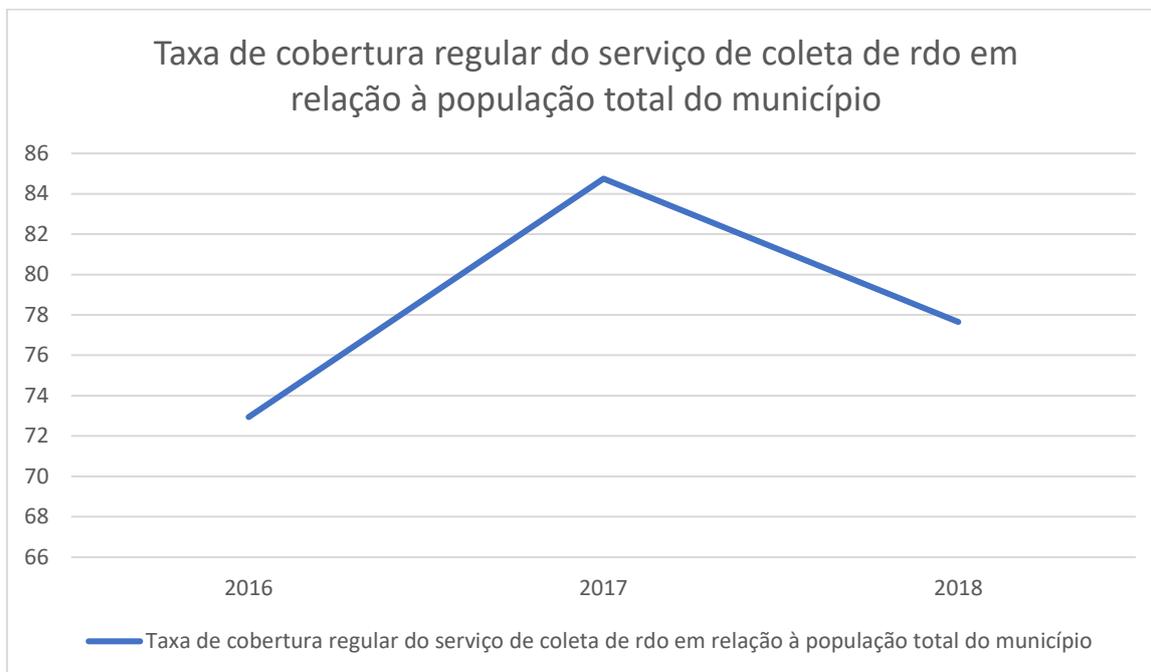
Fonte: SNIS (2018).

Gráfico 62 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município



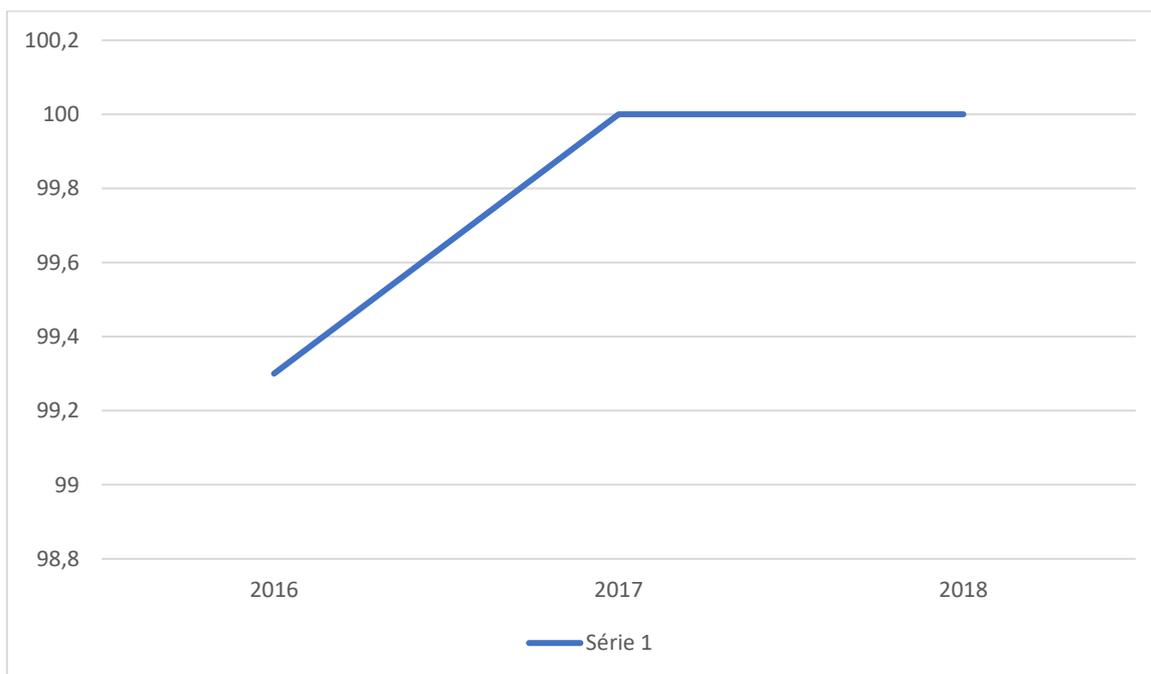
Fonte: SNIS (2018).

Gráfico 63 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município



Fonte: SNIS (2018).

Gráfico 64 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana



Fonte: SNIS (2018).

12 QUADRO RESUMO E ANALÍTICO DO DIAGNÓSTICO DO PMSB

SERVIÇO/EIXO	PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CAUSA DOS PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAUSAS ^(*)
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	“Lixão” influenciando no manancial do Rio Sete Voltas	“lixão” a céu aberto, em total desacordo com as normas ambientais e de saúde pública, o qual permanece e está a montante da captação que abastece a cidade.	Estruturante
	Baixo índice de hidrometração	Nem todas as economias ativas de água possuem hidrômetros	Estrutural
	Ancoragem inadequada do flutuador	Equipamentos assentados sobre flutuante de forma inadequada (fora de alinhamento) e aparentemente improvisados.	Estrutural
	Uso de poços rasos em área urbana atendida com SAA	Ausência de trabalho técnico social, fiscalização e legislação específica	Estruturante
	dificuldade na captação de água no período de estiagem	assoreamento do leito do Rio, provocada pela destruição das matas ciliares.	Estruturante
	Descarte de água de limpeza	a água utilizada para limpar o leito filtrante e na descarga do lodo do decantador é lançada sem tratamento no rio 7 voltas, o mesmo onde é captada a água para realizar o tratamento.	Estruturante
	defeitos no sistema de tratamento	placas do floculador que estão todas na mesma altura, alterando completamente o gradiente de velocidade especificado no projeto; as placas das chicanas são de madeira e não possibilitam a	Estrutural

		estanqueidade, necessária, havendo fuga de água pelas frestas causando a quebra dos flocos em formação	
	O monitoramento da qualidade da água bruta e distribuída pelo SAA não atende a legislação vigente	Falta de cobrança pela agência reguladora, para que a Caerd cumpra com o atendimento a legislação vigente	Estruturante
	Tubulações das adutoras AAT1 e AAT2 rompem constantemente	presume-se que a adutora opera no limite da sua capacidade de resistência à pressão (golpe de Ariete).	Estrutural
	A captação da SAC de Laranjeiras é precária	Flutuador de madeira está penso, corre risco de apodrecer e prejudicar a bomba de captação	Estrutural
	Reservatório ineficiente	o reservatório Número 1 (elevado), não possui altura suficiente para atender algumas áreas da Zona Alta do setor 01	Estruturante
	Falta de equipamentos para medições pirométricas	A CAERD não possui equipamento para realizar as medições pirométricas em Colorado do Oeste, sendo assim não possuem medições	Estruturante
	Déficit de micromedições	o sistema não possui micromedição em todas as ligações	Estruturante
	O município apresenta um índice de suficiência de caixa de 92,92%	demonstrando que o sistema não possui capacidade de caixa para pagamento das despesas correntes.	Estruturante
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	ausência do sistema do coletivo de esgotamento sanitário e destinação final inadequada	municípios adotam práticas individuais para os lançamentos de seus efluentes, como fossas rudimentares, lançamento a céu aberto e lançamento em rede pluvial	Estrutural

	Uso de fossas rudimentares entre outras destinações inadequadas para o esgotamento sanitário	Ausência de sistema de esgotamento sanitário na Sede Municipal e de soluções individuais adequadas na zona rural	Estrutural
		Ausência de fiscalização e cobrança da legislação existente	Estruturante
	Moradores da zona rural não costumam limpar suas fossas	constroem-se novas fossas, quando a fossa atual atinge sua capacidade de esgotamento.	Estrutural
	Risco de contaminação	grande concentração de fossas rudimentares com próximas umas das outras e espalhadas por todo perímetro urbano	Estrutural
	Indústrias geradoras de impactos negativos	Lançam seus efluentes em corpos hídricos	Estrutural
	Lançamento de esgotos no sistema de drenagem urbana	Ausência de sistema de esgotamento sanitário na Sede Municipal	Estrutural
		Ausência de fiscalização e dispositivo legal municipal	Estruturante
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	Problemas com alagamentos e enxurradas na Sede Municipal	Sistema de microdrenagem com baixa cobertura e subdimensionado	Estrutural

		Presença de bocas de lobo danificadas necessitando de manutenção	Estrutural	
		Presença de bueiros parcialmente obstruídos, necessitando de limpeza	Estruturante	
	Problemas com inundação na Sede Municipal		Ocorre urbanização inadequada sobre a planície de inundação do igarapé central	Estrutural
			Sistema de drenagem subdimensionado e insatisfatório	Estrutural
			Ausência de legislação de uso e ocupação do solo.	Estruturante
	Ligação clandestina de fossa rudimentar na microdrenagem		Ausência de fiscalização e campanhas educativas com a população	Estruturante
	gerenciamento inadequado de servidores		O município não dispõe de setor e funcionários exclusivos para o serviço de manutenção da drenagem.	Estruturante
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Destinação inadequada dos resíduos sólidos	Lixão a céu aberto	Estrutural	
	Não coletam separadamente os resíduos recicláveis	O município não possui infraestrutura de coleta seletiva e triagem de resíduos recicláveis	Estruturante	
	Falta de coleta, tratamento e destinação final	Distrito Novo Colorado e a área rural do município não possuem serviços de limpeza urbana, sendo a prática adotada pela população a queima e/ou enterramento dos resíduos sólidos	Estrutural	
	Gerenciamento inadequado de RCC	Ausência de infraestrutura adequada para	Estrutural	

		o manejo de RCC	
	Gerenciamento inadequado de resíduos verdes	Ausência de infraestrutura adequada para o manejo de resíduos verdes	Estrutural
	Custo elevado na destinação final dos resíduos	Ausência de aterro sanitário em município mais próximo que possibilite um consorcio	Estrutural
	Baixa arrecadação com os serviços de coleta de lixo	No Município contém poucas residências e poucos comércios, possuindo baixo valor de arrecadação, mesmo que tivesse 0% de inadimplência	Estruturante
	Déficit elevado entre as receitas e despesas de custeio com o gerenciamento de resíduos	Despesas com pessoas ocupadas no setor operacional, com varrição e destinação final elevadas enquanto se tem poucas receitas	Estruturante
	Ausência de fiscalização	Ausência de fiscalização e cobrança de gerenciamento dos RSS, resíduos comerciais e industriais considerados perigosos, não há cobrança de licenciamento ambiental	Estruturante
	Falta de transbordo no município	Após a coleta dos resíduos sólidos são encaminhados diretamente para o Lixão.	Estrutural
	Falta de associação dos catadores	O município não possui associação de catadores e falta de coleta seletiva.	Estruturante
	gerenciamento inadequado de funcionários	Os mesmos funcionários desempenham diversas funções entre limpeza e coleta, os mesmos não contam com treinamento adequado para desempenhar as funções	Estruturante
OS 4 SERVIÇOS INTEGRADOS	Ocorrência de doenças relacionadas a falta de saneamento básico	Uso de poços rasos, falta de conscientização no tratamento adequado da solução alternativa individual de	Estruturante e Estrutural

		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	
	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
(*)	Classificar	as causas	dos problemas diagnosticados

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil. Brasília: ANA, 2019. Disponível em: <<http://snirh.gov.br/usos-da-agua/>>. Acesso em: 09 de dezembro de 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Sistema Aquíferos. Brasília: ANA, 2013. Disponível em: <https://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home?uuiid=5146c9ec-5589-4af1-bd64-d34848f484fd>. Acesso em: 28 de outubro de 2019.

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 n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 ago. 2010;

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. 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. 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. 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. Secretaria de Vigilância em Saúde. Inspeção sanitária em abastecimento de água / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 84 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Disponível em: <<http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/>>. Acesso em out. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional De Informações Sobre Saneamento – SNIS. Série Histórica de Dados. Disponível em: <http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em 02 de julho de 2019.

BRASIL. Resolução CONAMA nº. 348, de 16 de agosto de 2004, que altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2004.

CAMPOS, Leonardo. Estudo de alternativas locacionais e processos de tratamento de esgoto no município de Canelinha, SC. 2011. 78 f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, 2011.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil. Geodiversidade do Estado de Rondônia. Organização: Amilcar Adamy. 337 p. CPRM, 2010.

Confederação Nacional de Municípios (CNM). Dados Gerais de Cabixi. Ano: 2016. Disponível em: <<https://www.cnm.org.br/>>. Acesso em out. 2019.

Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 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 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 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 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: Cabixi, 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. Censo demoGráfico 2010: cidades. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?uf=ro>>. 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. IBGE - cidades @. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: out. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Banco de Dados Agregados SIDRA. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 04 ago. 2019;

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo DemoGráfico 2010: características urbanísticas do entorno dos domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2010;

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Cidades@. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?coduf=11>>. Acesso em: 04 ago. 2019;

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.

MENDONÇA, Renato Ribeiro; SILVA, José Antônio da. Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchente e inundação: Colorado do Oeste, RO. Porto Velho: CPRM, 2016.

Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Perfil Territorial – Cone Sul/RO. CGMA, 2015.

PFALTZGRAFF, P.A.S.; FERREIRA, R.V.; MAIA, M.A.M.; BUENO, R.F.; MIRANDA, F.S.F. Riscos geológicos. In: SILVA, C.R. da (Ed.). Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro. Rio de Janeiro: CPRM, 2008. Cap. 9, p. 136- 145.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO; IPEA -INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA E APLICADA; FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Atlas de desenvolvimento humano do Brasil de 2013. 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: out. de 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. 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 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. 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 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 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. 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 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 Estadual nº 208 de 06 de julho de 1988. Cria o Município de Cabixi, desmembrado do Município de Colorado D'Oeste, e dá outras providências. Disponível em: < <http://ditel.casacivil.ro.gov.br/COTEL/Livros/Files/L208.pdf>>. Acesso em out. 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 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 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. 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. Lei nº 890, de 24 de abril de 2000. Dispõe sobre procedimentos vinculados 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 ordinária nº 359, de 30 de dezembro de 1991. Dispõe sobre a fluoretação 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. Portal do Observatório: Perfil dos Municípios. Disponível em: <<http://www.odr.ro.gov.br/>>. Acesso em out. 2019.

RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPOG). Perfil do Municípios: Cabixi. GOB, 2018.

SHINZATO, E.; TEIXEIRA, W. G.; MENDES, A. M. Solos. In: ADAMY, A. Geodiversidade do estado de Rondônia: Programa Geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade. Porto velho, RO: CPRM, 2010. cap. 4, p. 56-78.

Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS). CPRM/Serviço Geológico do Brasil. Poços cadastrados em Cabixi. 2019. Disponível em: <<http://siagasweb.cprm.gov.br/>>. Acesso em out. 2019.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. Disponível em: <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>. Acesso em: 28 de outubro de 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.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Diagnóstico Anual dos Serviços de Saneamento, ano de referência: 2018. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em jan. 2020.

TSUTIYA, Milton Tomoyuki. Abastecimento de Água. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.