



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

**DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO PARA
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE CABIXI/RO**

CABIXI/RO
Março de 2021



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

**DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO PARA
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE CABIXI/RO**

CABIXI/RO
Março de 2020



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE CABIXI/RO

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

CABIXI/RO

Março de 2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI

Av. Tamoios, n. 4031, Centro, CEP 76.994-000, Cabixi/RO, Telefone (69) 3345-2353

PREFEITO

Silvenio Antonio de Almeida

VICE-PREFEITA

Rosely de Fátima de Assumpção Barroso

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE — FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa em Rondônia (SUEST/RO)

Rua Festejos, 167, Bairro Costa e Silva, Porto Velho/RO, CEP: 76.803-596

Telefones: (69) 3216-6138/6137

www.funasa.gov.br; corero.gab@funasa.gov.br

APRESENTAÇÃO

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

O presente Diagnóstico Técnico-Participativo, norteado pelo Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) de 2018, foi elaborado pelos Comitês Executivo e de Coordenação do PMSB do município (conjuntamente com prefeitura e secretarias). Através do Termo de Execução Descentralizada (TED) 08/2017, celebrado entre as instituições FUNASA e IFRO, o município recebeu assessoramento técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, por meio do Projeto Saber Viver (Portaria nº1876/REIT-CGAB/IFRO), com financiamento advindo através da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. Dentre a gama de produtos integradores do TED 08/17, o Diagnóstico Técnico-Participativo refere-se ao Produto C.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	37
2	CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO	42
2.1	Caracterização da área de planejamento	42
2.2	Breve caracterização física do Município	51
2.3	Caracterização Socioeconômica do Município: perfil demográfico e estrutura territorial	64
2.3.1	Perfil Demográfico do Município.....	64
2.3.2	Estrutura Territorial do Município.....	70
3	POLÍTICAS PÚBLICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO BÁSICO ..	79
3.1	Saúde	79
3.2	Habitação e Interesse Social	90
3.2.1	Situação do Saneamento Básico na sede municipal	92
3.2.2	Situação do Saneamento Básico nos distritos urbanos Planalto São Luiz e Estrela do Oeste	96
3.2.3	Situação do saneamento básico nas áreas rurais do município.....	100
3.3	Meio Ambiente e Gestão de Recursos Hídricos	104
3.4	Educação	105
4	DESENVOLVIMENTO LOCAL: RENDA, POBREZA, DESIGUALDADE E ATIVIDADE ECONÔMICA	112
5	INFRAESTRUTURA, EQUIPAMENTOS PÚBLICOS, CALENDÁRIO FESTIVO E SEUS IMPACTOS NOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	115
5.1	Energia Elétrica	115
5.2	Pavimentação e Transporte	116
5.3	Cemitérios	117
5.4	Segurança Pública	119
5.5	Calendário Festivo do Município	122

6	QUADRO INSTITUCIONAL DA POLÍTICA E DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	124
6.1	Indicação das principais fontes sobre as Políticas Nacionais de Saneamento Básico	124
6.2	Apresentação da legislação e dos instrumentos legais que definem as Políticas Nacional, Estadual e Regional de Saneamento Básico	126
6.2.1	Leis	127
6.2.2	Decretos	129
6.3	Mapeamento da gestão dos serviços de Saneamento Básico no Município..	130
6.4	Mapeamento dos principais programas existentes no Município de interesse do Saneamento Básico	132
6.5	Existência de avaliação dos serviços prestados	133
6.6	Levantamento da estrutura atual de remuneração dos serviços.....	134
6.7	Identificação junto aos das possibilidades de consorciamento	136
6.8	Patamar de aplicação dos recursos orçamentários no Saneamento Básico nos últimos anos.....	136
6.9	Levantamento das transferências e convênios existentes com o Governo Federal e com o Governo Estadual em Saneamento Básico	139
6.10	Identificação das ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento Básico e nível de investimento	140
7	SÍNTESE DE INDICADORES SOCIOECONÔMICOS DO MUNICÍPIO	141
8	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	146
8.1	Estruturação dos Sistemas De Abastecimento De Água Existente	146
8.1.1	Gestão do Sistema de Abastecimento de Água da Sede Municipal	147
8.1.2	Gestão das Soluções Alternativas Coletivas.....	150
8.1.3	Soluções Alternativas Individuais	151
8.2	Estrutura do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da Sede Municipal	151
8.2.1	Manancial de Captação.....	152

8.2.2	Sistema de captação de água bruta	159
8.2.3	Sistema de elevação de água bruta	159
8.2.4	Adutora de água bruta.....	162
8.2.5	Tratamento de água.....	162
8.2.6	Reservação de contato da ETA.....	168
8.2.7	Casa de Química/Laboratório/Administração	169
8.2.8	Sistema de Elevação de Água Tratada.....	171
8.2.9	Adutora de Água Tratada.....	176
8.2.10	Reservação de Distribuição	176
8.2.11	Rede de Distribuição.....	184
8.2.12	Ligações Domiciliares	186
8.2.13	Micro, Macromedicação e Pitometria do sistema	187
8.3	Estrutura Da Solução Alternativa Coletiva (Sac) Do Distrito Planalto São	
Luiz	190
8.3.1	Manancial de captação.....	190
8.3.2	Sistema de captação de água bruta	193
8.3.3	Sistema de Elevação de água bruta.....	194
8.3.4	Adutora de água bruta.....	197
8.3.5	Tratamento de água.....	200
8.3.6	Reservação do SAC	200
8.3.7	Rede de distribuição	202
8.3.8	Ligações.....	204
8.4	Estrutura da Solução Alternativa Coletiva do Distrito Guaporé.....	205
8.4.1	Manancial de captação.....	206
8.4.2	Sistema de captação de água bruta	208
8.4.3	Captação Vila Neide	208
8.4.4	Captação Vila São João	211

8.4.5	Tratamento de água.....	214
8.4.6	Reservação do SAC	215
8.4.7	Rede de distribuição	217
8.4.8	Ligações.....	221
8.5	Soluções individuais de abastecimento nas demais localidades da zona rural	223
8.5.1	Distrito Estrela do Oeste.....	223
8.5.2	Zona Rural	224
8.6	Controle do sistema	227
8.6.1	Controle do sistema do SAA da Sede Municipal	227
8.6.2	Controle do sistema da SAC dos distritos	229
8.7	Identificação e análise das principais deficiências no abastecimento de água	230
8.7.1	Identificação e análise das principais deficiências do SAA da Sede Municipal .	230
8.7.1.1	Qualidade da água bruta	230
8.7.1.2	Potabilidade da água distribuída para o consumo humano.....	230
8.7.1.2	Perdas de água	232
8.7.1.4	Áreas não atendidas pelo serviço público de abastecimento de água.....	233
8.7.1.5	Uso de poços rasos em áreas urbanas	235
8.7.2	Identificação e análise das principais deficiência das SAC's dos distritos do município	236
8.7.2.1	Qualidade da água bruta	236
8.7.2.2	Potabilidade da água distribuída para o consumo humano.....	236
8.7.2.3	Abastecimento irregular.....	237
8.7.2.4	Ocorrência de Doenças	237
8.8	Informações sobre a qualidade de água bruta e produto final do serviço de abastecimento de água do município.....	238
8.9	Levantamento da rede hidrográfica do Município, possibilitando a identificação de mananciais para abastecimento futuro.....	254
8.9.1	Rio Cabixi.....	256

8.9.2	Rio Escondido.....	257
8.9.3	Igarapé Taboca ou Rio Belo	258
8.9.4	Rio Guaporé.....	259
8.9.5	Sistema de Aquíferos Aflorantes	260
8.9.6	Resumo do Levantamento da Rede Hidrográfica.....	263
8.10	Estrutura de consumo e demanda	263
8.10.1	Análise e avaliação do consumo por setores	263
8.10.2	Balço entre consumo e demanda do abastecimento de água	264
8.10.2.1	Consumo e demandas de abastecimento de água na sede municipal	264
8.10.2.2	Consumo e demandas no Distrito Planalto São Luiz.....	266
8.10.2.3	Consumo e demandas no Distrito Guaporé	266
8.10.2.4	Consumo e demandas no Distrito Estrela do Oeste.....	267
8.10.2.5	Consumo e demandas na Zona Rural	268
8.10.3	Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa)..	268
8.10.3.1	Estrutura de consumo da sede municipal.....	268
8.10.3.2	Estrutura de consumo dos distritos	273
8.11	Estrutura organizacional responsável pelo serviço de abastecimento de água	273
8.11.1	Organograma do prestador de serviços e suas atribuições	273
8.11.2	Descrição do corpo funcional (quem planeja/quem regula/fiscaliza/quem presta o serviço e quem exerce o controle)	276
8.11.3	Estrutura organizacional responsável pelas Soluções Alternativas Coletivas	277
8.12	Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento.....	278
8.13	Situação Econômico-financeira	278
8.13.1	Situação Econômico-financeira da Sede Municipal	278
8.13.2	Situação Econômico-financeira dos distritos.....	281
8.14	Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores.....	282

8.14.1	Indicadores Operacionais Sede Municipal	282
8.14.1.1	Índice de Hidromedtação.....	282
8.14.1.2	Índice de Micromedtação Relativo ao Volume Disponibilizado	283
8.14.1.3	Índice de Perdas de Faturamento	284
8.14.1.4	Índice de Atendimento Urbano de Água	285
8.14.1.5	Índice de Faturamento de Água.....	285
8.14.1.6	Índice de Micromedtação Relativo ao Consumo.....	286
8.14.1.7	Índice de Perdas na Distribuição	287
8.14.1.8	Índice Bruto de Perdas Lineares	287
8.14.1.9	Índice de Perdas por Ligação.....	288
8.14.1.10	Índice de Consumo de Água.....	289
8.14.1.11	Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água	289
8.14.2	Indicadores econômico-Financeiros e administrativos Da Sede Municipal.....	290
8.14.2.1	Índice de Produtividade: economias ativas por pessoal próprio.....	290
8.14.2.2	Despesa total com os serviços por m ³ faturado	291
8.14.2.3	Tarifa Média Praticada	291
8.14.2.4	Indicador de Desempenho Financeiro	292
8.14.2.5	Índice de Suficiência de Caixa	293
8.14.3	Indicadores operacionais dos distritos	293
8.14.4	Indicadores econômico-financeiros e administrativos dos distritos	295
9	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	297
9.1	Descrição dos Sistemas de Esgotamento Sanitário atuais.....	297
9.1.1	Cenário atual do Esgotamento Sanitário na Sede do Município de Cabixi	297
9.1.2	Cenário atual do Esgotamento Sanitário do Distrito Planalto São Luiz	301
9.1.3	Cenário atual do Esgotamento Sanitário do Distrito Estrela do Oeste	302
9.1.4	Cenário atual do Esgotamento Sanitário do Distrito Guaporé.....	304

9.1.5	Cenário atual do Esgotamento Sanitário nas demais áreas rurais	305
9.2	Identificação e análise das principais deficiências referentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário	307
9.2.1	Principais deficiências referentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal e nos distritos urbanos	308
9.2.1.1	Ausência de destinação adequada de esgotamento sanitário	308
9.2.1.2	Problemas operacionais e de manutenção de fossas	308
9.2.1.3	Ocorrências de doenças	309
9.2.1.4	Problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário	309
9.2.1.5	Situação do esgotamento sanitário de equipamentos públicos e coletivos	309
9.2.2	Principais deficiências referentes ao sistema de Esgotamento Sanitário na zona rural e do Distrito do Guaporé	317
9.2.2.1	Ausência de destinação adequada de esgotamento sanitário	317
9.2.2.2	Problemas operacionais e de manutenção de fossas	317
9.2.2.3	Ocorrência de doenças	317
9.2.2.4	Problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário	318
9.3	Áreas de risco de contaminação por esgotos do município	318
9.3.1	Áreas de risco de contaminação por esgotos na Sede Municipal	318
9.3.2	Áreas de risco de contaminação por esgotos no Distrito Planalto São Luiz	322
9.3.3	Áreas de risco de contaminação por esgotos no Distrito Estrela do Oeste	324
9.3.4	Áreas de risco de contaminação por esgotos no Distrito Guaporé	326
9.4	Análise crítica dos Planos Diretores de Esgotamento Sanitário da área de planejamento	328
9.5	Rede hidrográfica do Município e fontes de poluição de Esgotamento Sanitário e industrial	328
9.5.1	Rede hidrográfica do Município e fontes de poluição de esgotamento sanitário e industrial na Sede Municipal	328

9.5.2	Rede hidrográfica do Município e fontes de poluição de Esgotamento Sanitário e industrial no Distrito Planalto São Luiz	331
9.5.3	Rede hidrográfica do Município e fontes de poluição de Esgotamento Sanitário e industrial no Distrito Estrela do Oeste.....	333
9.5.4	Rede hidrográfica do Município e fontes de poluição de Esgotamento Sanitário e industrial no Distrito Guaporé	335
9.6	Dados do corpo receptor existente	337
9.7	Identificação de principais fundos de vale, corpos d'água receptores e áreas para locação de ETE.....	337
9.7.1	Identificação de principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores na Sede Municipal.....	337
9.7.2	Identificação de principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores nos distritos	339
9.7.3	Potenciais corpos d'água receptores dos esgotos	339
9.7.4	Atuais usos da água dos possíveis corpos receptores dos esgotos.....	341
9.7.5	Possíveis áreas de alocação de ETE na Sede Municipal	341
9.7.5.1	Avaliação do terreno para implantação da ETE	344
9.7.6	Possíveis áreas de alocação de ETE nos distritos rurais.....	346
9.8	Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais.....	346
9.9	Ligações clandestinas de águas pluviais ao Sistema de Esgotamento Sanitário	346
9.10	Balanco entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento	347
9.11	Estrutura organizacional do serviço	347
9.12	Situação Econômico-financeira	347
9.13	Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores.....	347
10	INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS.....	348
10.1	Descrição geral do serviço de manejo de águas pluviais existente	348

10.1.1	Descrição do Sistema de Macrodrenagem.....	348
10.1.1.1	Descrição do sistema de macrodrenagem na Sede Municipal.....	348
10.1.1.2	Descrição do sistema de macrodrenagem no distrito Planalto São Luiz.....	351
10.1.1.3	Descrição do sistema de macrodrenagem no distrito Estrela do Oeste.....	353
10.1.1.4	Descrição do sistema de macrodrenagem no distrito Guaporé.....	355
10.1.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MICRODRENAGEM.....	357
10.1.2.1	Descrição do sistema de microdrenagem na sede municipal.....	357
10.1.2.2	Descrição do sistema de microdrenagem no distrito Planalto São Luiz.....	364
10.1.2.3	Descrição do sistema de microdrenagem no distrito Estrela do Oeste.....	367
10.1.2.4	Descrição do sistema de microdrenagem no distrito Guaporé.....	368
10.1.3	Identificação e descrição dos principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas pluviais.....	368
10.2	Plano Diretor e plano de drenagem urbana municipal.....	370
10.3	Legislação uso e ocupação do solo urbano e rural.....	370
10.4	Descrição dos sistemas de operação e manutenção da rede de drenagem....	370
10.5	Análise do sistema misto ou separador absoluto.....	371
10.6	Identificação e análise dos principais problemas relacionados ao serviço de manejo de águas pluviais.....	372
10.7	Desastres naturais no município relacionados com o serviço de manejo de águas pluviais.....	375
10.8	Órgãos responsáveis pelo serviço.....	376
10.8.1	Descrição do corpo funcional.....	376
10.9	Sustentabilidade econômico-financeira.....	377
10.10	Indicadores da prestação do serviço.....	378
11	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	381

11.1	Análise crítica dos Planos Diretores de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos ou plano de gerenciamento de resíduos sólidos da área de planejamento	381
11.2	Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados	382
11.2.1	Resíduos Domiciliares (RDO): Coleta Convencional	386
11.2.2	Resíduos Domiciliares (RDO e secos): coleta diferenciada e coletiva	401
11.2.3	Serviço público de limpeza pública	402
11.2.3.1	Geração e composição	402
11.2.4	Resíduos de serviço público de saneamento	408
11.2.5	Resíduos Volumosos	409
11.2.6	Resíduos da Construção Civil (RCC)	410
11.2.7	Resíduos de Serviço De Saúde (RSS)	413
11.2.7.1	Estabelecimentos de Saúde do Serviço Público	413
11.2.7.1.1	Geração e composição	413
11.2.7.2	Estabelecimentos privados	417
11.2.8	Resíduos comerciais	421
11.2.9	Resíduos industriais	424
11.2.10	Resíduos Agrossilvopastoris	427
11.2.11	Resíduos Cemiteriais	431
11.2.12	Resíduos Perigosos	432
11.2.12.1	Pilhas e baterias	432
11.2.12.2	Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	432
11.2.12.3	Produtos eletroeletrônicos e seus componentes	433
11.2.12.4	Embalagens de defensivos agrícolas	433
11.2.12.5	Resíduos contaminados com óleos lubrificantes	433
11.2.12.6	Pneus	434

11.2.13	Identificação dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, da lei nº 12.305/2010	434
11.3	Sistematização dos problemas identificados ao serviço de manejo de resíduos sólidos e de limpeza pública	435
11.3.1	Ausência de iniciativas/ações de reaproveitamento, reutilização e de reciclagem e de combate ao desperdício.....	435
11.3.2	Áreas não atendidas pelo serviço.....	436
11.3.3	Ausência de balança	436
11.3.4	Ausência de coleta seletiva	436
11.3.5	Unidade de transbordo inadequadamente construída e operada.....	437
11.3.6	Problemas identificados entre o poder público e a população.....	437
11.3.7	Não atendimento à legislação vigente e às resoluções CONAMA que regulamentam sobre o gerenciamento de RCC	438
11.3.8	Não-aproveitamento dos resíduos verdes	438
11.3.9	Carência do poder público no atendimento à população	439
11.4	Áreas favoráveis para disposição final adequada dos rejeitos	440
11.5	Estrutura organizacional do serviço	440
11.6	Identificação da existência de programas especiais em manejo de resíduos sólidos	442
11.6.1	Coletas de latinhas para o Projeto Direito de Viver	442
11.6.2	Reaproveitamento dos Resíduos de Demolições	442
11.7	Identificação dos passivos ambientais relacionados a resíduos sólidos	443
11.8	Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhada com outros municípios	444
11.9	Identificação e análise das receitas operacionais, despesas de custeio e investimentos.....	448
11.10	Caracterização do serviço de manejo de resíduos sólidos segundo indicadores.	449

11.10.1	Indicadores econômico-financeiros e administrativos.....	450
11.10.2	Indicadores operacionais e de qualidade	451
12	QUADRO RESUMO E ANALÍTICO DO DIAGNÓSTICO DO PMSB	453
	REFERÊNCIAS.....	458

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACS	Agentes Comunitários de Saúde
AGERO	Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
ANA	Agência Nacional de Águas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
APP	Área de Preservação Permanente
ARPAVI	Associação de Revendas de Produtos Agropecuários de Vilhena
ASPER	Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Rondônia
ATT	Adutora de Água Tratada
CAERD	Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia
CEEJA	Centro Estadual de Educação para jovens e Adultos
CEOS	Coordenadoria Estratégica de Operações Sul
CIMCERO	Consórcio Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região Central de Rondônia
CISAN/CENTRAL	Rondônia
CMB	Conjunto Moto-Bomba
COBRAPE	Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil
CPRM	
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
DETRAN/RO	Departamento Estadual de Trânsito de Rondônia
DEX	Despesas De Exploração
DIREX	Diretoria Executiva
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DST	Doença Sexualmente Transmissível
DTO	Diretoria Técnica e de Operações
EEAB	Estação Elevatória de Água Bruta
EEAT	Estações Elevatória de Água Tratada
EF	Ensino Fundamental
EJA	Educação para Jovens e Adultos
EM	Ensino Médio
EMATER	Entidade Autárquica de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
ESF	Estratégia Saúde da Família
ESRI	Environmental Systems Research Institute
ETA	Estação de Tratamento de Água

ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FITHA	Fundo de Infraestrutura, Transporte e Habitação
FME	Fundo Municipal de Educação
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GCDO	Gerência Operacional de Negócios de Colorado do Oeste
GSAN	Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDARON	Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFDM	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
IFRO	Instituto Federal de Rondônia
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INPEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
LIRA	Levantamento de Índice Rápido do Aedes Aegypti
LTDA	Limitada
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MP	Ministério Público
MS	Ministério da Saúde
NASF	Núcleo de Apoio à Saúde da Família
NBR	Normas Técnicas
NUAR	Núcleos Urbanos de Apoio Rural
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PACS	Programa de Agentes Comunitários de Saúde
PAIF	Atendimento Integral à Família
PCN	Programa Calha Norte
PE	Pré-Escola
PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia
PERS/RO	Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Rondônia
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PIB	Produto Interno Bruto
PM/RO	Polícia Militar de Rondônia
PMAQ	Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica
PMGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual
PPIECD	Programação Pactuada Integrada de Epidemiologia e Controle de Doenças
PSE	Programa Saúde na Escola
PSF	Programa Saúde na Família
RAP	Reservatórios Apoiados de Contato
RCC	Resíduos de Construção Civil
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
REL	Reservatório Elevado
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SAC	Soluções Alternativas Coletivas
SAE	Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto
SAI	Soluções Alternativas Individuais
SEDAM	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental
SEDUC	Secretaria de Estado da Educação
SEMOSP	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
SEMUSA	Secretaria Municipal de Saúde
SEPOG	Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão
SINDSEF	Sindicato dos Servidores Públicos Federais
SISAGUA	Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água
SISMUC	Sindicato dos Servidores Públicos Municipais
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SNHIS	Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
TED	Termo de Execução Descentralizada
VAN	Vigilância Alimentar e Nutricional

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Quadras sorteadas para obtenção dos domicílios a serem visitados no Município.	40
Figura 2 - Primeiros Projetos de Assentamento em Rondônia.	43
Figura 3 - Imagem da cidade de Cabixi, em 1986, até então distrito de Colorado do Oeste	44
Figura 4 - Visita do governador Jerônimo Garcia de Santana, em 1989.	44
Figura 5 - Comemoração do segundo aniversário do município, em 1990.	45
Figura 6 - Primeiro sistema de captação de água do município.	45
Figura 7 - Localização das sedes dos Distritos Guaporé (1), Estrela do Oeste (2) e Planalto São Luiz (3), além da sede municipal.	46
Figura 8 - Representação do Distrito Planalto São Luiz feita pela unidade de saúde do Distrito	48
Figura 9 - Localização do Cone Sul, Rondônia.	49
Figura 10 - Delimitação territorial do município de Cabixi, RO.	50
Figura 11 - Vias de acesso terrestre entre o Município e localidades de referência.	51
Figura 12 - Mapa Geológico de Cabixi.	53
Figura 13 - Mapa simplificado da Geomorfologia de Cabixi.	54
Figura 14 - Mapa Simplificado de Solos do município de Cabixi.	56
Figura 15 - Mapa simplificado da Hidrografia do município de Cabixi/RO.	58
Figura 16 - Rio Belo, em Cabixi/RO.	59
Figura 17 - Rio Guaporé, em Cabixi/RO.	59
Figura 18 - Poços registrados no município de Cabixi.	61
Figura 19 - Domínios hidrogeológicos da região de Cabixi.	62
Figura 20 - Área do PA Várzea Alegre, em Cabixi.	72
Figura 21 - Zona urbana de Cabixi.	73
Figura 22 - Zoneamento Socioeconômico Ecológico para a região de Cabixi.	77
Figura 23 - Estrutura territorial de Cabixi.	78
Figura 24 - Centro de Saúde Tiradentes, localizado na zona rural – Distrito Estrela do Oeste.	84
Figura 25 - Centro de Saúde São Francisco, localizado na zona urbana de Cabixi.	85
Figura 26 - Unidade Mista de Cabixi, localizada na zona urbana do município.	85
Figura 27 - Orientações repassadas aos moradores de Cabixi.	88
Figura 28 - Mapeamento dos cemitérios em Cabixi.	119
Figura 29 - Estação de Tratamento de Água em Cabixi.	120
Figura 30 - Casa de apoio para proteção da nascente, no Distrito Planalto São Luiz.	121
Figura 31 - Vista da Sede de apoio administrativo da CAERD no Município.	148
Figura 32— Esquema gráfico do Sistema de Abastecimento de Água do Município.	152
Figura 34 - Mapa de localização da captação do SAA de Cabixi.	153
Figura 35 - Rio Cabixi no local de captação.	154
Figura 36 - Disponibilidade Hídrica Superficial do rio Cabixi no trecho da captação do SAA.	155
Figura 37 - Balanço Hídrico Quali-Quantitativo do trecho do rio Cabixi na captação do SAA.	157
Figura 38 - Práticas agrícolas em APP a montante da Captação do SAA.	158
Figura 39 - Captação SAA de Cabixi.	159
Figura 40 - Registros gaveta do sistema de adução de água bruta.	160
Figura 41 - Vista externa do painel de comando.	161
Figura 42 - Vista interna do painel de comando.	161
Figura 43 - Vista do abrigo do painel de comando.	161

Figura 44 - Croqui de adução de água bruta do SAA Cabixi.....	163
Figura 45 - Localização da ETA Cabixi.....	164
Figura 46 - ETA Cabixi.....	165
Figura 47 - Decantador e floculador da ETA Cabixi.....	166
Figura 48 - Filtros ascendentes.....	166
Figura 49 - Tanque de cloração.....	167
Figura 50 - Registro de descarga DN 100 mm.....	167
Figura 51 - Reservatórios de Contato.....	168
Figura 52 – Registro de descarga do reservatório de contato.....	169
Figura 53 - Preparo do Coagulante.....	170
Figura 54 - Dosador de cloro.....	170
Figura 55 - Preparo da cal hidratada.....	170
Figura 56 – Colorímetro e turbidímetro.....	171
Figura 57 – Jar test.....	171
Figura 58 – Localização da EEAT Cabixi.....	172
Figura 59 - Vista do abrigo da EEAT 02.....	173
Figura 60 – EEAT 01 Cabixi.....	174
Figura 61 – EEAT 02 Cabixi.....	174
Figura 62 - Painel de comando EEAT1.....	175
Figura 63 - Painel de comando EEAT2.....	176
Figura 64 - Localização do sistema de reservação de água tratada de Cabixi.....	177
Figura 65 - Sistema de Reservação Cabixi.....	178
Figura 66 – Reservatório 01.....	179
Figura 67 – Registro Gaveta DN 150 mm do tubo de saída de água para rede de distribuição.....	179
Figura 68 - Reservatório 02.....	180
Figura 69 – Reservatório 03.....	181
Figura 70 – Detalhe de ligação entre os reservatórios 02 e 03.....	181
Figura 71 - Registro Gaveta DN 100 mm do tubo de distribuição dos reservatórios 02 e 03.....	181
Figura 72 – (1) Registro de saída de água do reservatório de água tratada DN 100 mm.....	182
Figura 73 - Detalhe de interligação entre os reservatórios até a saída para rede de distribuição.....	183
Figura 74 – Croqui da rede de distribuição de água do SAA de Cabixi.....	185
Figura 75 - Hidrômetros do SAA Cabixi.....	188
Figura 76 - Esquema gráfico da Solução Alternativa Coletiva do Planalto São Luiz.....	190
Figura 77 - Localização da nascente da SAC do Planalto São Luiz.....	191
Figura 78 - Casa de proteção da nascente da SAC do Planalto São Luiz.....	192
Figura 79 - Reservatório de acumulação da nascente da SAC do Planalto São Luiz.....	192
Figura 80 - Poço seco perfurado no Distrito Planalto São Luiz.....	193
Figura 81 - Tubo de sucção do EEAB Planalto São Luiz.....	194
Figura 82 – EEAB Planalto São Luiz.....	195
Figura 83 - Barrilete de recalque do EEAB Distrito Novo Plano.....	196
Figura 84 - Casa das bombas do Distrito Planalto São Luiz.....	196
Figura 85 - Painel de comando de acionamento da EEAB Planalto São Luiz.....	197
Figura 86 - Registros gaveta do sistema de adução de água bruta do Planalto São Luiz.....	198
Figura 87 – Croqui de adução de água bruta do SAC Planalto São Luiz.....	199
Figura 88 - Localização do reservatório de Planalto São Luiz.....	201
Figura 89 - Reservatório Planalto São Luiz.....	202
Figura 90 - Localização do reservatório de Planalto São Luiz.....	203

Figura 91 - Vazamento na rede identificado em dia de visita <i>in loco</i> no distrito Planalto São Luiz.....	204
Figura 92 - Ligações domiciliares do distrito Planalto São Luiz.	205
Figura 93 - Esquema gráfico da Solução Alternativa Coletiva da Vila Neide.	205
Figura 94 - Esquema gráfico da Solução Alternativa Coletiva da Vila São João.	206
Figura 95 - Localização dos poços tubulares profundos da SAC do Distrito Guaporé em relação ao sistema de aquífero.	207
Figura 96 - Local do poço e reservatório de abastecimento de água da Vila Neide.	208
Figura 97 - Localização do poço de captação de água da Vila Neide.	209
Figura 98 - Poço tubular Vila Neide.....	210
Figura 99 - Chave de acionamento do poço Vila Neide.....	211
Figura 100 - Local do poço e reservatório de abastecimento de água da Vila São João.....	211
Figura 101 - Localização do poço de captação de água da Vila São João.	212
Figura 102 - Poço tubular Vila São João.....	213
Figura 103 - Chave de acionamento do poço Vila São João.	214
Figura 104 - Localização dos reservatórios do SAA Guaporé.	216
Figura 105 - Reservatório Vila Neide.....	217
Figura 106 - Reservatório Vila São João.....	217
Figura 107 – Croqui esquemático da rede de distribuição da Vila Neide.	218
Figura 108 – Croqui esquemático da rede de distribuição da Vila São João.	218
Figura 109 – Croqui de locação da rede de distribuição da Vila Neide.	219
Figura 110 – Croqui da rede de distribuição da Vila São João.	220
Figura 111 - Rede de distribuição da Vila Neide no Distrito Guaporé	221
Figura 112- Ligações domiciliares de água da Vila Neide.....	222
Figura 113- Ligações domiciliares de água da Vila São João.....	222
Figura 114 - Poço amazonas no Distrito Estrela do Oeste	223
Figura 115 – Área não atendida com abastecimento de água no município de Cabixi.....	234
Figura 116 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 30/01/2019.	239
Figura 117 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 25/02/2019	240
Figura 118 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 26/03/2019	241
Figura 119 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 10/04/2019	242
Figura 120 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 29/05/2019	243
Figura 121 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 26/06/2019	244
Figura 122 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 15/07/2019	244
Figura 123 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 20/08/2019	245
Figura 124 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 04/09/2019	245
Figura 125 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 22/10/2019	246
Figura 126 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 12/11/2019	246

Figura 127 - Resultados de Ensaios Físico-Químicos realizados pela CAERD de 23/12/2019	247
Figura 128 – Mapa de Rede Hidrográfica com balanço hídrico quali-quantitativo e disponibilidade hídrica dos mananciais de Cabixi-RO.....	255
Figura 129 – Rio Cabixi	257
Figura 130 - Rio Escondido nas proximidades do Distrito Estrela do Oeste.	258
Figura 131 - Rio Belo nas proximidades do Distrito Planalto São Luiz.	259
Figura 132 - Rio Guaporé nas proximidades do Distrito Guaporé.....	260
Figura 133 - Sistema de Aquíferos de Cabixi-RO.....	262
Figura 134 - Organograma Assembleia Geral, Presidência e Diretoria Técnica e de Operações em que SAA de Cabixi está inserido.....	274
Figura 135 - Organograma Assessorias.....	274
Figura 136 - Organograma Administrativo e Financeiro.	275
Figura 137 - Organograma da Prefeitura Municipal de Cabixi.	277
Figura 138 - Fossa rudimentar instalada nas proximidades do CRAS em Cabixi.	298
Figura 139 - Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário na Sede Municipal.....	298
Figura 140 - Tanque Séptico e Sumidouro do Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos - CEEJA de Cabixi.	299
Figura 141 - Lançamento de águas cinzas na avenida Cabixi.	300
Figura 142 - Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Distrito Planalto São Luiz.	301
Figura 143 - Fossa rudimentar instalada no Distrito Planalto São Luiz.....	301
Figura 144- Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Distrito Estrela do Oeste	303
Figura 145 - Fossa rudimentar no distrito Estrela do Oeste.	303
Figura 146 - Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Distrito Guaporé.....	305
Figura 147 - Padrão de fossas no Distrito Guaporé.....	305
Figura 148 - Fossa rudimentar na Câmara dos Vereadores, na Sede Municipal.....	310
Figura 149 - Fossa rudimentar da Secretária de Educação (SEMEC), na Sede Municipal....	311
Figura 150 - Fossa rudimentar da Prefeitura Municipal, na Sede Municipal.....	311
Figura 151 - Fossa Séptica e sumidouro do CEEJA – 6 julho, na Sede Municipal.	312
Figura 152 - Fossas rudimentares da Escola José de Anchieta, na Sede Municipal.	312
Figura 153 – Fossa rudimentar prismática da Escola Chico Soldado, na Sede Municipal. ...	313
Figura 154 - Fossa rudimentar prismática da Escola Chico Soldado, na Sede Municipal.	313
Figura 155 – Fossa rudimentar do Centro de Saúde São Francisco, na Sede Municipal.	314
Figura 156 – Fossa rudimentar da APAE,.....	314
Figura 157 – Fossa rudimentar da Associação de Assistência Social, na Sede Municipal. ...	314
Figura 158 – Fossa rudimentar da Escola Marco Iris/Escola Chico Mendes,.....	315
Figura 159 – Fossa rudimentar circular do Centro de Saúde Tiradentes, Distrito Estrela do Oeste.	315
Figura 160 – Fossa rudimentar circular do Posto de Saúde São João, no Distrito Estrela do Oeste.	316
Figura 161 – Fossa rudimentar da Escola Planalto / Escola Cecília Meireles, no Distrito Planalto São Luiz.....	316
Figura 162 – Fossa rudimentar do Centro de Saúde Samaritano, no Distrito Planalto São Luiz.	316
Figura 163 – Área com risco de contaminação por esgotos de fossas na Sede Municipal. ...	319
Figura 164 - Localização das atividades geradoras de impacto negativos.	321
Figura 165 – Área de risco de contaminação por infiltração de esgotos de fossas no Distrito Planalto São Luiz.....	323

Figura 166 – Área de risco de contaminação por infiltração de esgotos de fossas no Distrito Estrela do Oeste.....	325
Figura 167 – Área de risco de contaminação por infiltração de esgotos de fossas no Distrito Guaporé.	327
Figura 168 - Rede Hidrográfica da Sede Municipal em relação as fontes de poluição.....	329
Figura 169 - Localização da atividade industrial de Cabixi.	330
Figura 170 - Rede Hidrográfica do Distrito Planalto São Luiz em relação as fontes de poluição.	332
Figura 171 - Rede Hidrográfica do Distrito Estrela do Oeste em relação as fontes de poluição.	334
Figura 172 - Rede Hidrográfica do Distrito Guaporé em relação as fontes de poluição.....	336
Figura 173 - Principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores.	338
Figura 174 - Potencial corpo d’água receptor de esgotos.....	340
Figura 175 – Área favorável para alocação de ETE na Sede Municipal.	342
Figura 176 - Macrodrenagem Natural na Sede Municipal.	350
Figura 177 - Bueiros utilizados como dispositivos de drenagem de transposição de talwegues	351
Figura 178 - Macrodrenagem Natural no Distrito Planalto São Luiz.....	352
Figura 179 - Macrodrenagem Natural no Distrito Estrela do Oeste.....	354
Figura 180 - Macrodrenagem Natural no Distrito Guaporé.	356
Figura 181 – Croqui de Microdrenagem Urbana de Cabixi.	357
Figura 182 - Meio-fio e sarjeta, Av. Tupinambás.	358
Figura 183 - Meio-fio e sarjeta, Av. Tapajós.	358
Figura 184 - Meio-fio e sarjeta, RO-497.	358
Figura 185 - Meio-fio e sarjeta, Av. Tupinambás.	358
Figura 186 - Levantamento viário de Cabixi.....	359
Figura 187 - Trecho com cobertura por bocas de lobo na RO-497.....	360
Figura 188 - Trecho com cobertura por bocas de lobo na Av. Tupi.....	361
Figura 189 - Boca de lobo da RO-497, em bom estado de conservação.....	363
Figura 190 - Boca de lobo da RO-497, obstruída, necessitando de limpeza.....	363
Figura 191 - Boca de lobo da RO-497, obstruída, necessitando de limpeza.....	363
Figura 192 - Boca de lobo da RO-497, sem grelha.	363
Figura 193 - Boca de lobo da RO-497, necessitando de limpeza.....	363
Figura 194 - Tubo de lançamento da microdrenagem da RO-497, parcialmente obstruída, necessitando de limpeza.	363
Figura 195 - Boca de lobo da Avenida Tupi, necessitando de limpeza.....	364
Figura 196 – Croqui de Microdrenagem Urbana de Planalto São Luiz.	364
Figura 197 - Meio-fio e sarjeta em boas condições na rua Mato Grosso em Planalto São Luiz.	365
Figura 198 - Levantamento viário com sarjetas de Planalto São Luiz.	366
Figura 199 – Croqui de Microdrenagem Urbana de Estrela do Oeste.....	367
Figura 200 - Meio-fio e sarjeta em boas condições estruturais na linha 2º eixo escondido em Estrela do Oeste.....	367
Figura 201 – Vista da estrutura viária do Distrito Guaporé.	368
Figura 202 - Principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas pluviais...369	
Figura 203 – Localização dos principais problemas relacionados ao manejo de águas pluviais.	373
Figura 204 - Área com incidência de alagamentos no Distrito Estrela do Oeste.	374
Figura 205 - Área inundada da Vila Neide, na linha 11, em cheia de 2014.....	375
Figura 206 - Vista da Vila Neide, onde é possível observar as casas sobre palafitas.	376

Figura 208 - Acondicionamento de resíduos domiciliares na sede municipal de Cabixi.....	388
Figura 209 - Acondicionamento de resíduos domiciliares no Distrito Guaporé.	388
Figura 210 - Acondicionamento de resíduos domiciliares no Distrito Planalto São Luiz.	388
Figura 211 - Acondicionamento de resíduos domiciliares em lixeiras de madeira, no Distrito Estrela do Oeste.	389
Figura 212 - Lixeira de coleta de latinhas da campanha do Direito de Viver na sede municipal.	389
Figura 213 – Rota de Coleta de Resíduos Sólidos na Sede Municipal.....	391
Figura 214 – Rota de Coleta de Resíduos Sólidos nos Distritos.	392
Figura 215 - Caminhão de coleta e Equipe de coleta de resíduos sólidos urbanos de Cabixi.	393
Figura 216 - Caminhão de coleta de resíduos sólidos urbanos no município de Cabixi.	394
Figura 217 - Caminhão de transferência de resíduos ao pé da rampa para carregamento.	394
Figura 218 - Localização do transbordo de resíduos sólidos urbanos do município de Cabixi.	396
Figura 219 - Coleta dos resíduos sólidos dispostos no solo para transbordo.	398
Figura 220 - Carregamento do caminhão de transferência de resíduos.....	398
Figura 221 - Resíduos de construção civil, galhadas e outros resíduos sólidos urbanos na área de transbordo.	398
Figura 222 - Resíduos de podas de árvores e outros resíduos sólidos urbanos na área de transbordo.	398
Figura 223 - Resíduos comerciais e outros resíduos sólidos urbanos no acesso para o transbordo.	399
Figura 224 - Escritório administrativo. Fonte: (MFM, 2019).	400
Figura 225 - Balança rodoviária para pesagem de RSU. Fonte: (MFM, 2019).	400
Figura 226 - Sistema de drenagem do efluente e de gases da célula.....	400
Figura 227 - Flares para queima dos gases.....	400
Figura 228 - Drenos de águas pluviais na célula.	400
Figura 229 - Manta de impermeabilização de base e laterais com manta de PEAD de 1,5 mm.	400
Figura 230 - Central de triagem do aterro sanitário encontra-se em operação.....	401
Figura 231 - Lagoa facultativa do efluente.....	401
Figura 232 - Estação de tratamento físico-químico.....	401
Figura 233 – Áreas geradoras de resíduos verdes em Cabixi.....	404
Figura 234 – Limpeza de sarjeta no Distrito Planalto São Luiz.....	405
Figura 235 - Lixeiras seletivas públicas de Cabixi.....	406
Figura 236 - Trator e reboque de uso exclusivo para os serviços de limpeza pública.	407
Figura 237 - Minicarregadeira CASE SR200, utilizado nos serviços de limpeza pública.	407
Figura 238 - Resíduo verde amontoado no transbordo.....	408
Figura 239 - Resíduo volumosos dispostos na unidade de transbordo.....	409
Figura 240 - Resíduo verde amontoado para queima no Distrito Estrela do Oeste.....	410
Figura 241 - Resíduos de Construção Civil disposto no passeio.....	411
Figura 242 - Resíduos de construção civil destinados na área de transbordo.	412
Figura 243 - Acondicionamento de perfuro cortantes do Hospital Municipal.....	414
Figura 244 - Tambor de acondicionamento de infectantes em sacos leitosos do Hospital Municipal.....	414
Figura 245 - Vista interna do abrigo de armazenamento temporário de RSS.	415
Figura 246 - Vista externa do abrigo de armazenamento temporário de RSS.	415
Figura 247 - Vista lateral do Caminhão baú de coleta dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS).	415

Figura 248 – Incinerador utilizado queima dos RSS	416
Figura 249 - Acondicionamento de perfuro cortantes de estabelecimento privado.	418
Figura 250 - Acondicionamento de infectantes em sacos leitosos em estabelecimento privado.	418
Figura 251 – Armazenamento externo de clínica odontológica em fase de construção.....	418
Figura 252 – Caminhões baú da Paz Ambiental para transporte de resíduos de Serviço de Saúde.	419
Figura 253 – Unidade de Tratamento Térmico da Paz Ambiental.	421
Figura 254 – Acondicionamento de óleo em oficina mecânica.....	423
Figura 255 - Acondicionamento de pneus em borracharia.....	423
Figura 256 – Estrutura da Associação das Revendas de Produtos Agroquímicos de Cacoal e Região (ARPACRE).....	430
Figura 257 – Resíduos Sólidos acumulados a céu aberto na linha 10, rumo escondido.	436
Figura 258 – Organograma da Prefeitura Municipal de Cabixi-RO.	440
Figura 259 – Locais de Entrega Voluntária de latinhas para o Direito de Viver.	442
Figura 260 – Imagens do passivo ambiental derivado do antigo lixão, no Município.....	443

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Amostragem de domicílios a serem visitados no Município.	39
Tabela 2 - Proposta de seleção dos domicílios: levantamento dos dados rurais	41
Tabela 3 - População dos distritos de Cabixi.	47
Tabela 4 - Evolução do Saneamento Básico no Município.....	48
Tabela 5 - Distância da sede do Município até outras localidades de referência.	50
Tabela 6 - Unidades de geração de energia hidrelétrica em operação no município de Cabixi	60
Tabela 7 - Evolução da população do Município.	65
Tabela 8 - Distribuição da população total conforme gênero e zonas de origem no Município.	66
Tabela 9 - Faixa etária e gênero da população residente no Município em 2010.	69
Tabela 10 - Distribuição da população por estrutura etária e período (1991–2010).	70
Tabela 11 - Longevidade, mortalidade e fecundidade no Município (1991–2010).	70
Tabela 12 - Definição da área urbana de Cabixi.	73
Tabela 13 - Equipes de programas de saúde do Município em agosto de 2019.....	82
Tabela 14 - Ações da Divisão de Endemias no Município de Cabixi em 2018.	86
Tabela 15 - Mapeamento de infestação por <i>Aedes aegypti</i> em Cabixi.	87
Tabela 16 - Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Cabixi (dados oficiais do Governo).	88
Tabela 17 - Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Cabixi (dados: Projeto Saber Viver).	89
Tabela 18 - Estado Nutricional das crianças de 0 a 2 anos do Município de Cabixi/RO.....	90
Tabela 19 - Qualidade da água que abastece as residências, área urbana do Município.....	93
Tabela 20 - Qualidade da água que abastece as residências, na sede dos distritos urbanos.....	97
Tabela 21 - Número de Matrículas nas escolas do Município em 2018.....	108
Tabela 22 - Resultados e metas do IDEB em relação ao Município.	110
Tabela 23 - Taxa de analfabetismo por faixa etária no Município entre 1991 e 2010.	111
Tabela 24 - Evolução dos índices de Renda, Pobreza e Desigualdade no Município.....	113
Tabela 25 - Atividades e metas do Plano Plurianual na área de saneamento básico em Cabixi.	137
Tabela 26 - Aplicação de recursos orçamentários em saneamento básico.	138
Tabela 27 - Características da EEAT Cabixi.....	173
Tabela 28 - Descrição das AAT's Cabixi.	176
Tabela 29 – Caracterização da rede de distribuição do SAA de Cabixi.....	184
Tabela 30 - Relação de economias e ligações ativas, inativas e factíveis por categoria.	186
Tabela 31 – Relação de economias e ligações micromedidas no SAA de Cabixi.....	188
Tabela 32 – Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da Sede no ano de 2019.	189
Tabela 33- Características do bombeamento da EEAB do Planalto São Luiz.	195
Tabela 34 – Caracterização da captação de água do Distrito Guaporé.	208
Tabela 35 – Caracterização da rede de distribuição dos SACs do Distrito Guaporé.	217
Tabela 36 - Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Cabixi.....	226
Tabela 37 - Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Cabixi (dados do Projeto Saber Viver).....	227
Tabela 38 – Análises de qualidade da água em SAI urbanos de Cabixi.	235
Tabela 39 - Consumo do Abastecimento de Água no município de Cabixi por setores.	264
Tabela 40 – Volume de água disponibilizado pelo SAA de Cabixi.	264
Tabela 41 – Relação entre capacidade de produção e demanda.....	265

Tabela 42 – Relação entre capacidade de produção, consumo e demanda.	265
Tabela 43 – Relação entre capacidade de produção e demanda no SAC do Distrito Planalto São Luiz.	266
Tabela 44 – Relação entre capacidade de produção e demanda no SAC do Distrito Guaporé.	267
Tabela 45 – Relação entre capacidade de produção e demanda no SAC do Distrito Estrela do Oeste.	267
Tabela 46 – Estrutura de consumo do SAA de Cabixi para o ano de 2019.	269
Tabela 47 – Volumes consumidos e faturados por categoria em relação ao valor faturado do SAA de Cabixi para o ano de 2019.	270
Tabela 48 – Perdas no SAA de Cabixi no ano de 2019.	271
Tabela 49 – Economias hidrometradas por categoria.	272
Tabela 50 – Estrutura tarifária vigente da CAERD.	281
Tabela 51 – Ocorrência de doenças infectocontagiosas nas Áreas Urbanas	309
Tabela 52 – Ocorrências de doenças infectocontagiosas nas Áreas Urbanas.	318
Tabela 53 - Custos com os serviços de manejo de águas pluviais.	377
Tabela 54 - Resíduos gerados no ano de 2019.	383
Tabela 55 - Geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2019.	385
Tabela 56 – Quantidade de resíduos coletados e destinados ao aterro sanitário no ano de 2019 na Sede Municipal e Distritos.	386
Tabela 57 - Estimativa de geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2019 na Sede Municipal e nos Distritos.	387
Tabela 58 - Despesas com o manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza pública no ano de 2019.	448
Tabela 59 – Relação entre receitas e despesas com o manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza pública no ano de 2019.	449

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Localização das quadras sorteadas, em Cabixi/RO	39
Quadro 2 - Padrões de relevo do Município de Cabixi	55
Quadro 3 - Domínio hidrogeológicos e aquíferos identificados no Estado de Rondônia.	60
Quadro 4 - Características dos aquíferos identificados no Município de Cabixi.	62
Quadro 5- Membros do Conselho Municipal de Saúde.	80
Quadro 6 - Tipos de estabelecimentos de saúde em Cabixi/RO.....	83
Quadro 7 - Qualidade da água do Rio Cabixi.....	105
Quadro 8 - Estabelecimentos de ensino do Município em 2019.	107
Quadro 9 - Infraestrutura de Saneamento Básico nas escolas de Cabixi.....	107
Quadro 10 - Consumo de Energia Elétrica em Cabixi.	115
Quadro 11 - Frota de veículos no município de Cabixi, em 2018.....	117
Quadro 12 - Atual estrutura tarifária da CAERD.	134
Quadro 13 - Convênios entre Governo Federal e Município de Cabixi	139
Quadro 14 – Síntese de Indicadores Socioeconômicos do Município de Cabixi.	141
Quadro 15 – Serviços e taxas realizados pela CAERD de Cabixi.....	149
Quadro 16 – Características do bombeamento EEAB do SAA Cabixi.	160
Quadro 17 - Características dos reservatórios de contato da ETA Cabixi	168
Quadro 18 - Caracterização do sistema de reservação do SAA Cabixi.....	178
Quadro 19 – Caracterização do manancial de abastecimento do Distrito Guaporé.	206
Quadro 20 – Caracterização do sistema de reservação do SAA Guaporé.....	215
Quadro 21 - Módulos que compõe o GSAN e suas funcionalidades	228
Quadro 22 – Comparação entre a frequência e os parâmetros analisados pela CAERD na saída do tratamento e sistema de distribuição em relação a legislação vigente.....	231
Quadro 23 – Amostras de água tratada fora dos padrões no ano de 2019.....	232
Quadro 24 – Comparação entre a frequência e os parâmetros analisados pelo Município na saída do tratamento e sistema de distribuição quanto a legislação vigente, para Soluções Alternativas Coletivas.	237
Quadro 25- Anexos da Portaria n° 2.914/11.....	248
Quadro 26 - Resultados analíticos dos parâmetros básicos do ano de 2019 do SAA de Cabixi.	250
Quadro 27 - Qualidade da água do Rio Guaporé.....	260
Quadro 28 - Possíveis Mananciais para abastecimento futuro do município de Cabixi.	263
Quadro 29 - Divisões da CAERD quanto as funções de planejamento e assessorias de concessão.	276
Quadro 30 – Número de servidores por cargos.	276
Quadro 31 – Receitas da CAERD do ano de 2019 para a Sede de Cabixi.....	278
Quadro 32 - Receitas Indiretas Faturadas.....	279
Quadro 33 – Despesas da CAERD em 2019 para a Sede.....	279
Quadro 34 – Despesas com a Soluções Alternativas Coletivas de Cabixi.	282
Quadro 35 - Caracterização da destinação final dos esgotos domésticos no município de Cabixi.	297
Quadro 36 – Destinação final dos esgotos dos equipamentos públicos.	310
Quadro 37 - Critérios a serem analisados.	343
Quadro 38 - Sistema de avaliação dos terrenos.	344
Quadro 39 - Avaliação final dos terrenos para implantação da ETE.	345
Quadro 40 - Caracterização da microdrenagem subterrânea de Cabixi.	362
Quadro 41 - Corpo funcional dos colaboradores nos serviços de limpeza pública.	377

Quadro 42 – Índice de vias com problemas de microdrenagem na Sede Municipal.....	378
Quadro 43 – Índice de vias com problemas de microdrenagem no Distrito Guaporé.....	378
Quadro 44 – Índice de vias com problemas de microdrenagem no Distrito Planalto São Luiz	378
Quadro 45 – Índice de vias com problemas de microdrenagem no Distrito Estrela do Oeste.....	378
Quadro 46 – Índice de pontos de inundação na Sede Municipal.....	379
Quadro 47 – Índice de pontos de inundação no Distrito Guaporé.....	379
Quadro 48 – Índice de pontos de inundação no Distrito Planalto São Luiz.....	379
Quadro 49 – Índice de pontos de inundação no Distrito Estrela do Oeste	379
Quadro 50 – Índice das condições da macrodrenagem na Sede Municipal	379
Quadro 51 – Índice das condições da macrodrenagem no Distrito Guaporé	379
Quadro 52 – Índice das condições da macrodrenagem no Distrito Planalto São Luiz.....	380
Quadro 53 – Índice das condições da macrodrenagem no Distrito Estrela do Oeste	380
Quadro 54 – Proporção de áreas verdes impermeabilizadas na Sede Municipal	380
Quadro 55 – Proporção de áreas verdes impermeabilizadas no Distrito Guaporé	380
Quadro 56 – Proporção de áreas verdes impermeabilizadas no Distrito Planalto São Luiz ..	380
Quadro 57 – Proporção de áreas verdes impermeabilizadas no Distrito Estrela do Oeste.....	380
Quadro 58 - Frequência de coleta de resíduos sólidos.	390
Quadro 59 - Estabelecimento de Saúde geradores de RSS do município de Cabixi.....	413
Quadro 60 - Unidades de saúde da rede privada e geração de Cabixi.....	417
Quadro 61 – Caracterização da coleta e transporte dos RSS dos estabelecimentos privados de Cabixi.....	419
Quadro 62 - Características do Incinerador utilizado no empreendimento	420
Quadro 63 – Estabelecimentos geradores de resíduos com coleta especial.	421
Quadro 64 – Grandes geradores de resíduos.	422
Quadro 65 – Acondicionamento dos resíduos comerciais.....	422
Quadro 66 – Coleta dos resíduos comerciais.....	423
Quadro 67 – Coleta dos resíduos comerciais.....	424
Quadro 68 – Resíduos gerados nas indústrias do Município.....	425
Quadro 69 – Acondicionamento dos resíduos industriais.	425
Quadro 70 – Coleta e transporte dos resíduos industriais.	426
Quadro 71 – Destinação final dos resíduos industriais.....	426
Quadro 72 - Resíduos gerados nas propriedades rurais de Cabixi	427
Quadro 73 – Acondicionamento dos resíduos gerados nas propriedades rurais de Cabixi	428
Quadro 74 – Coleta e transporte dos resíduos gerados nas propriedades rurais de Cabixi	429
Quadro 75 – Destinação Final dos resíduos gerados nas propriedades rurais de Cabixi	429
Quadro 76 – Atividades sujeitas ao plano de gerenciamento específico de resíduos sólidos no termo do art. 20 da Lei 12.305/2010 ou a logística reversa (art. 33) do Município de Cabixi.	434
Quadro 77 - Corpo funcional dos colaboradores nos serviços de limpeza pública.....	441
Quadro 78 - Proposta 1 de arranjos municipais e instalação de unidades de gerenciamento de RSU.	445
Quadro 79 - Proposta 2 de arranjos municipais e instalação de unidades de gerenciamento de RSU.	446
Quadro 80 - Proposta 3 de arranjos municipais e instalação de unidades de gerenciamento de RSU.	447

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: População rural e urbana do Município, de acordo com os últimos Censos.....	66
Gráfico 2 - Densidade demográfica comparativa do Município (1991–2010).....	67
Gráfico 3 - Pirâmides etárias do Município para os anos de 1991.....	68
Gráfico 4: Pirâmides etárias do Município para os anos de 2010.	69
Gráfico 5 - Abastecimento de água na área urbana do Município.	92
Gráfico 6 - Qualidade da água que abastece a área urbana do Município.....	93
Gráfico 7 - Tipos de tratamento da água para consumo nos domicílios da área urbana.	94
Gráfico 8 - Frequência de limpeza dos reservatórios de água na sede municipal.....	94
Gráfico 9 - Sistema de drenagem na área urbana de Cabixi/RO.....	95
Gráfico 10 - Destino do lixo doméstico das residências, área urbana do Município.	96
Gráfico 11 - Abastecimento de água nas sedes dos distritos urbanos de Cabixi.....	97
Gráfico 12 - Tipos de tratamento da água para consumo dos domicílios visitados nos distritos.	98
Gráfico 13 - Limpeza dos reservatórios de água na sede dos distritos urbanos do Município.....	98
Gráfico 14 - Destino do lixo doméstico das residências nos distritos urbanos do Município..	99
Gráfico 15 - Abastecimento de água na área rural do Município.....	100
Gráfico 16 - Qualidade da água que abastece a área rural do Município.....	101
Gráfico 17 - Tipos de tratamento da água para consumo dos domicílios visitados na área rural.	101
Gráfico 18 - Destinação do esgoto das residências rurais do Município.....	102
Gráfico 19 - Sistema de drenagem na zona rural do Município.....	102
Gráfico 20 - Destino do lixo doméstico das residências, área rural do Município.....	103
Gráfico 21 - Número de matrículas nas unidades de ensino do Município ao longo de 12 anos.	109
Gráfico 22 - Evolução anual do Emprego & Renda no Município, entre 2005 e 2016.	114
Gráfico 23 - Formas de abastecimento de água no município de Cabixi-RO.....	147
Gráfico 24 – Doenças relacionadas com uso da água no Distrito Guaporé.	214
Gráfico 25 – Práticas de tratamento da água no Distrito Estrela do Oeste.....	224
Gráfico 26 – Doenças relacionadas com uso da água no Distrito Estrela do Oeste.	224
Gráfico 27 – Soluções alternativas individuais utilizadas na zona rural.	225
Gráfico 28 - Formas de tratamento realizadas pelos moradores da zona rural.....	225
Gráfico 29 – Doenças relacionadas com uso da água na zona rural.....	226
Gráfico 30– Ocorrência de doenças no Distrito Guaporé.....	238
Gráfico 31–Ocorrência de doenças no Distrito Planalto São Luiz.....	238
Gráfico 32 – Amostras fora dos padrões de potabilidade da Portaria 2914/2011, SAA de Cabixi/2019.	248
Gráfico 33 – Estrutura de consumo por categoria no ano de 2019.....	270
Gráfico 34 – Volume faturado por categoria no ano de 2019.	271
Gráfico 35 – Análise comparativa entre perdas reais e aparentes.	272
Gráfico 36 - Evolução do índice de Hidromedtação.	283
Gráfico 37 - Evolução do índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado.	284
Gráfico 38 - Evolução do índice de perdas de faturamento.	284
Gráfico 39 - Evolução do índice de atendimento urbano.	285
Gráfico 40 - Evolução do índice de faturamento de água.	286
Gráfico 41 - Evolução do índice de micromedição relativo ao consumo.....	286
Gráfico 42 - Evolução do índice de perdas na distribuição.....	287
Gráfico 43 - Evolução do índice bruto de perdas lineares.....	288

Gráfico 44 - Evolução do índice de perdas por ligação.....	288
Gráfico 45 - Evolução do índice de consumo de água.	289
Gráfico 46 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água.	290
Gráfico 47 - Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio.	290
Gráfico 48 - Despesa total com os serviços por m ³ faturado.....	291
Gráfico 49 - Tarifa Média Praticada.....	292
Gráfico 50 - Indicador de Desempenho Financeiro.....	292
Gráfico 51 - Índice de Suficiência de Caixa.....	293
Gráfico 52 – Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto na Sede Municipal.....	300
Gráfico 53 – Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto,	302
Gráfico 54 – Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto,	304
Gráfico 55 – Representação da destinação dos esgotos domésticos da zona rural.....	306
Gráfico 56 – Separação das águas cinzas e negras dos usuários de fossas na zona rural.....	306
Gráfico 57 – Destinação final dos esgotos domésticos em relação a renda familiar na zona rural.	307
Gráfico 58— Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Chupinguaia.....	385
Gráfico 59 - Acondicionamento e destinação final dos resíduos das	390

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 - Fórmula para definição de amostras de levantamento no Município.....	39
Equação 2— Fórmula de demanda máxima diária.....	265
Equação 3 – IN001 Densidade de economias de água por ligação	294
Equação 4 – IN009 Índice de hidrometração	294
Equação 5 – IN020 Extensão da rede de água por ligação.....	294
Equação 6 - IN023 Índice de atendimento urbano de água.....	294
Equação 7 – IN001 Densidade de economias de água por ligação	294
Equação 8 – IN009 Índice de hidrometração	294
Equação 9 – IN020 Extensão da rede de água por ligação.....	294
Equação 10 - IN023 Índice de atendimento urbano de água.....	294
Equação 11 – IN002 Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio (econ./empreg.).....	295
Equação 12 – IN007 Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc. nas despesas totais com os serviços.....	295
Equação 13- IN008 Despesa média anual por empregado	295
Equação 14 – IN038 Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração (DEX).....	295
Equação 15 – IN002 Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio (econ./empreg.).....	295
Equação 16 – IN007 Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc. nas despesas totais com os serviços.....	295
Equação 17- IN008 Despesa média anual por empregado	296
Equação 18 – IN038 Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração (DEX).....	296
Equação 19 - IN001 Taxa de empregados em relação à população urbana	450
Equação 20 – IN002 Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU	450
Equação 21 – IN003 Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura.....	450
Equação 22 – IN004 Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU	450
Equação 23 – IN006 Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	450
Equação 24 – IN007 Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	450
Equação 25 – IN011 Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU	451
Equação 26 – IN023 Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	451
Equação 27 – IN024 Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU	451
Equação 28 – IN046 Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	451
Equação 29 – IN014 Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.....	451
Equação 30 – IN015 Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município.....	452
Equação 31 – IN016 Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	452

Equação 32 – IN031 Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada.....	452
Equação 33 – IN048 Extensão total anual varrida per capita.....	452

LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 1: Concepção da coleta de dados	38
---	----

1 INTRODUÇÃO

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

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

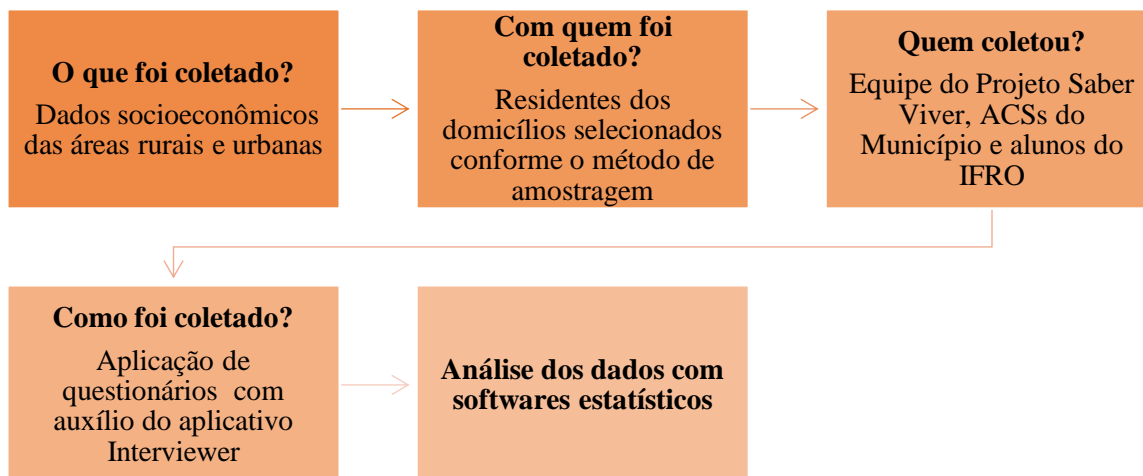
é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo. Esses procedimentos são geralmente conjugados com muitos outros, tais como a análise de documentos, filmagem e fotografias.

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

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

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

Esquema 1: Concepção da coleta de dados



Fonte: Projeto Saber Viver (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 atendessem ao mínimo necessário. Para tanto, empregou-se o método probabilístico, com emprego de amostragem por conglomerados, a seguir explicitado.

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

Equação 1 - Fórmula para definição de amostras de levantamento no Município.

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

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 (PROJEÇÃO DO IBGE PARA 2018)		AMOSTRA	MORADORES POR DOMICÍLIO	DOMICÍLIOS A VISITAR
Urbana	2.320	330	2,63	125
Rural	3.118	342	2,85	120

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).

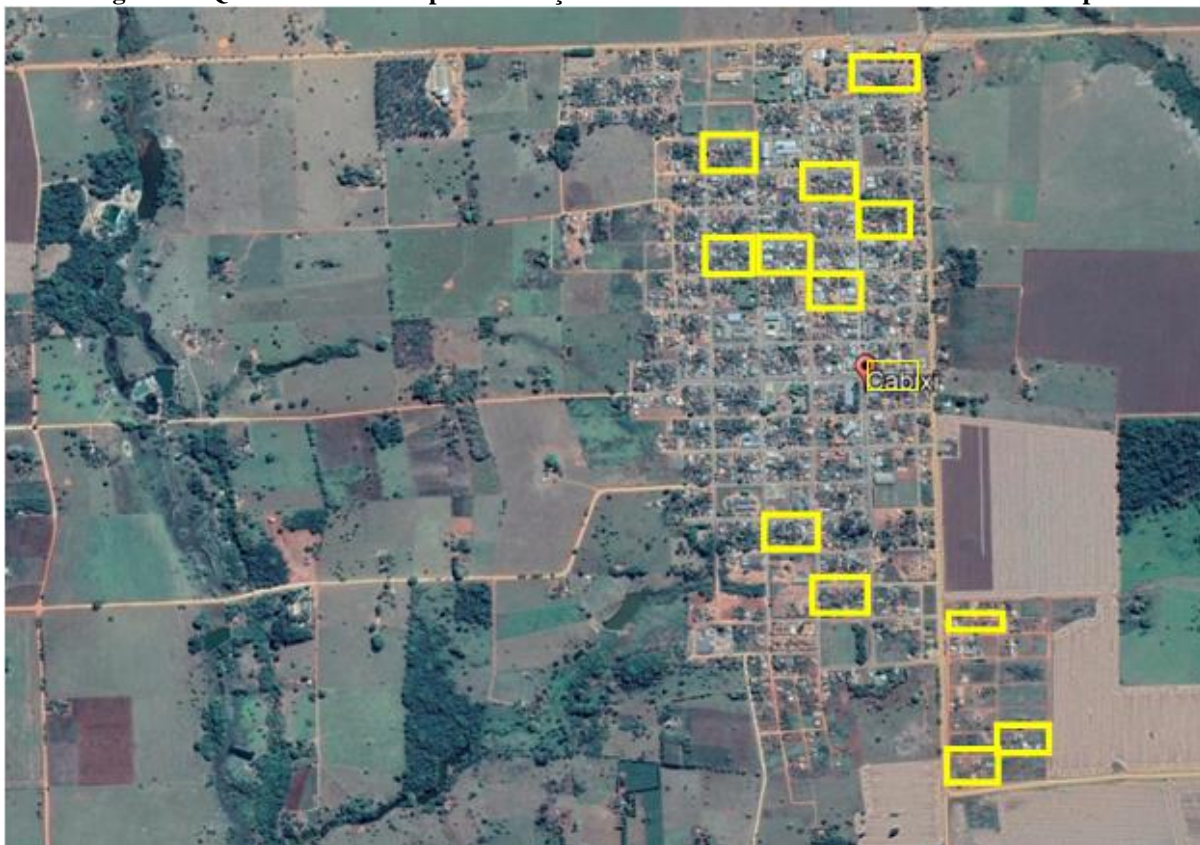
Quadro 1: Localização das quadras sorteadas, em Cabixi/RO

Quadra 53	(Av. Guaporé; Av. Cabixi; Rua Parecis; Av. Tamoios)
Quadra 38	(Rua Pitangas; Av. Guarani; Rua Bororós; Av. Tupi)
Quadra 34	(Rua Bororós; Av. Tamoios; Rua Coroados; Av. Tapajós)
Quadra 20	(Rua Caetés; Av. Guarani; Rua Tabajara; Av. Tupi)
Quadra 21	(Rua Caetés; Av. Tapajós; Rua Tabajara; Av. Guarani)
Quadra 20	(Rua Esmeralda; Av. Diamante Negro; Av. Ouro Preto; Av. Cabixi)
Quadra 07	(Rua Ônix; Rua Diamante Negro; Rua Safira; Av. Cabixi)
Quadra 09	(Av. Turmalina; Av. Ouro Branco; Rua Ônix; Av. Diamante Negro)
Quadra 40	(Rua Caiabi; Av. Tamoios; Rua Apiacás; Av. Tapajós)
Quadra 27	(Rua Carijós; Av. Tapajós; Rua Xingu; Av. Guarani)
Quadra 05	(Rua Carajás; Rua Tupiniquins; Av. Tupinambás; Av. Tamoios)
Quadra 15	(Rua Tabajara; Av. Tapajós; Rua Tupã; Av. Guarani)
Quadra 29	(Rua Coroados; Rua Tupiniquins; Rua Caetés; Av. Tamoios)

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

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

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



Fonte: Adaptado de Google Earth (2019).

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

- 1) O imóvel sem domicílio deveria ser descartado, desconsiderado ou não contado;
- 2) Havendo vários domicílios em um mesmo imóvel, como apartamentos (na horizontal ou vertical), escolheriam apenas um ao acaso;
- 3) Não havendo domicílios suficientes para completar a cota de 10 domicílios por quadra, os agentes continuaram a coleta na quadra de frente da outra que se findou;
- 4) No caso de, na quadra sorteada, não existirem domicílios, escolhia-se uma das quadras circunvizinhas para realizar a coleta;

- 5) Se o tamanho da amostra total no Município não fosse múltiplo de 10, uma das quadras centrais teria a visita domiciliar apenas no quantitativo necessário para completar o tamanho da amostra.

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

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

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

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

LOCALIDADES	N. DE DOMICÍLIOS VISITADOS
Distritos de Guaporé, Planalto São Luiz e Estrela do Oeste	60 domicílios
Linha 11 Colorado, Linha 12 Escondido, Linha 10 Escondido, Linha 10 Colorado, Linha 9 Escondido, Linha 9 Colorado, Linha 8 Escondido, Linha 8 Colorado, Linha 7 Escondido, Linha 7 Colorado, Linha Água Branca e Rodovia RO 370	60 domicílios

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

Foram visitadas 126 residências da área urbana, totalizando amostragem de 327 indivíduos (média de 2,51 moradores por domicílio). Na área rural, que inclui três Distritos, foram visitadas 121, totalizando amostragem de 377 indivíduos (média de 2,94 moradores por domicílio).

2 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

Nesta seção serão caracterizados todos os aspectos socioeconômicos, culturais e ambientais do município de Cabixi/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 Cabixi e de seus distritos, abordando elementos históricos, de localização, aspectos climáticos, demográficos e socioeconômicos; bem como suas relações com o saneamento básico.

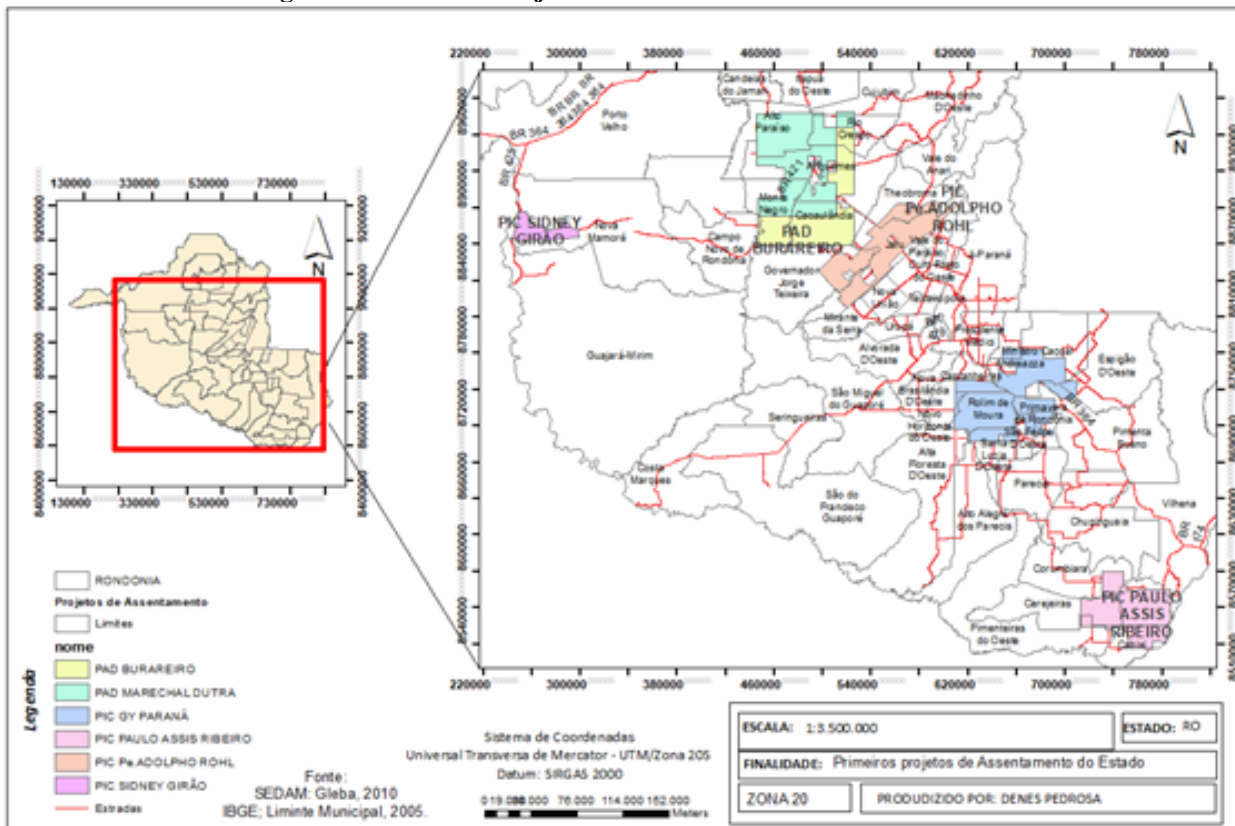
2.1 Caracterização da área de planejamento

O município de Cabixi está localizado ao sul do estado de Rondônia. O município teve origem do Distrito de Cabixi, desmembrado do município de Colorado do Oeste pela importância social e econômica alcançada. Sua base demográfica integra os vales dos rios Cabixi e Guaporé.

Os bandeirantes paulistas do século XVII chamaram de Cabixi o rio que nasce na Chapada dos Parecis e deságua no Rio Guaporé, em homenagem aos índios Cabixis que habitavam a região. Cabixi era o nome pelo qual os índios Cozarini, da Nação Nhambiquara, eram chamados pelos índios Uaimaré e Caxiniti, do grupo Parecis (SILVA FILHO, 2018).

A povoação que surgiu na linha Primeiro Eixo, nas proximidades da margem direita do Rio Cabixi, dentro do Projeto Integrado de Colonização Paulo Assis Ribeiro, recebeu o nome de Cabixi em homenagem ao rio e aos seus habitantes primitivos (IBGE, 2010). A Figura 2 mostra a localização dos primeiros projetos de assentamento em Rondônia.

Figura 2 - Primeiros Projetos de Assentamento em Rondônia.



Fonte: Lima (2019).

O município foi desmembrado da área territorial do Município de Colorado do Oeste e elevado à categoria de município e distrito com a denominação de Cabixi por meio da Lei Estadual n. 208, de 1988. No ato de criação, decretou-se que o Município passava a ser constituído dos Distritos de Cabixi, sede e Planalto São Luiz. As Figura 3, Figura 4, Figura 5 e

Figura 6 retratam os primeiros anos de instalação do Município.

Figura 3 - Imagem da cidade de Cabixi, em 1986, até então distrito de Colorado do Oeste



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Cabixi.

Figura 4 - Visita do governador Jerônimo Garcia de Santana, em 1989.



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Cabixi.

Figura 5 - Comemoração do segundo aniversário do município, em 1990.



Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Cabixi.

Figura 6 - Primeiro sistema de captação de água do município.

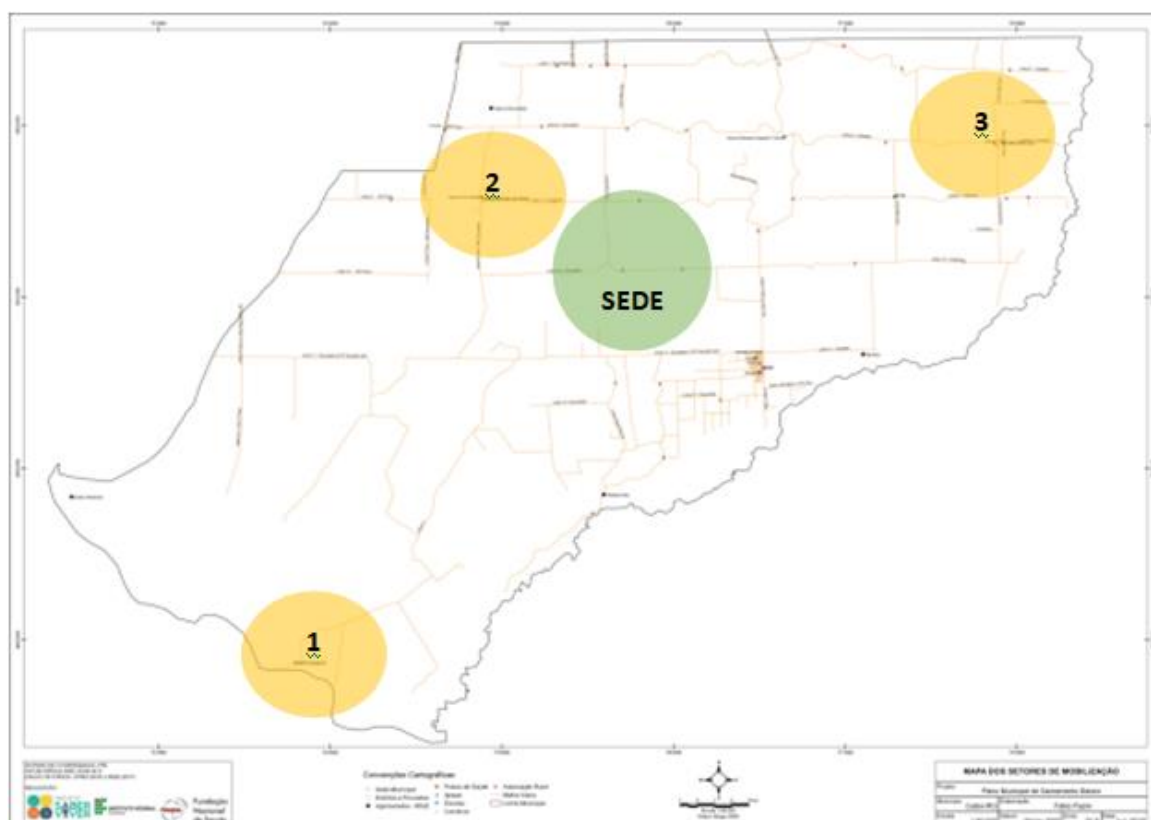


Fonte: Comitê Executivo do PMSB de Cabixi.

Atualmente, o Município de Cabixi possui três distritos: Guaporé, Estrela do Oeste e Planalto São Luiz (Figura 7). A Lei Municipal n. 588, de 2009, criou o Distrito do Guaporé, com sede às margens do Rio Guaporé, e definiu os seguintes limites para o Distrito: km 09 da estrada linha 11 (rumo escondido), seguindo por esta até o limite territorial com o Município de Pimenteiras do Oeste, descendo até o Rio Guaporé, estrada água branca, seguindo por esta até o Rio Cabixi, descendo por este pela margem direita até o Rio Guaporé. A Lei n. 695, de 2012, após reconhecimento da topografia, alterou a demarcação da sede do Distrito do Guaporé.

De acordo com a Chefia de Gabinete da Prefeitura, apesar de ser reconhecido como Distrito pelo Município, no momento não há Lei Municipal de Criação do Distrito Estrela do Oeste. Legalmente, são encontrados registros de apenas dois Distritos: Planalto São Luiz e Guaporé.

Figura 7 - Localização das sedes dos Distritos Guaporé (1), Estrela do Oeste (2) e Planalto São Luiz (3), além da sede municipal.



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

A sede municipal de Cabixi possui apenas três bairros, denominados Setor 1, Setor 2 e Jardim Mariana. A população estimada é de 2.320 habitantes, segundo dados da Prefeitura Municipal.

Os Distritos Planalto São Luiz e Estrela do Oeste são considerados urbanos. Ambos possuem iluminação pública, asfaltamento, escola, posto de saúde, igrejas e estabelecimentos comerciais. Enquanto o Distrito Planalto São Luiz conta com rede de abastecimento de água, o Distrito Estrela do Oeste utiliza soluções individuais de abastecimento. O Planalto São Luiz tem população estimada de 232 habitantes, e Estrela do Oeste, 81.

O Distrito do Guaporé possui características socioeconômicas/ambientais distintas dos outros distritos do Município. É composto pela Vila Neide e Vila São João. Os moradores efetivos da região se denominam ribeirinhos e trabalham com a pesca ou com o turismo ecológico — atrativo da região. Não possui escola ou posto de saúde, mas conta com rede de energia elétrica e rede de água. Sua população estimada é de 72 pessoas. A Tabela 3 demonstra estas referências de população e as distâncias dos distritos em relação à sede.

Tabela 3 - População dos distritos de Cabixi.

DISTRITOS	POPULAÇÃO ESTIMADA	DISTÂNCIA DA SEDE (Aproximadamente)
Distrito Planalto São Luiz	232 pessoas	28 km
Distrito Estrela do Oeste	81 pessoas	24 km
Distrito do Guaporé	72 pessoas	42 km

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Cabixi (2020).

A Figura 8 ilustra a forma como a comunidade local identifica os elementos de constituição do Distrito Planalto São Luiz, quanto às estruturas de atendimento. A imagem é resultado dos trabalhos de comunicação e capacitação de agentes locais para a elaboração do PMSB. Ela mostra a concentração de unidades de serviço no Distrito Planalto São Luiz.

Figura 8 - Representação do Distrito Planalto São Luiz feita pela unidade de saúde do Distrito



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

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

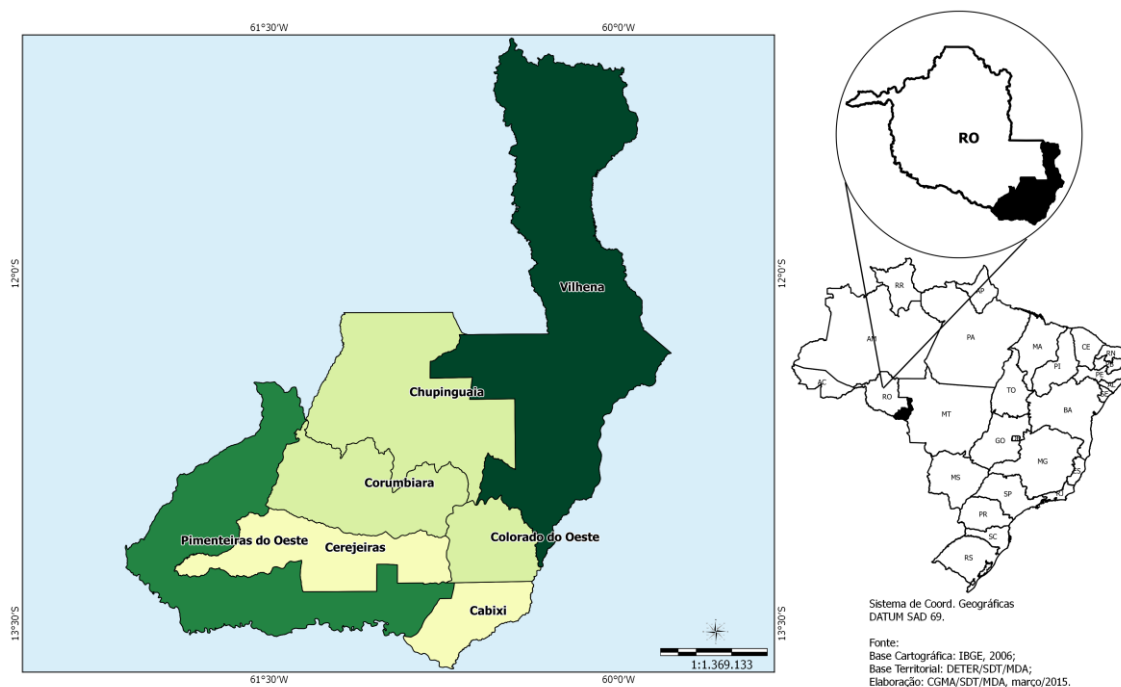
Tabela 4 - Evolução do Saneamento Básico no Município

PERÍODO	Dom.	Abastecimento de Água			Existência de banheiro/sanitário		Destino do Lixo	
		Rede Geral	Poço Nascente	Outro	Tinham	Não Tinham	Colet.	Outro
1990-2000	1.952	98	1.797	57	1.671	281	578	1.374
2000-2010	1.975	474	1.479	22	1.960	15	983	992

Fonte: Censo IBGE (2000, 2010).

O Município de Cabixi 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 (Figura 9). 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.

Figura 9 - Localização do Cone Sul, Rondônia.



Fonte: Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA, 2015.

Cabixi se encontra na Mesorregião do Leste Rondoniense e na Microrregião de Colorado do Oeste. A área da unidade territorial é de 1.314,352 km², o que equivale a 131.436 hectares, sendo caracterizado como um dos menores Municípios do estado em extensão territorial. Possui 230 metros de altitude e as seguintes coordenadas geográficas: 13° 29' 32" Sul (Latitude) 60° 32' 28" Oeste (Longitude) (CNM, 2016). Cabixi faz divisa com os municípios de Pimenteiras do Oeste, ao oeste; Colorado do Oeste, ao norte; a leste, faz divisa com o Município de Comodoro, no Estado de Mato Grosso (Figura 10)

Figura 10 - Delimitação territorial do município de Cabixi, RO.



Fonte: Adaptado de IBGE (2019).

Cabixi está localizado a 806 km da capital de Rondônia (Porto Velho). As principais vias de acesso são a RO-370, a BR-435 e a BR-364. A (Figura 11) mostra a distância e a rota entre as cidades. A

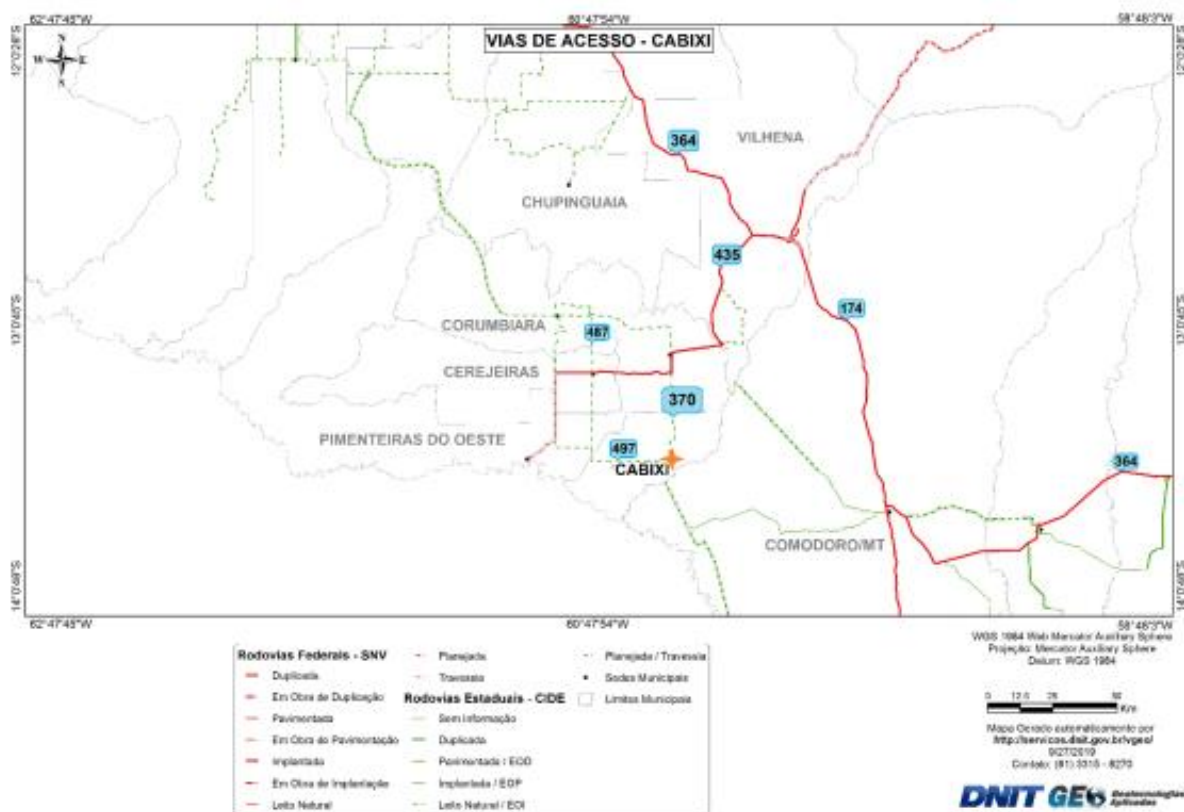
Tabela 5 mostra a distância do Município até outras localidades de relevância, como os Municípios vizinhos/limítrofes, a capital do Estado e o Distrito Federal (Brasília). As vias de maior alcance entre o Município e as cidades mais distantes, como a capital do Estado, Comodoro/RO e Brasília, são as Rodovias BR 364, 435 e 174.

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

DISTRITO/MUNICÍPIO	VIA DE ACESSO	DISTÂNCIA
Vilhena/RO	RO-370, BR-435 e BR-364	130,0 km
Colorado d'Oeste/RO	RO-370 e BR-435	46,0 km
Pimenteiras do Oeste/RO	RO-497, RO-370 e BR-435	63,0 km
Cerejeiras/RO	RO-370 e BR-435	70,0 km
Corumbiara/RO	RO-370, BR-435 e RO-487	105,5 km
Cacoal/RO	RO-370, BR-435 e BR-364	327,1 km
Porto Velho/RO	RO-370, BR-435 e BR-364	806,9 km
Comodoro/MT	RO-370, BR-435, BR-364 e BR-174	249,0 km
Rio Branco/AC	RO-370, BR-435 e BR-364	1.314,4 km
Cuiabá/MT	RO-370, BR-435, BR-364 e BR-174	884,1 km
Brasília/DF	RO-370/BR-435/BR-174/BR-070/BR-163/BR-364/BR-070/GO-070/BR-060/GO-222/GO-222/BR-060/DF-002/SQS 314	1.948 km

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

Figura 11 - Vias de acesso terrestre entre o Município e localidades de referência.



Fonte: Adaptado de DNIT (2019).

2.2 Breve caracterização física do Município

Esta subseção apresenta, de forma simplificada, os aspectos físicos do Município de Cabixi. 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 Cabixi 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 Ignácio” (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 orogenéticos, além de retrabalhamentos da crosta mais antiga e adição de material juvenil na porção centro-ocidental de Rondônia.

A maior parte da região onde o Município de Cabixi está localizado é composta por Formação Superficial. Segundo Pfaltzgraff *et al.* (2008), a Formação Superficial é produto de atividades geológicas/geomorfológicas, tendo origem de processos de intemperismo superficiais, deposição e diagênese incipiente. Os sedimentos gerados no Cenozoico são considerados Formações Superficiais. Para os autores, o conhecimento das Formações Superficiais fornece subsídios para elaboração de programas de uso e ocupação do solo.

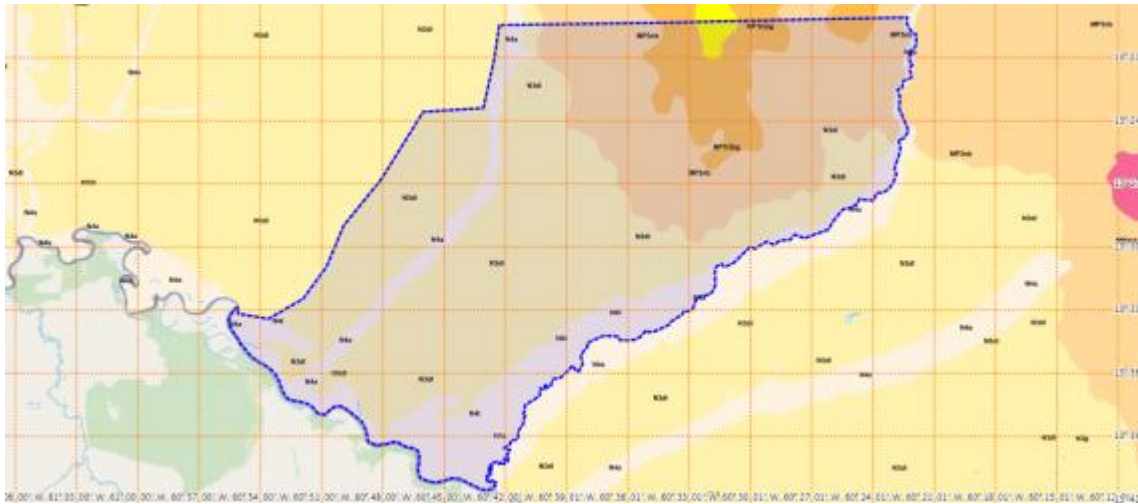
Os dados da CPRM atestam que as Coberturas Cenozoicas de Rondônia compreendem depósitos terciários e quaternários continentais, ocorrendo principalmente ao longo do sistema fluvial Guaporé-Mamoré-Alto Madeira e ao longo do Vale do Guaporé. As unidades representativas das Coberturas Sedimentares Cenozoicas compreendem: formações Solimões e Guaporé; Coberturas Detritolateríticas; Terraços Fluviais; formações Rio Madeira e Jaciparaná; Coberturas Sedimentares Indiferenciadas; Depósitos Lacustres; Depósitos Argilosos; e Depósitos Aluvionares. Essas unidades sedimentares são constituídas por: sedimentos arenosos, por cascalhos, silte, argila, podem conter fósseis vertebrados e de vegetais; e as unidades Coberturas Detritolateríticas e parte das Coberturas Sedimentares Indiferenciadas são constituídas de saprólito, argiloso, mosqueado, crosta laterítica ferruginosa e latossolos.

Especificamente para a região de Cabixi, a maior parte do Domínio Geológico Ambiental compreende sedimentos cenozoicos inconsolidados, ou pouco consolidados, depositados em meio aquoso, com as seguintes especificações para a Unidade Geológico Ambiental: ambiente fluviolacustre, terraços fluviais. As características dessa área são: coberturas sedimentares indiferenciadas, associadas a ambientes de leques aluviais, canais fluviais, planícies de inundação e lagos, constituídas por sedimentos cuja granulometria varia de cascalho a argila, com lateritização significativa.

Ainda quanto ao Domínio Geológico Ambiental da região de Cabixi (Figura 12), há porcentagens de sedimentos indiferenciados cenozoicos relacionados a retrabalhamento de

outras rochas; coberturas cenozoicas detrito-lateríticas; há possíveis sequências vulcanossedimentares Proterozoicas dobradas e metamorizadas de baixo e alto grau; e possíveis sequências vulcanossedimentares tipo Greenstone Belt, Arqueano até o Mesoproterozoico. São características dessas áreas: mica-quartzo xistos, silimanita xistos, biotita paragnaisses, anfíbolitos, meta basitos, quartzitos, meta-tufos ácidos, rochas calcissilicatadas, metavulcânicas ácidas, tremolita xistos, metarenitos, filitos e formações ferríferas; metamorfismo predominante em fácies anfíbolito, localizadamente xisto-verde.

Figura 12 - Mapa Geológico de Cabixi.



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

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

A respeito da Planície Fluvial dos Rios Madeira-Mamoré-Guaporé, esse domínio é representado por planícies fluviais de inundação, diques marginais, terraços fluviais e planícies fluvio-lacustres.

Já 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 250 m. O domínio caracteriza-se por extensas superfícies aplainadas levemente dissecadas e vastos tabuleiros de baixa amplitude de relevo (inferiores a 30 m), sulcados por rios meândricos em uma rede de canais de baixa densidade de drenagem (CPRM, 2010).

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 600 m. A Figura 13 demonstra a geomorfologia local simplificada.

Figura 13 - Mapa simplificado da Geomorfologia de Cabixi.



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

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

Quadro 2 - Padrões de relevo do Município de Cabixi

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
	Esporadicamente foram verificados:			
	<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 Cabixi são: Latossolo (Latossolo Vermelho-Amarelo Ácrico), Argissolo (Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico), Plintossolo (Plintossolo Argilúvico Distrófico), e porcentagens de Gleissolo (Gleissolo Háptico Tb Distrófico) (Figura 14).

Figura 14 - Mapa Simplificado de Solos do município de Cabixi.



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

Os Argissolos Vermelho-Amarelo Distróficos, são solos minerais não hidromórficos, com horizonte B textural, são profundos, com argila de atividade baixa, horizonte A moderado, texturas média/argilosa e arenosa/média, eventualmente ocorre textura cascalhenta. 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 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 Plintossolos Argilúvicos Distróficos são solos minerais, sujeitos ao excesso de umidade, imperfeitamente drenados, com caráter argilúvico, predominantemente ácidos, solos

de baixa fertilidade, suscetíveis à erosão. De acordo com o mapeamento da Embrapa (SHINZATO *et al.*, 2010), “[...] os Plintossolos Argilúvicos ocupam expressiva região contínua, que abrange os Municípios de São Francisco do Guaporé, Alta Floresta do Oeste, Alto Alegre dos Parecis, Cerejeiras, Pimenteiras do Oeste e Cabixi” (p. 76).

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 Cabixi encontra-se inserido nos domínios da Bacia Hidrográfica do Rio Guaporé (Figura 15). 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.

Figura 15 - Mapa simplificado da Hidrografia do município de Cabixi/RO.



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

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.

Os recursos hídricos superficiais em Cabixi (Figura 16 e Figura 17) são utilizados para navegação, turismo, geração de energia e abastecimento. No Município, por exemplo, o Rio Guaporé é bastante utilizado como meio de transporte fluvial, e no Rio Cabixi identificam-se empreendimentos de pequeno porte de geração de energia elétrica (ANEEL, 2019) (Tabela 6).

Figura 16 - Rio Belo, em Cabixi/RO.



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

Figura 17 - Rio Guaporé, em Cabixi/RO.



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

Tabela 6 - Unidades de geração de energia hidrelétrica em operação no município de Cabixi

TIPO DE UNIDADE	NOME	POTÊNCIA (KW)	RIO
PCH	Cabixi	2.700	Rio Cabixi
CGH	Poço	500	Rio Cabixi

Fonte: Adaptado de Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL (2019).

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 3 correlaciona os aquíferos identificados em Rondônia com os domínios hidrogeológicos.

Quadro 3 - Domínio hidrogeológicos e aquíferos identificados no Estado de Rondônia.

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

Fonte: Adaptado da CPRM (2010).

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 Cabixi, verifica-se presença dos aquíferos relacionados às Formações Cenozoicas (Aquífero Aluvionar e Aquífero Coberturas Sedimentares Indiferenciadas) e ao Domínio Metassedimentos/Metavulcânicas.

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

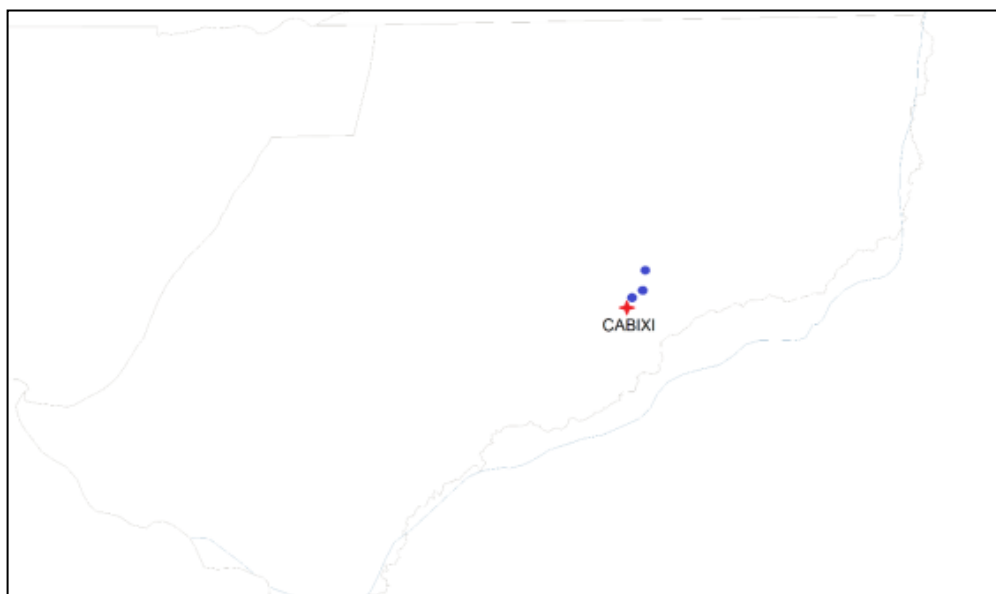
Guaporé, os poços perfurados nessa unidade geológica apresentam profundidades variáveis entre 20 a 120 m, com vazões variando de 1 até 12 m³/h e média estimada de 4,72 m³/h.

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.

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.

No Sistema de Informações de Águas Subterrâneas do Serviço Geológico do Brasil estão registrados três poços no município de Cabixi: um Poço Amazonas com Profundidade Útil de 20.00m, sendo propriedade da Prefeitura de Cabixi; um Poço tubular com Profundidade Útil de 90.00m, de proprietário não informado; e um Poço tubular de propriedade da empresa Kargioli Comercila Impo. e Exp. Ltda (Figura 18).

Figura 18 - Poços registrados no município de Cabixi.



Fonte: Adaptado de Sistema de Informações de Águas Subterrâneas - SIAGAS (2019).

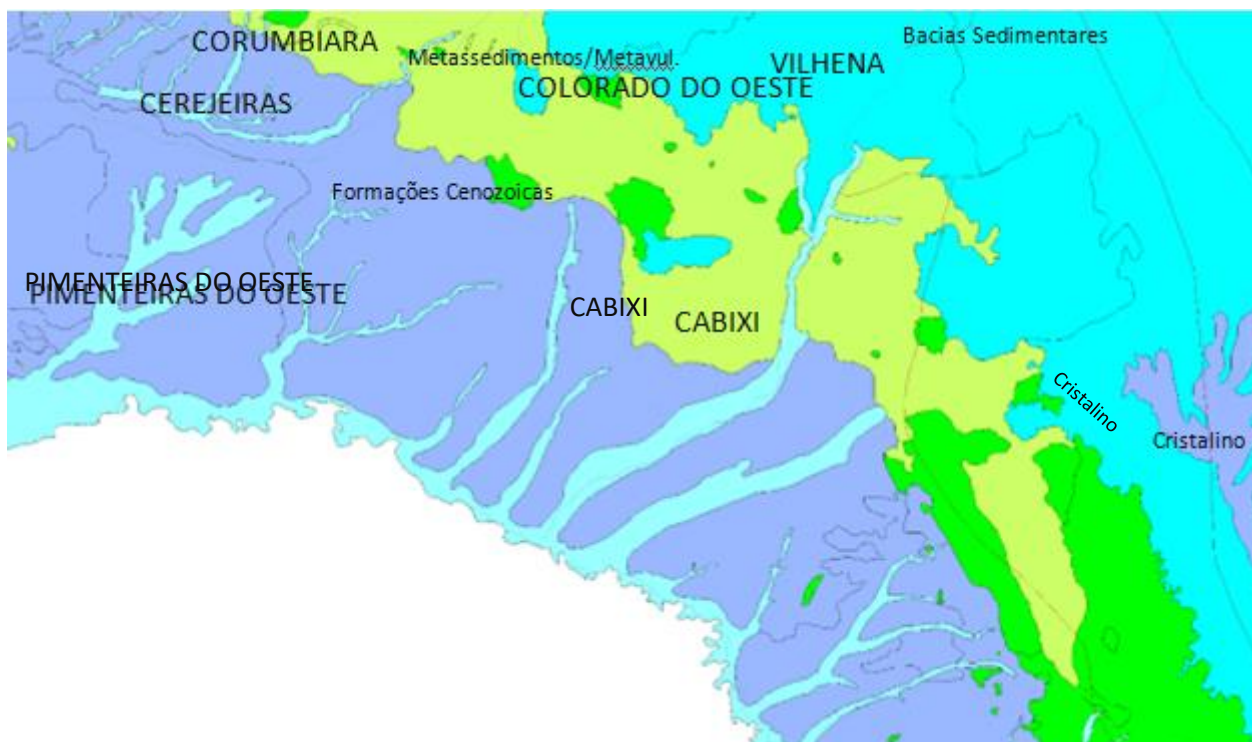
O Quadro 4 relaciona as principais características dos aquíferos, e a Figura 19 apresenta os domínios hidrogeológicos da região.

Quadro 4 - Características dos aquíferos identificados no Município de Cabixi.

DOMÍNIOS	AQUÍFEROS	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
Formações Cenozoicas	Aquífero Aluvionar	Favorabilidade hidrogeológica variável. Litologicamente são representadas por areias, cascalhos e argilas com matéria orgânica. No geral, é prevista uma favorabilidade hidrogeológica baixa. Ao longo de rios de primeira ordem, existem locais onde podem adquirir grande possança, com larguras superiores a 6-8 km, e espessuras que superam 40 metros, e onde se espera uma favorabilidade hidrogeológica média a alta. As águas são predominantemente de boa qualidade química.
	Aquífero Coberturas Sedimentares Indiferenciadas	Baixa favorabilidade hidrogeológica. Incluem depósitos de areia, silte, argila, cascalho, lateritas ferruginosas, sedimentos coluvionares e eluvionares indiferenciados. Caracterizam-se pela pequena espessura e continuidade. Alguma importância hidrogeológica como área de recarga ou estoque temporário para os aquíferos subjacentes. Exploração passível por meio de poços escavados.
Metassedimentos/ Metavulcânicas	Aquíferos restritos e localizados	Baixa favorabilidade hidrogeológica. A ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão.

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

Figura 19 - Domínios hidrogeológicos da região de Cabixi.



Fonte: Adaptado de Sistema de Informações de Águas Subterrâneas - SIAGAS (2019).

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 Cabixi incluem Floresta Estacional Semidecidual, ecótono de Savana (Cerrado) e Floresta Ombrófila, ecótono de Floresta Ombrófila e Floresta Estacional, e Vegetação Secundária com Palmeiras. Grande parte corresponde à vegetação natural dominante substituída pela pecuária (pastagem). (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.

Ainda segundo os estudos do IBGE e RADAMBRASIL (2010), as áreas antrópicas mais comuns na região de Cabixi são utilizadas com pastagens/pecuária, e há também a vegetação secundária, disposta em áreas abandonadas após o uso de agropecuária.

Os tipos de vegetação encontrados no Município, de acordo com o INDE (2019), são:

- a) Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas;
- b) Floresta Estacional Semidecidual Aluvial de dossel emergente;
- c) Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas e campo de pecuária (pastagens);
- d) Ecótono Savana/Floresta Ombrófila e campo de pecuária (pastagens);
- e) Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas, campo de pecuária (pastagens) e Vegetação Secundária com Palmeiras;
- f) Contato entre Floresta Ombrófila, Floresta Estacional, Vegetação Secundária com Palmeiras e campo de pecuária (pastagens);

- g) Ecótono Savana/Floresta Ombrófila, Vegetação Secundária com Palmeiras e campo de pecuária (pastagens);
- h) Formações Pioneiras com Influência Fluvial, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial de dossel emergente;
- i) Floresta Estacional Semidecidual, Vegetação Secundária com Palmeiras e campo de pecuária (pastagens).

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 - 0,23%, com taxa de urbanização passando de 24,96% para 35,54%. Entre 2000 e 2010, a população cresceu a uma taxa média anual de - 1,73%. Nesta década, a taxa de urbanização passou de 35,54% para 42,66%. Em 2010 viviam, no Município, 6.313 pessoas, com densidade demográfica de 4,80 hab/km². O número de domicílios particulares ocupados era de 1.979 (uma média de 3,19 moradores por domicílio). Os indicadores de habitação assinalam também que, em 2010, aproximadamente 96% da população nos domicílios tinham água encanada, energia elétrica e coleta de lixo. A população no ano de 2019, segundo o IBGE (2019), é de 5.438 pessoas. Os últimos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) (2019) indicam que atualmente, Cabixi possui 850 domicílios urbanos.

Em um total de 6.313 habitantes em 2010, segundo as informações censitárias, 3.266 são do sexo masculino (51,73% da população) e 3.047 são do sexo feminino (48,27%). Ainda de acordo com esses dados, o contingente rural representava 57,34% (3.620 habitantes) da população total, e o urbano, 42,66% (2.693 habitantes).

A Tabela 7 demonstra a evolução do Município de Cabixi ao longo de um período de quase trinta anos (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2013; Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, 2019). Foram analisados os dados dos últimos quatro censos, demonstrando o comportamento da população urbana e rural do Município, assim como taxas de crescimento.

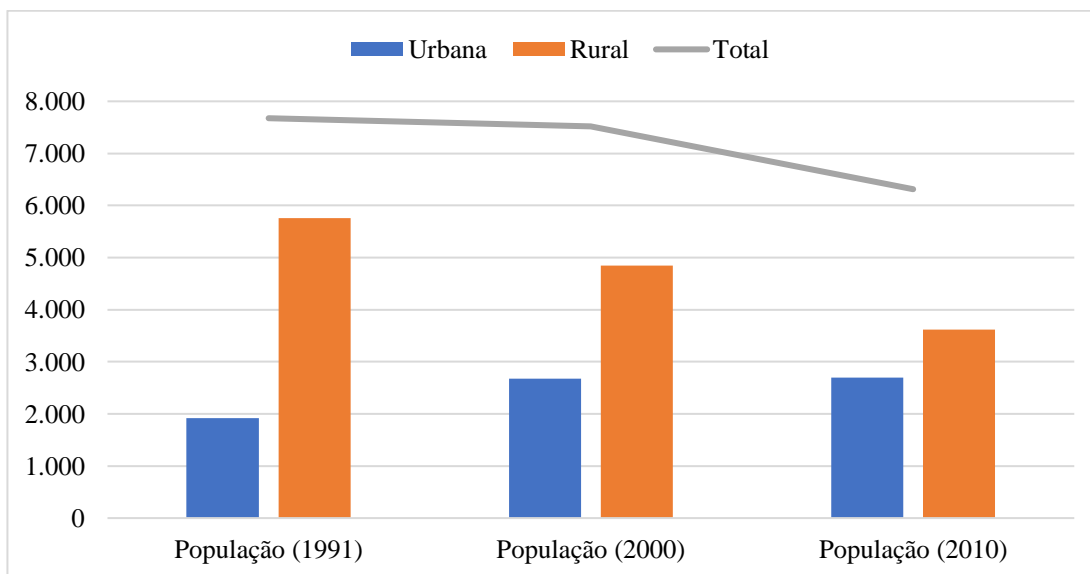
Tabela 7 - Evolução da população do Município.

POPULAÇÃO RESIDENTE NO PERÍODO 1991-2019			
ANO	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	POPULAÇÃO TOTAL
1991	1.916	5.760	7.676
2000	2.672	4.846	7.518
2010	2.693	3.620	6.313
2019	2.320	3.118	5.438
TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL (%) DA POPULAÇÃO RESIDENTE			
ABRANGÊNCIA	1991-2000	2000-2010	2010-2019
População Urbana	3,76	0,07	-1,64
População Rural	-1,90	-2,87	-1,64
População Total	-0,23	-1,73	-1,64

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

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

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



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

A Tabela 8 demonstra como a população se distribui nas décadas de 1991 a 2000, 2001 a 2010 e 2011 a 2019, considerando-se as diferenças de gênero e os pontos de origem, rural e urbana.

Tabela 8 - Distribuição da população total conforme gênero e zonas de origem no Município.

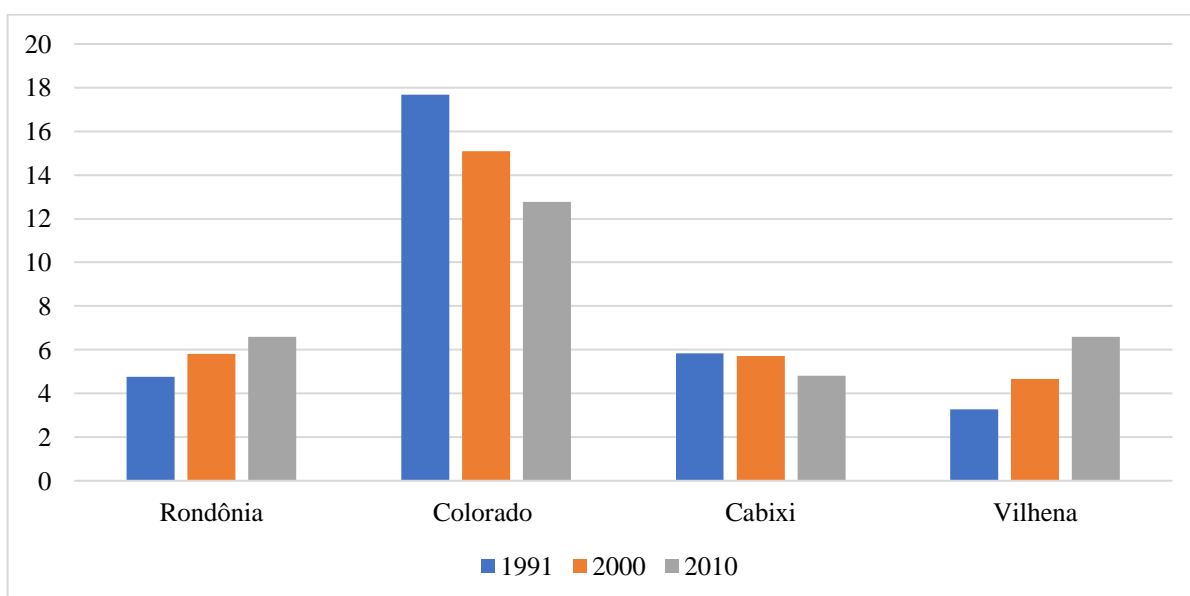
POPULAÇÃO	1991	2000	2010	2019
POPULAÇÃO TOTAL	7.676	7.518	6.313	5.438
População Masculina	4.092	3.962	3.266	-
População Feminina	3.584	3.556	3.047	-
População Urbana	1.916	2.672	2.693	2.320
População Rural	5.760	4.846	3.620	3.118

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

O Gráfico 2 demonstra a densidade demográfica do Município ao longo de 20 anos, em comparação relativa com a taxa estadual e com a dos Municípios vizinhos. A análise dos dados ilustrados indica o comportamento da taxa de crescimento populacional com tendência decrescente no Município. A maior redução está ocorrendo na área rural, com perdas de mais de 37% ao longo das três décadas, enquanto na área urbana houve um incremento de mais de 40%. No total, houve um decréscimo de mais de 17% no mesmo período. Todavia, ao se

considerarem apenas as duas últimas décadas, entre 2000 e 2019, observa-se uma redução de pouco mais de 25% na zona rural e um incremento desproporcional menor que 1% na zona urbana. Ou seja, a evasão rural não se traduz de forma expressiva em incremento urbano local. Portanto, não se pode dizer com segurança que haja uma tendência significativa de crescimento da população urbana, em vista da desaceleração populacional do Município, mas as probabilidades de decréscimo dos habitantes do meio rural ainda são grandes, em uma dinâmica que pode indicar evasão para outros Municípios, estagnação local ou leves diferenças de acréscimo nos indicadores urbanos.

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

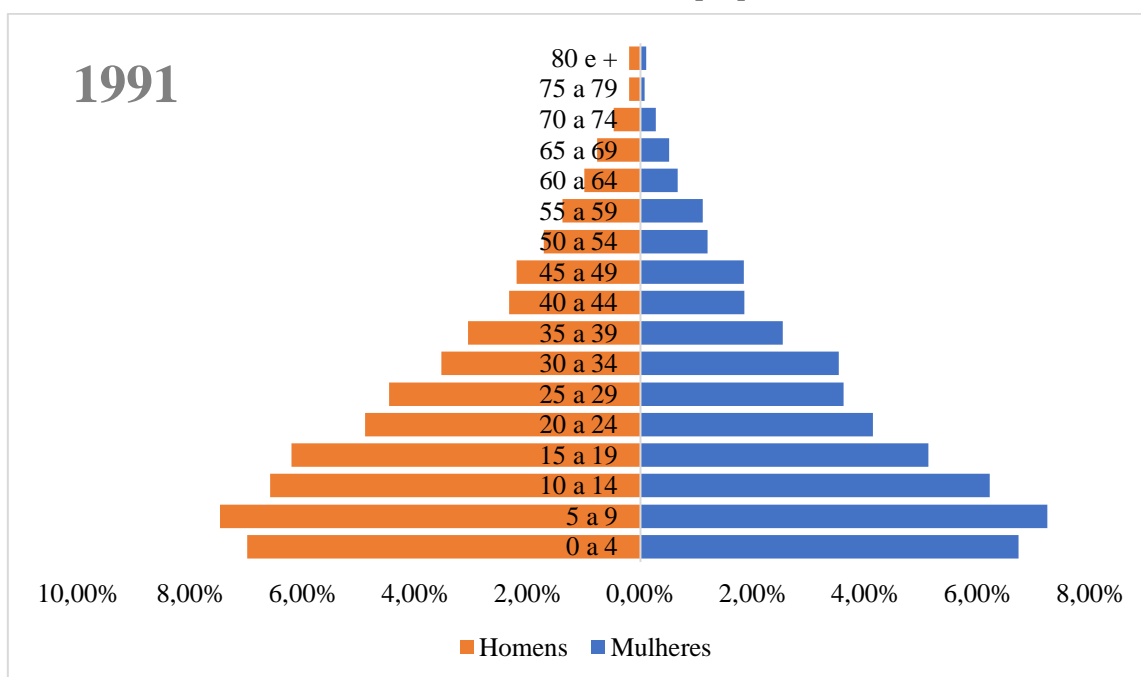


Fonte: Adaptado de IPEA (2013), IBGE (2010) e PNUD (2019).

De acordo com o IPEA (2019), 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 60,81% para 48,12%, e a taxa de envelhecimento, de 4,56% para 6,87%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 77,23% e 2,59%. Os Gráfico 3 e Gráfico 4 apresentam a pirâmide etária nos períodos.

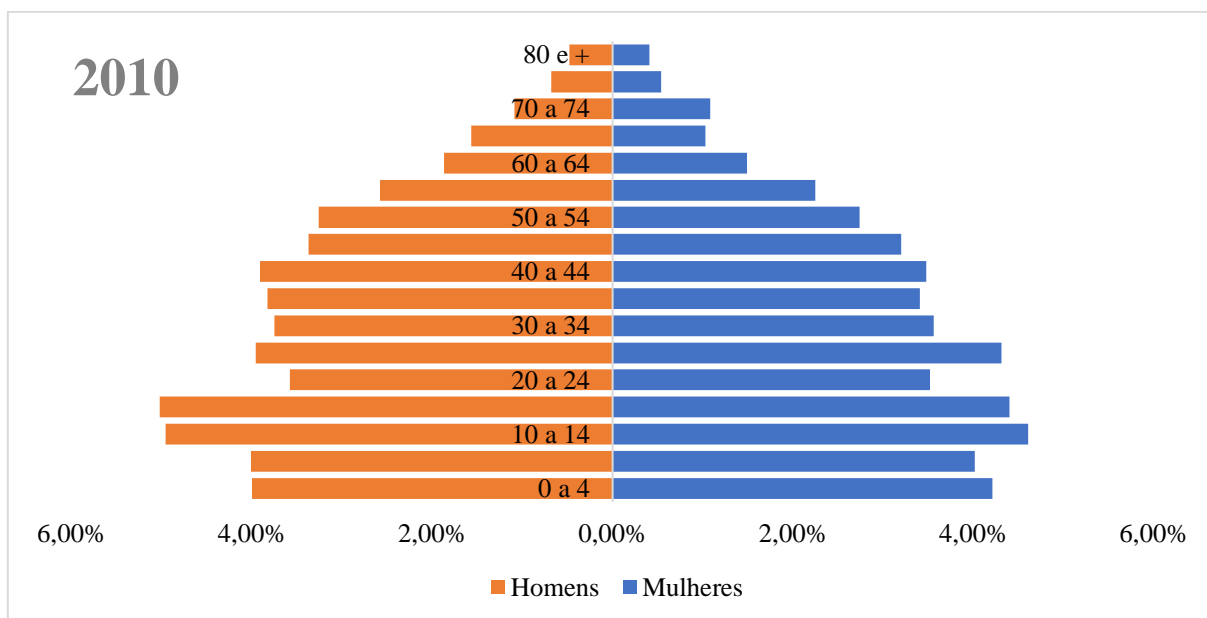
Gráfico 3 - Pirâmides etárias do Município para os anos de 1991.



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. Nessa análise, é importante considerar que a criação do Município data de 1988. Já em 2010, a pirâmide apresenta maior concentração de adultos, com uma base larga, porém com uma taxa de natalidade menor, conforme os dados quantitativos da população infantil e jovem. O gráfico também mostra o envelhecimento populacional ocorrido na população local de 1991 a 2010 (houve considerável aumento nas porcentagens dos grupos de idade que ficam no topo da pirâmide).

Gráfico 4: Pirâmides etárias do Município para os anos de 2010.



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

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

Tabela 9 - Faixa etária e gênero da população residente no Município em 2010.

FAIXA ETÁRIA	MULHERES		HOMENS	
	Quantidade	Porcentagem	Quantidade	Porcentagem
0 a 4	266	8,73%	240	7,35%
5 a 9	254	8,34%	253	7,75%
10 a 14	291	9,55%	313	9,58%
15 a 19	278	9,12%	317	9,71%
20 a 24	222	7,29%	226	6,92%
25 a 29	272	8,93%	250	7,65%
30 a 39	440	14,44%	479	14,67%
40 a 49	422	13,85%	460	14,08%
50 a 59	315	10,34%	369	11,30%
60 a 69	159	5,22%	217	6,64%
70 ou mais	128	4,20%	142	4,35%
TOTAL	3.047		3.266	

Fonte: Adaptado de IBGE (2010).

A Tabela 9 mostra que, em 2010, a maior representação populacional se concentrava nas idades de 30 a 39, 40 a 49 e 50 a 59 anos, com um índice de quase 40% dentre os homens e as mulheres. A quantidade de homens era de quase 7% a mais que mulheres no contingente total, no mesmo período. A Tabela 10 faz uma sistematização das relações entre idades e total populacional por período.

Tabela 10 - Distribuição da população por estrutura etária e período (1991-2010).

ESTRUTURA ETÁRIA	1991	2000	2010
< 15 anos	3.146	2.500	1.617
15 a 64 anos	4.331	4.675	4.262
65 anos ou mais	199	343	434
Razão de dependência	77,23	60,81	48,12
Taxa de envelhecimento	2,59	4,56	6,87

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

Outros componentes da dinâmica demográfica, como longevidade, mortalidade e fecundidade, auxiliam na tomada de decisão (Tabela 11).

Tabela 11 - Longevidade, mortalidade e fecundidade no Município (1991-2010).

INDICADORES DE SAÚDE	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	63,2	65,6	70,4
Mortalidade infantil	41,5	32,0	24,8
Mortalidade até 5 anos de idade	52,9	38,3	26,6
Taxa de fecundidade total	3,9	3,0	2,2

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 32 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 24,8 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 41,5. Já a esperança de vida ao nascer cresceu 4,8 anos na última década, passando de 65,6 anos, em 2000, para 70,4 anos, em 2010.

2.3.2 Estrutura Territorial do Município

Quanto à estrutura territorial do município (IBGE, 2017), em Cabixi, o percentual da população que vive em zonas consideradas urbanas é 43% (grau de urbanização 42,66), enquanto 57% é o percentual da população que vive em zonas consideradas rurais.

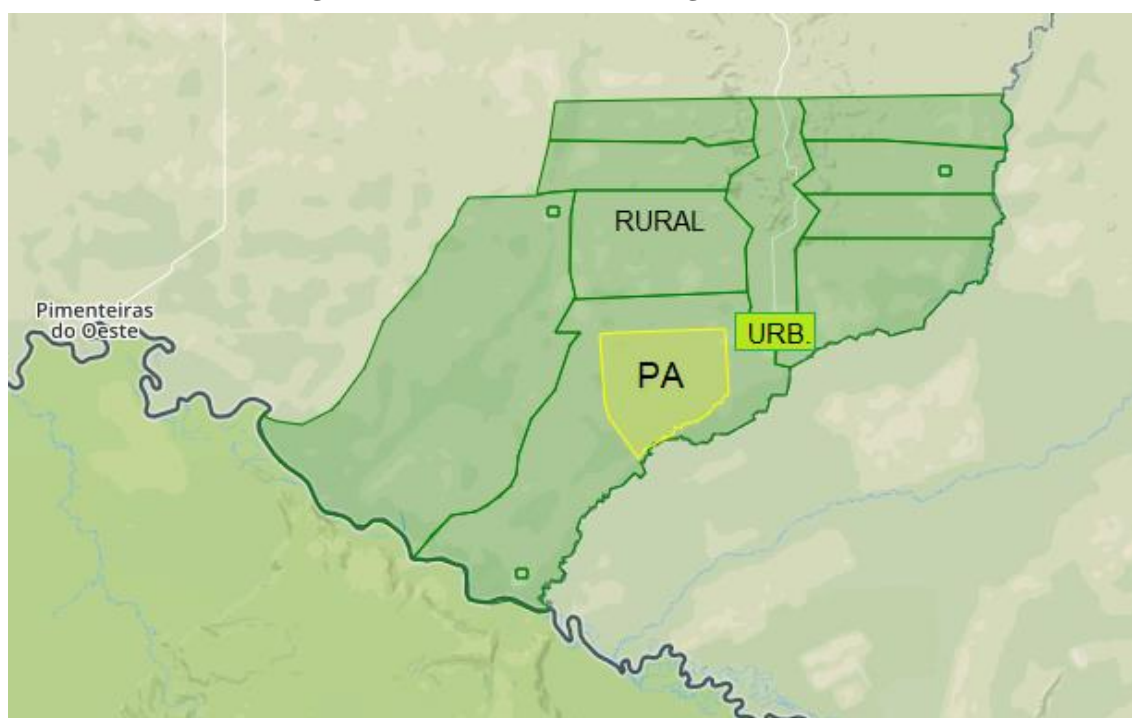
O Censo Agropecuário (2017) indica que aproximadamente 85% da área total do Município é utilizada para fins agropecuários. Há cerca de 1.075 estabelecimentos agropecuários com 113.085 hectares ao todo. Destes, 36.798 hectares são de consórcios e 76.268 hectares são de produtores individuais. Da área total, apenas 15.105 hectares são de produtores arrendatários. As terras são utilizadas majoritariamente para lavouras (permanentes ou temporárias) e pastagens (pecuária). Em torno de 45% dos estabelecimentos utilizam/utilizaram agrotóxicos e 3% fazem irrigação.

Na área rural de Cabixi, há domicílios ao longo de todas as linhas vicinais, além dos Distritos. O Município assegura acesso a alguns serviços públicos de Saneamento Básico nos Distritos, como abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos. Nessas áreas com características urbanas (Planalto São Luiz e Estrela do Oeste), há ainda infraestruturas como escola, posto de saúde, comércios, asfaltamento e iluminação pública. Para as regiões além dos Distritos, não há serviços públicos de Saneamento (há fomento apenas de transporte escolar, serviços de saúde e manutenção de vias).

Ainda com relação aos Distritos, a questão fundiária do Distrito Urbano Planalto São Luiz está em fase de regularização (conforme termo de cooperação técnica celebrado com o Governo do Estado), e o Distrito Guaporé aguarda a regularização com o novo Zoneamento Ecológico do Estado (em apreciação na Assembleia Legislativa de Rondônia).

Existe apenas um Projeto de Assentamento do INCRA em Cabixi (Figura 20). O PA Várzea Alegre foi criado em 1990 e possui 7639,164 ha. Tem capacidade para 172 famílias, porém há 159 famílias assentadas. Os dados do INCRA (2017) indicam que no Assentamento 32 famílias estão cadastradas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, 6 famílias assentadas estão cadastradas no Bolsa Famílias, e 6 famílias estavam em situação de extrema pobreza.

Figura 20 - Área do PA Várzea Alegre, em Cabixi.



Fonte: Adaptado de INFOSANBAS (FUNASA, 2020).

Referente às áreas dispersas, na área rural destacam-se os aglomerados da Linha 7, uma das linhas mais povoadas da área rural, e o aglomerado próximo ao Igarapé Santa Terezinha, na divisa com o Pimenteiras do Oeste. Por estar localizada em uma região fronteira, a Região de Santa Terezinha recebe muito apoio do município vizinho, mesmo inserida na extensão territorial de Cabixi.

No momento, não há Planos voltados para o desenvolvimento rural do Município. Com o Plano Diretor em apreciação legislativa, os instrumentos legais municipais baseiam-se nas diretrizes para a política agrícola inseridas na Lei Orgânica (CABIXI, 1990), e nas Leis n. 826/2014 e n. 993/2018, que instituem o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável.

Na área urbana, de acordo com a Coordenadoria Municipal de Planejamento de Cabixi, a situação fundiária da sede municipal se encontra apta à escrituração de imóveis, e aproximadamente 50% dos imóveis já estão escriturados. A Tabela 12 compreende o loteamento da área urbana no município de Cabixi, indicando que a maior parte da área da sede municipal é destinada a lotes e arruamentos.

Tabela 12 - Definição da área urbana de Cabixi.

DEFINIÇÃO	ÁREA (m²)	PORCENTAGEM
ÁREA TOTAL	1.214.925,00 m ²	100%
ÁREA DESTINADA A EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	113.050,93 m ²	9,31%
ÁREA TOTAL DOS LOTES	700.611,11 m ²	57,67%
ÁREA DOS ARRUAMENTOS	401.262,96 m ²	33,02%

Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2019).

As áreas dispersas na área urbana compreendem a região do Bairro Jardim Mariana, onde localizam-se dois loteamentos, o Loteamento Jardim Mariana (aprovado pelo Decreto Municipal nº 008/2013) e o Loteamento Bela Vista, em situação irregular. O Bairro conta com aproximadamente 40 residências e não possui asfaltamento. A área onde localiza-se o Loteamento Bela Vista não conta com serviços de infraestrutura básica, como abastecimento de água e energia elétrica. A Figura 21 mostra a Sede Municipal, destacando o Bairro Jardim Mariana. Na imagem, são evidenciados a distância do Bairro em relação ao centro da Sede, o esvaziamento dos lotes, e a proximidade da área com estabelecimentos agropecuários.

Figura 21 - Zona urbana de Cabixi.



Fonte: Adaptado de Google Earth (2020).

Sobre os instrumentos legais, a Lei Orgânica (CABIXI, 1990) institui a política urbana do Município. Além disso, Cabixi dispõe de Plano de Regularização Fundiária, conforme a Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei Municipal nº 358/2000), Lei que regulamenta o uso do solo urbano dos setores 01 e 02 da sede do Município.

A Coordenadoria de Planejamento informa que os principais problemas enfrentados pela ocupação urbana e rural é a falta de obras de infraestrutura e saneamento, destinados a: escoamento de águas, assoreamento de córregos e rios, esgoto sanitário e abastecimento de água tratada nos Distritos. Para contornar a situação, estão sendo elaborados Planos Municipais e Projetos voltados à melhoria da infraestrutura urbana e rural.

Realizando o levantamento da situação das áreas onde mora a população de baixa renda, de acordo com os dados do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (MDS, 2019), em Cabixi, 613 famílias em situação de baixa renda estão inseridas no Cadastro Único, dentre as quais 106 estão em situação de extrema pobreza e 104 estão em situação de pobreza. Dessas famílias, 63% estão na área urbana e 37% na área rural. Há uma família indígena cadastrada, quatro famílias de pescadores artesanais, uma família ribeirinha e cerca de 134 famílias de agricultores familiares. No que se refere aos domicílios das famílias, cerca de 98,50% possuem iluminação elétrica, em 68% dos domicílios o lixo é coletado e em 32% é enterrado/queimado, em 63% dos domicílios o escoamento sanitário é fossa rudimentar, o abastecimento de água em 43% desses domicílios provém da rede geral de distribuição e 57% de poço/nascente.

A participação social da comunidade nas reuniões setorializadas do PMSB, realizadas na Sede e nos Distritos, 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 reunião setorializada no Município de Cabixi ocorreu no Distrito do Guaporé, na Pousada Vale do Cachara, no dia 5 de agosto, às 8h da manhã. Estiveram presentes 27 pessoas, moradores da Vila Neide e da Vila São João. Esta é uma síntese do que foi exposto pela comunidade:

- a) Abastecimento de água: na rede de distribuição, falta vazão para atender todas as residências.
- b) Esgotamento sanitário: falta adequação das fossas às normas técnicas e há transbordamento de fossas durante o período chuvoso;

- c) Manejo de águas pluviais: não houve considerações;
- d) Manejo de resíduos sólidos: ausência de lixeiras (lixeiros comunitárias) e coleta realizada poucas vezes na semana.

No dia 6 de agosto de 2019, às 13h30, foi realizada a primeira reunião setorizada no Distrito Estrela do Oeste. Estiveram presentes 30 pessoas, moradores do Distrito e linhas adjacentes. Esta é uma síntese do que foi exposto pela comunidade:

- a) Abastecimento de água: não foram apresentadas considerações;
- b) Esgotamento sanitário: não foram apresentadas considerações;
- c) Manejo de águas pluviais: asfalto alto; alagamento nas ruas, casas, comércios, igrejas; alagamento nas linhas durante o período das chuvas (população chegou a ficar ilhada);
- d) Manejo de resíduos sólidos: lixo queimado, coleta poucas vezes na semana e lixeiras viciadas nas linhas.

Apesar de ser constatado pela assessoria local que o abastecimento de água não recebe tratamento e que a maioria dos domicílios utilizavam fossa rudimentar, esses não foram problemas levantados pelos moradores durante a reunião setorizada.

No dia 7 de agosto, a partir das 13h30, foi realizada a primeira reunião setorizada no Distrito Planalto São Luiz. Estiveram presentes 34 moradores do Distrito. Esta é uma síntese do que foi exposto pela comunidade:

- a) Abastecimento de água: vazamento na rede, falta de água, falta de tratamento da água, falta de comporta no local de captação de água;
- b) Esgotamento sanitário: estado rudimentar das fossas;
- c) Manejo de águas pluviais: áreas sem asfaltamento; transbordamento do rio no período da chuva e entrada de água na mina que abastece o Distrito; erosão das estradas vicinais; enxurradas.
- d) Manejo de resíduos sólidos: falta de coleta seletiva.

Na sede municipal, a primeira audiência pública ocorreu na Câmara dos Vereadores, no dia 8 de agosto, às 19h. Estiveram presentes 46 pessoas: moradores, membros dos comitês, comunidade escolar, autoridades, vereadores, e o prefeito local. A síntese das situações-problema apresentadas foi esta:

- a) Abastecimento de água: desperdício de água na caixa que abastece a cidade e infestação de caramujo próximo ao local de abastecimento de água;

- b) Esgotamento sanitário: lançamento de esgoto direto na rua;
- c) Manejo de águas pluviais: alagamento próximo ao posto de saúde e em determinadas regiões da cidade; falta de drenagem; problemas com Dengue e caramujos; falta de asfaltamento em algumas ruas e asfalto degradado em outras;
- d) Manejo de resíduos sólidos: falta de lixeiras específicas para coleta eletiva e demora da Prefeitura para coletar entulhos e galhadas.

Outro aspecto importante referente à Caracterização socioeconômica do município diz respeito às áreas dispersas e comunidades tradicionais. Conforme o banco de dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (sistema de informações gerido pelos Órgãos gestores federal, estaduais e municipais), não há Unidades de Conservação no território do Município (MMA, 2019). Também não há registros de Terras Indígenas (FUNAI, 2019) ou Comunidades Remanescentes de Quilombos (FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES, 2019).

Às margens do Rio Guaporé, no Distrito Guaporé, há duas vilas onde residem comunidades ribeirinhas: a Vila Neide e a Vila São João. No Distrito Guaporé, através do rio as comunidades executam atividades que lhes proporcionam fonte de renda e de sobrevivência, como a pesca para subsistência e o turismo ecológico. Além das vinte famílias que atualmente moram no Distrito, há pousadas e diversas casas de veraneio. No momento não há planos municipais que visem dar sustentabilidade e melhoramento da qualidade de vida das populações ribeirinhas locais, como estipula a Lei Estadual n. 2.508/2011.

Apesar de ter sido instalado no ano de 2009 com a aprovação da Câmara de Vereadores, o Distrito Guaporé enfrenta impasses ambiental e fundiário junto ao IBAMA e ao MPF/RO. De acordo com o Ministério Público Federal em Rondônia (MPF/RO, 2014), a criação do Distrito não atendeu preceitos legais com relação a legislação ambiental e à Lei de Zoneamento do Estado (a comercialização de lotes na Área de Preservação Permanente do Rio Guaporé, bem como implantações de infraestruturas, é ilegal). Com isso, o IBAMA e a SEDAM vêm autuando imóveis em situação incompatível com preceitos legais.

A Associação de Moradores da Vila Neide está agindo para resolver a situação da localidade, a fim de evitar o esvaziamento do povoado. Os moradores afirmam que a região já possuía intervenção de ações humanas, que o turismo ecológico está sendo impactado com a ocorrência, e articula uma revisão da Lei do Zoneamento.

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 três sub-zonas para Cabixi (sub-zonas 1.1, 1.3 e 2.2). As sub-zonas 1.1 e 1.3 praticamente dividem toda a extensão territorial do Município, e a sub-zona 2.2 margeia o Rio Guaporé (Figura 22).

Figura 22 - Zoneamento Socioeconômico Ecológico para a região de Cabixi.



Fonte: Adaptado de SEDAM (2020).

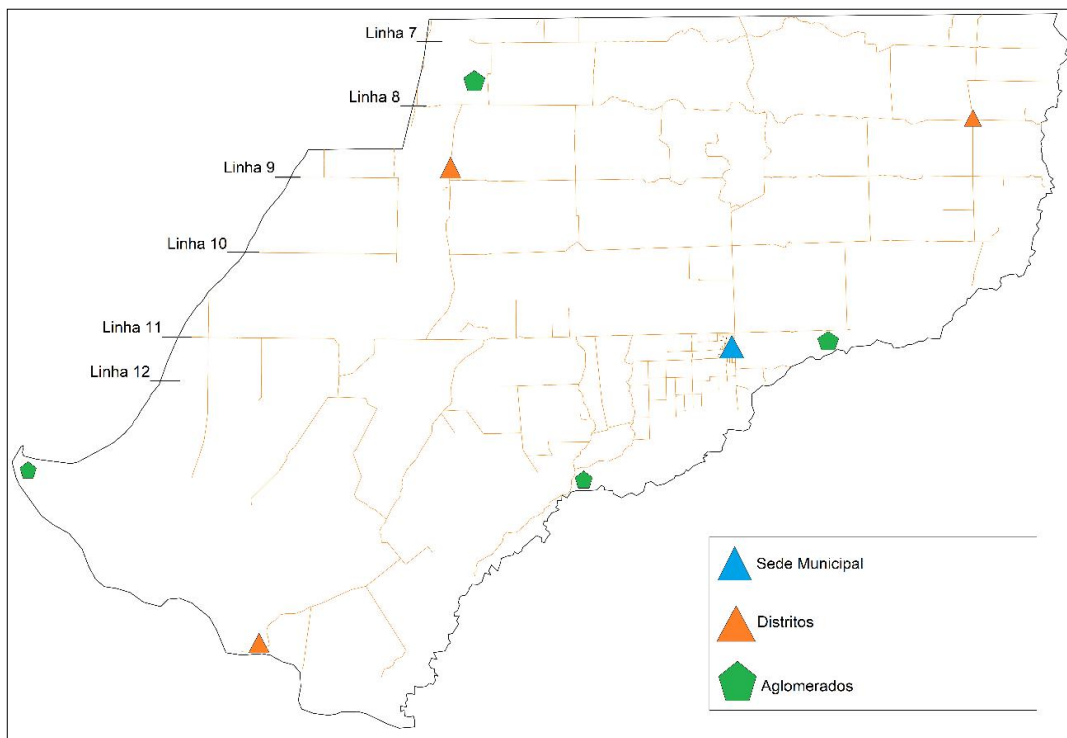
Ao norte do Município, a sub-zona 1.1 possui grande potencial social, com áreas dotadas de infraestrutura para o desenvolvimento de atividades agropecuárias, com aptidão agrícola predominantemente boa e vulnerabilidade natural à erosão predominantemente baixa. Recomenda-se para essas áreas projetos de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

Ao Sul, a sub-zona 1.3 possui áreas com baixa densidade ocupacional, ocupação agropecuária incipiente, e vulnerabilidade à erosão média. Para essas áreas, recomenda-se priorizar o aproveitamento dos recursos naturais, não estimular as atividades agropecuárias, e implementar políticas públicas para a manutenção da maior parte da cobertura vegetal.

A sub-zona 2.2, com nível de ocupação pouco expressivo, possui áreas de conservação passíveis de uso sob manejo sustentável. Essas áreas são destinadas à conservação da natureza, com potencial para atividades econômicas de baixo impacto ambiental sob manejo sustentado. A recomendação é: manter as áreas sem conversão da cobertura vegetal natural, recuperar as áreas já convertidas e criar áreas protegidas.

A Figura 23 apresenta a estrutura territorial de Cabixi, evidenciando as linhas vicinais, os Distritos, a Sede Municipal e os aglomerados na área rural.

Figura 23 - Estrutura territorial de Cabixi.



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

De acordo com o artigo 83 da Lei Orgânica do Município (CABIXI, 1990), título I, a saúde é um direito que deve ser assegurado por políticas públicas que eliminem o “risco de doenças e outros agravos” e promovam acesso universal e igualitário aos serviços de “promoção, proteção e recuperação”. Para tanto, o Município deve prover “[...] condições dignas de trabalho, saneamento, moradia, alimentação, educação, transporte e lazer”; “respeito ao meio ambiente e controle da poluição ambiental”; e o acesso universal e igualitário aos serviços. No âmbito do saneamento básico, são atribuições do Município, dentre outras, planejar e executar a política de saneamento básico em articulação com o Estado e a União.

A Lei Orgânica Municipal (CABIXI, 1990) postula também que as ações e os serviços de saúde realizados no Município devem contar com participação do Conselho Municipal de Saúde (envolvendo decisão, formulação, gestão, controle). De acordo com o artigo 88 da mesma Lei, o Prefeito deve convocar anualmente o Conselho para avaliar a situação do Município e fixar as orientações gerais da política de saúde. O Conselho Municipal de Saúde deve formular a Política Municipal de Saúde, a partir do que foi definido na Conferência Municipal da Saúde; planejar e fiscalizar a distribuição dos recursos destinados à saúde; e aprovar a instalação e o funcionamento de novos serviços de saúde, atendidas as diretrizes do Plano Municipal de Saúde.

Em Cabixi, o Decreto nº 129/2019 altera os membros que compõe o Conselho Municipal de Saúde, constituídos pela Lei Municipal nº 090/91, de 01 de março de 1991, em conformidade com a Lei Municipal nº 165, devidamente regulamentada pela Resolução 333/2003, do Conselho Nacional de Saúde, visando a organização e o desempenho da saúde municipal. O Decreto entrou em vigor em 2019, revogando as disposições em contrário, em especial o

Decreto 145/2017. O Quadro 5 lista os membros que compõem o Conselho Municipal de Saúde de Cabixi atualmente.

Quadro 5- Membros do Conselho Municipal de Saúde.

Segmento	Membros (Representação)
Governo	Alisson Maicon Bento Pretto (Secretaria de Fazenda) Edson Lima Nascimento Filho (Secretaria Municipal de Saúde) Eliane Selau (Secretaria de Fazenda) Lucimar de Fátima Ramos (Secretaria Municipal de Saúde) Lindomar Aparecida Klipel Gonçalves (Secretaria Municipal de Educação) Maria Antonia da Silva (Secretaria Municipal de Educação)
Servidores	Adrielle Fagundes Nunes (Vigilância Sanitária e Rede Básica) Cleiton Luiz Massaroli (Sindicato SISMUC) Felipe Vitalli Lorensini (Unidade Mista de Saúde) João Gilberto Oliveira Silva (Sindicato SISMUC) Maria de Lourdes Andrade de Carli (Unidade Mista de Saúde) Rubiclei E. P. Mackowiak (Vigilância Sanitária e Rede Básica)
Usuários	Clovis Lopes de Andrade (Rep. Dos Servidores da CAERD) Francisco Gregório da Silva (Rep. Da Associação de Bairro do Setor Rodeio) Izabel Reis Martins (Rep. Dos Servidores da CAERD) Jayr Anastacio (Rep. Das Igrejas Evangélicas) José Antonio da Silva (Rep. Do SINDSEF) José Antonio da Silva (Rep. Da Igreja Católica) Maria Aparecida Soares Chaves (Rep. Do Sindicato dos Trabalhadores Rurais) Marliza de Souza (Rep. Do Sindicato dos Trabalhadores Rurais) Natanael Quinto de Souza (Rep. Da Associação de Bairro do Setor Rodeio) Otacílio Ramos Filho (Rep. Do SINDSEF) Sadi Massaroli (Rep. Da Igreja Católica) Vanderly Calixto Pereira (Rep. Das Igrejas Evangélicas)

Fonte: Prefeitura Municipal de Cabixi (2019).

O Sistema Único de Saúde no âmbito do Município é financiado principalmente com recursos do orçamento do Município, do Estado, da União, da seguridade social. Os recursos destinados às ações e aos serviços de saúde constituem o Fundo Municipal de Saúde. O Fundo possibilita o registro das fontes de receita, facilitando o controle social e permitindo a autonomia na aplicação dos recursos, com a garantia de sua aplicação exclusivamente em uma finalidade: a saúde. Desse modo, em Cabixi, o Poder Executivo constituiu o Fundo de Saúde, cujos recursos são fiscalizados pelo Conselho Municipal de Saúde, em atendimento ao disposto na Lei de Criação do Conselho nº 090 de 01 de março de 1991 alterada pela Lei nº 165. O Fundo

Municipal de Saúde deve desenvolver suas atividades em observância às leis, como o Plano Plurianual, as Diretrizes Orçamentárias, e a Lei de Responsabilidade Fiscal.

De acordo com o Relatório Anual do Controle Interno de 2018, o Fundo Municipal de Saúde cumpriu a legislação vigente. Para o ano, o total da despesa com função saúde correspondeu ao montante de R\$5.872.286,49. Desta forma, a Prefeitura Municipal aplicou em ações e serviços públicos de saúde o percentual de 25,37% no exercício de 2018.

As ações e os serviços de saúde realizados no Município estão a cargo da Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA). A Secretaria tem como principais objetivos: promover atividades relativas à execução de programas que visem ao bem-estar da população; realizar campanhas de educação sanitária e medicina preventiva; efetuar (por meio dos Centros e Postos de Saúde) a triagem para concessão de assistência médica e odontológica; desenvolver atividades integradas com Sistema Federal e Estadual de Saúde; gerir o Fundo Municipal de Saúde e adotar as providências das decisões do Conselho Municipal de Saúde. Atualmente a estrutura administrativa da SEMUSA possui os seguintes setores, conforme a Lei Municipal n. 945 (CABIXI, 2017):

- 1) Chefia de Setor Clínico-Hospitalar;
- 2) Departamento Municipal da Unidade Mista de Saúde, integrado pelo Departamento Municipal de Radiologia e a Divisão II de Monitoramento de Programas de Saúde (onde se encontra a Divisão III de Apoio e Cadastro dos Programas de Saúde;
- 3) Divisão III de Vigilância Sanitária e Rede Básica;
- 4) Divisão I de Controle Financeiro-Orçamentário;
- 5) Divisão I de Almoxarifado Hospitalar;
- 6) Divisão I de Epidemiologia e Controle de Doenças.
- 7) Divisão V de Apoio Administrativo.

De acordo com o Portal da Transparência do Município (CABIXI, 2019b), há 85 servidores ativos lotados na Secretaria Municipal de Saúde; dois servidores ativos lotados na Divisão de Endemias; apenas um servidor ativo lotado na Divisão de Saúde Bucal; três servidores ativos estão lotados no Núcleo de Apoio à Saúde da Família; e três servidores ativos no Programa Saúde na Família (PSF).

Em 2018, os principais programas aos quais o Município aderiu foram: Estratégia Saúde da Família (ESF, antigo PSF), integrado com o Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e o Programa Saúde Bucal; o Programa

Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ); e o Programa Mais Médicos. A Tabela 13 mostra as equipes da área da saúde referentes aos programas Estratégia Saúde da Família (ESF), Programa de Agentes Comunitários de Saúde (EACS) e Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF). Os dados são do DATASUS e relativos ao mês de agosto de 2019.

Tabela 13 - Equipes de programas de saúde do Município em agosto de 2019.

Tipo	ESF	ESFSB (M1)	ENASF 2	Agentes	Total
Equipe Saúde da Família — Convencional, Grupo 1	2	0	0	20	22
Equipe Saúde da Família — Mais Médicos	1	1	0	0	2
Equipe Núcleo de Apoio à Saúde da Família	0	0	1	0	1
Total	3	1	1	20	25

Fonte: DATASUS (2019).

As equipes são reduzidas e pouco diversificadas. No Grupo 1 da Saúde da Família, está a maior concentração, com 22 funcionários; no Núcleo de Apoio, há apenas 1, e no Mais Médicos, 2. No último Relatório Anual de Gestão da Secretaria Municipal de Saúde, concluiu-se que a Administração teve sua gestão voltada para cumprir as metas estabelecidas no orçamento, atingindo os objetivos propostos. A Secretaria indica que há um longo caminho para atingir o estágio ideal de excelência da prestação de serviços à população. O Quadro 6 apresenta uma relação dos tipos de estabelecimentos de saúde encontrados no município de Cabixi.

A partir dos dados do Relatório Anual de Gestão da Secretaria Municipal de Saúde (CABIXI, 2018), verifica-se que o Município possui um estabelecimento de saúde participante da Política Nacional para os Hospitais de Pequeno Porte no Estado de Rondônia — trata-se da Unidade Mista de Cabixi, localizada na Rua Carijós, 3338, Centro. Ao todo, trabalham no estabelecimento de saúde 49 profissionais de diversas áreas. Durante o último ano, os serviços de maior volume desenvolvidos na Unidade Mista foram aplicações de injeção, exames e consultas, além de curativos, coletas e observações; já as internações foram pouco expressivas.

A atenção básica em Cabixi é desenvolvida pela Secretaria Municipal de Saúde. O Município possui duas Unidades Básicas de Saúde na área rural e uma na área urbana, além de um NASF (Núcleos de Apoio a Saúde da Família). Nessas unidades, atuam um total de 45 profissionais, dos quais vinte são Agentes Comunitários de Saúde. As Unidades são constituídas por profissionais de diferentes áreas de conhecimento que atuam em parceria com os profissionais das Equipes de Saúde da Família – ESF.

Quadro 6 - Tipos de estabelecimentos de saúde em Cabixi/RO.

MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETÁRIA DE ATENÇÃO À SAÚDE		09/2019 DATASUS
CNES – CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE		
RELATÓRIO POR UNIDADE: Cabixi/RO		
DESCRIÇÃO	TOTAL	
CENTRO DE SAÚDE/UNIDADE BÁSICA	3	
- Centro de Saúde Samaritano (Distrito Planalto São Luiz)	1	
- Centro de Saúde São Francisco (Centro – Sede Municipal)		
- Centro de Saúde Tiradentes (Distrito Estrela do Oeste)		
UNIDADE MISTA	1	
- Unidade Mista de Cabixi (Centro – Sede Municipal)	1	
CONSULTORIO ISOLADO (Particular)		
FARMÁCIA	1	
UNIDADE DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE	1	
- Unidade de Vigilância Sanitária de Cabixi (Centro – Sede Municipal)	1	
CENTRAL DE GESTÃO EM SAÚDE		
- SEMUSA (Centro – Sede municipal)	1	
CENTRO DE APOIO À SAÚDE DA FAMÍLIA	1	
- Núcleo de Apoio à Saúde da Família de Cabixi (Centro – Sede municipal)	1	
POLO ACADEMIA DA SAÚDE		
LABORATÓRIO DE SAÚDE PÚBLICA	1	
TOTAL	11	

Fonte: DATASUS, 2019.

Entre os procedimentos desenvolvidos nas Unidades Básicas de Saúde do Município durante o ano de 2018, referentes aos Centros de Saúde Samaritano, São Francisco e Tiradentes, a aferição de pressão arterial foi o principal procedimento realizado, com 5.989 atendimentos. Os principais atendimentos de médicos e enfermeiros envolveram problemas diversos, incluindo-se diarreia, além de serviços de pré-natal, totalizando 5.731 atendimentos no ano; os de urgência foram bem poucos, apenas 23. Além disso, o Centro de Saúde São Francisco realizou durante todo o ano procedimentos relacionados à saúde bucal, oferecendo aproximadamente 3.500 serviços.

Em relação aos procedimentos de prevenção e controle relacionados a doenças ocasionadas pela falta de saneamento básico, tais como Dengue, Zika e Hepatite, dentre outras, as ESF's trabalham com orientações específicas à população. Contudo, não há registros delimitados do percentual de visitas domiciliares realizadas neste intuito específico. Quanto aos serviços de Atenção Básica, que englobam a questão do saneamento, no ano de 2018 foram contabilizados cerca de 40 mil atendimentos, entre visitas periódicas e orientações para prevenção.

As Figura 24, Figura 25 e Figura 26 mostram, respectivamente, a imagem do Posto de Saúde Tiradentes (localizado no Distrito Estrela do Oeste), o Centro de Saúde São Francisco (localizado na zona urbana do Município) e a Unidade Mista local (também na zona urbana). Estas unidades são de grande relevância para o Município e estão estrategicamente localizadas para o desenvolvimento das ações de atendimento à saúde e prevenção de doenças.

Figura 24 - Centro de Saúde Tiradentes, localizado na zona rural - Distrito Estrela do Oeste.



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

Figura 25 - Centro de Saúde São Francisco, localizado na zona urbana de Cabixi.



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

Figura 26 - Unidade Mista de Cabixi, localizada na zona urbana do município.



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

A Epidemiologia analisa as situações de risco à saúde da comunidade, propondo estratégias para melhorar os níveis. Em um Município, os índices epidemiológicos podem ser avaliados a partir também das ações de saneamento básico. Nas notificações de Epidemiologia do Município de Cabixi durante o ano de 2018, os principais casos notificados foram os de diarreia, Leishmaniose tegumentar americana, e dengue, doenças que em geral possuem relação com falta ou inadequação de saneamento básico.

Acerca das condições sanitárias, de acordo com a Secretaria Municipal de Saúde de Cabixi (CABIXI, 2019), a Divisão de Vigilância Sanitária trabalha de forma orientativa com os setores regulados e faz cumprir as determinações exigidas pela legislação vigente para a garantia das condições adequadas de saúde. A Divisão realiza ações fiscalizatórias contributivas com o setor ambiental e de endemias, verificando, dentre elas, as denúncias feitas e demandas do Ministério Público (MP). Dentre as ações realizadas pela Vigilância Sanitária do Município em 2018, a ação de maior alcance foi o cadastro de estabelecimentos sujeitos à vigilância sanitária, com 161 procedimentos, seguida de atividades educativas dos setores regulados (122 procedimentos) e inspeções (98 procedimentos).

Referente ao controle de endemias, a Divisão de Endemias trabalha no combate ao mosquito *Aedes* com ações de busca ativa e orientação às pessoas, numerando as localidades das áreas urbanas e rurais e em pontos estratégicos. As equipes auxiliam também aplicando vacina antirrábica nas áreas rurais e urbanas (Tabela 14).

Tabela 14 - Ações da Divisão de Endemias no Município de Cabixi em 2018.

PROCEDIMENTOS	UNIDADES	QUANTIDADES
Levantamento de índice	Visita	12.615
Vacina antirrábica	Aplicação	3.423
Levantamento de índice rápido do <i>Aedes aegypti</i>	Levantamento	243
Coleta de amostra de águas (Programa Vigi Água)	Coleta	132
Ponto estratégico	Visita	112
Saneamento como numeração de casas, terrenos e outros	Serviço	75
Capacitação	Serviço	4
Orientação nas escolas	Serviço	3
Passeata na rua	Ação	1

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (CABIXI, 2018).

Foram realizadas 12.615 visitas no ano de 2018. Elas são feitas a cada 15 dias nos pontos estratégicos e a cada 60 dias nas demais localidades. O Levantamento de Índice Rápido do

Aedes aegypti (LIRAA) acontece três vezes ao ano, e é uma metodologia que ajuda a mapear os locais com alto índices de infestação do mosquito *Aedes aegypti*.

De acordo com Boletim Epidemiológico divulgado pelo Governo do Estado de Rondônia (AGEVISA, 2019), sete municípios estão com risco para a proliferação do mosquito *Aedes aegypti* e 31 municípios em alerta. Comparado ao ano de 2018, em 2019 a dengue teve aumento de 34% nos casos notificados, chikungunya 3% e zika com 53%. O Município de Cabixi está entre os municípios que registram maior número de ocorrências de dengue no Estado. A Tabela 15 apresenta o resultado do LIRAA referente ao Município no período de dezembro de 2018 a dezembro de 2019.

Tabela 15 - Mapeamento de infestação por *Aedes aegypti* em Cabixi.

LIRAA: IIP – 3,3 (Alerta); Criadouros predominantes: Lixo, recipientes plásticos, latas, sucatas, entulhos.				
DOENÇA	SUSPEITA	DESCARTADO	CONFIRMADO	CONDIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA
Dengue	143	45	69	Surto
Zika	2	1	1	Satisfatório
Chikungunya	3	1	1	Satisfatório
Febre Amarela	0	0	0	Satisfatório

Fonte: Adaptado de AGEVISA (2019).

Conforme exposto no quadro, o criadouro predominante é o lixo. Nesse sentido, a preocupação e orientação mais importante é a conscientização com o descarte correto do lixo comum. Em Cabixi, alguns dos esforços que têm sido realizados para fazer frente ao problema são: visitas nas residências, orientações aos moradores, aplicação de inseticida, mutirão de limpeza, e trabalhos para prevenção. A Figura 27 exemplifica alguns dos informes divulgados através das mídias sociais à população de Cabixi.

Figura 27 - Orientações repassadas aos moradores de Cabixi.

utilidade pública

Vigilância Sanitária pede, como medida de segurança:
colocar meio copo de cloro e também uma colher de sal, duas vezes por semana, às segundas e às sextas-feiras, em todos os ralos que tiver em sua casa

O problema da **dengue** está mais sério, em escala de epidemia nacional,
 Por favor repasse para todos os seus contatos !!!

13:32

O Setor de Endemias vem pedir a colaboração de toda a população de Cabixi, que olhem seus quintais verifique se:

- As fossas estão totalmente lacradas.
- Se há vasilhas com água parada ou qualquer objeto que acumule água.

Faça a retirada dos entulhos dos seus imóveis, assim evitando a infestação do Caramujo Africano e do Mosquito Aedes a Secretaria de Obras estará retirando a partir do dia 29 de Outubro.
 E informa também que o nosso município está com vários casos de dengue. **NOS AJUDE A DIVULGAR.**

Fonte: Comitê executivo do PMSB de Cabixi (2019).

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

As doenças infectocontagiosas com ocorrência no Município que decorrem da deficiência dos serviços de saneamento básico estão listadas na Tabela 16, onde são apresentados os dados oficiais mais recentes divulgados pelo Governo.

Tabela 16 - Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Cabixi (dados oficiais do Governo).

DOENÇA	CASOS	ANO DA OCORRÊNCIA	FONTE DE DADOS
Dengue	69	2019	AGEVISA, 2019.
Zika	1	2019	AGEVISA, 2019.
Chikungunya	1	2019	AGEVISA, 2019.
Malária	1	2018	MS, 2019.
Diarreia	84	2018	CABIXI, 2019.
Leishmaniose tegumentar americana	11	2018	CABIXI, 2019.

Fonte: Adaptado de AGEVISA, MS E CABIXI (2019).

As informações coletadas em campo pela equipe do Projeto Saber Viver e colaboradores, seguindo metodologia previamente exposta, reforçam a existência de doenças

relacionadas à falta ou precariedade de saneamento básico, conforme relatados da população. Observa-se a similaridade com os dados secundários acima apresentados (Tabela 17).

Tabela 17 - Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Cabixi (dados: Projeto Saber Viver).

LOCAL DE REFERÊNCIA	DOENÇAS MENCIONADAS	%
Sede Municipal	Diarreia	5,55
	Verminose	3,96
	Dengue	3,17
	Diarreia e verminose	3,17
	Diarreia e dengue	2,38
	Diarreia, verminose e dengue	2,38
	Dengue e malária	0,79
Distritos Urbanos Planalto São Luiz e Estrela do Oeste	Dengue e verminose	8,82
	Verminose	5,88
	Dengue	5,88
	Outros	5,88
	Diarreia	2,94
	Hepatite e verminose	2,94
	Diarreia e verminose	2,94
	Malária	2,94
Áreas Rurais: Distrito Guaporé e linhas vicinais	Verminose	10,16
	Diarreia	1,69
	Diarreia e verminose	1,69
	Diarreia, dengue, malária e verminose	1,69

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 22% responderam “sim”, e nos Distritos urbanos Planalto São Luiz e Estrela do Oeste 59% responderam que familiares apresentaram doenças como verminose, diarreia, dengue, malária e hepatite. Na análise da área rural, 15% responderam “sim”, 80% “não”, e 5% não souberam responder.

Na sede municipal, as doenças mais frequentes relatadas em 2019 foram diarreia, verminose e dengue, combinadas ou não entre si; nos Distritos urbanos do Planalto São Luiz e Estrela do Oeste, os casos mais relatados foram de verminose e dengue; nas áreas rurais do

Distrito Guaporé e linhas vicinais, 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.

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 Cabixi, partindo dos dados, verifica-se que em um universo de 51 crianças com idade de 0 a 2 anos, 1,96% possui peso baixo para idade, 90,2% encontra-se com peso adequado ou eutrófico (92,38%), e 7,84% estão na condição de peso elevado para sua idade (Tabela 18).

Tabela 18 - Estado Nutricional das crianças de 0 a 2 anos do Município de Cabixi/RO.

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	-	1	1.96%	46	90.2%	4	7.84%	51

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 pendente, o que impede o ente de receber desembolsos de contratos já firmados e também pleitear novos recursos. Cabixi aderiu ao SNHIS em 2007, entretanto o Município não criou Fundo, Conselho ou Plano Habitacional.

No âmbito municipal, referente à política de habitação, Cabixi implementou a Lei Municipal n. 923/2016, que cria um programa de habitação que concede gratuitamente projeto e planta de casas para pessoas de baixa renda.

A partir dos dados do Censo 2010 (IBGE, 2010), o diagnóstico do saneamento básico na área urbana de Cabixi apresentava a seguinte situação: a) para abastecimento de água, 54% dos domicílios utilizavam poço, 45% utilizavam a rede geral e 1% utilizava outra forma de abastecimento; b) para o esgotamento sanitário, 1% utilizava fossa séptica e 99%, fossa rudimentar; c) para o destino do lixo, em 98% dos domicílios os resíduos eram coletado por serviço de limpeza, enquanto 2% dos domicílios queimavam o lixo na propriedade.

O diagnóstico do saneamento básico em Cabixi, conforme os dados de pesquisa de campo, apresentava a seguinte situação, na zona rural: a) para o abastecimento de água, 86% dos domicílios utilizavam poço, 7% utilizavam a rede geral e 7% utilizavam outra forma de abastecimento; b) para o esgotamento sanitário, 60% utilizavam fossa rudimentar, 38% utilizavam vala, 1% dispunha de fossa séptica e 1%, outro tipo de destinação, não identificado; c) para o destino do lixo, em 10% dos domicílios os resíduos eram coletados por serviço de limpeza, 77% dos domicílios queimavam o lixo na propriedade, 8% disseram enterrar o lixo e 5% utilizavam outras formas de manejo.

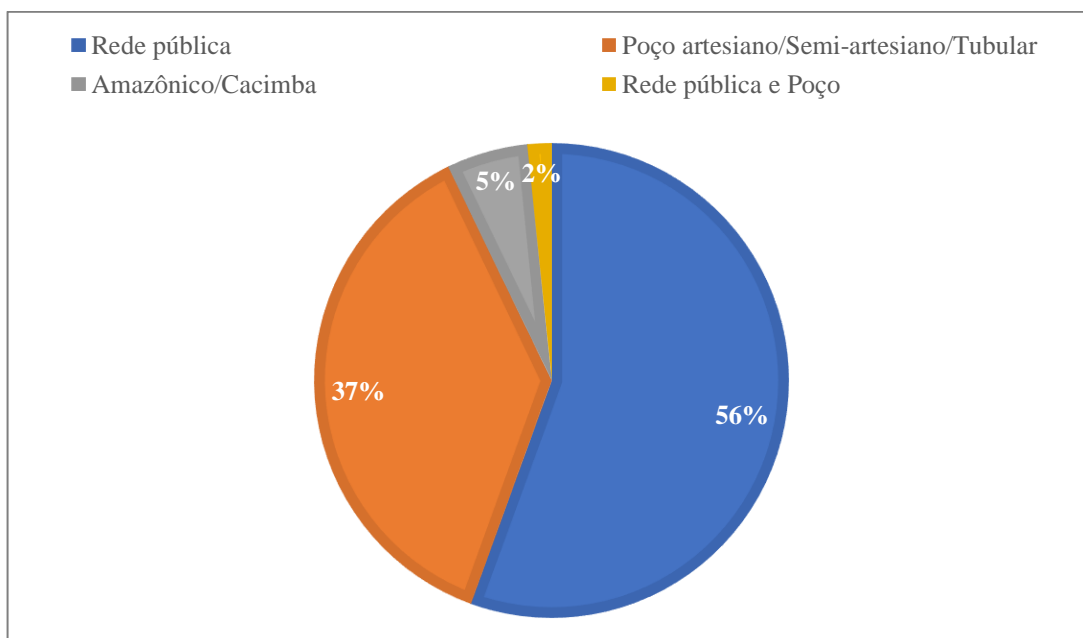
Ainda de acordo com o Censo 2010, quanto à adequação das moradias no que tange o Saneamento, à época, 0,7% das moradias apresentavam situações adequadas (com abastecimento de água, rede de esgoto e coleta de lixo), 68,2% das moradias apresentavam situações semiadequadas (quando o domicílio possui pelo menos um serviço inadequado), e 31,1% apresentavam condições inadequadas.

A análise da situação do Saneamento Básico nos domicílios do Município compreende os dados do levantamento em campo. Para a tabulação, foram separados e analisados os dados quantitativos da Sede Municipal (onde foram visitados aproximadamente 16% dos domicílios totais), os Distritos Urbanos Planalto São Luiz e Estrela do Oeste (34 domicílios visitados) e a área rural, que compreende o Distrito Guaporé e as Linhas Vicinais (com um alcance de 59 domicílios).

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”, 56% responderam que a água provém da rede pública (CAERD), 37% dizem utilizar poço artesiano/semi-artesiano/poço tubular, 5% informam como fonte o poço amazônico/cacimba e 2% dos domicílios dispõem de duas formas de abastecimento (rede pública e poço) (Gráfico 5).

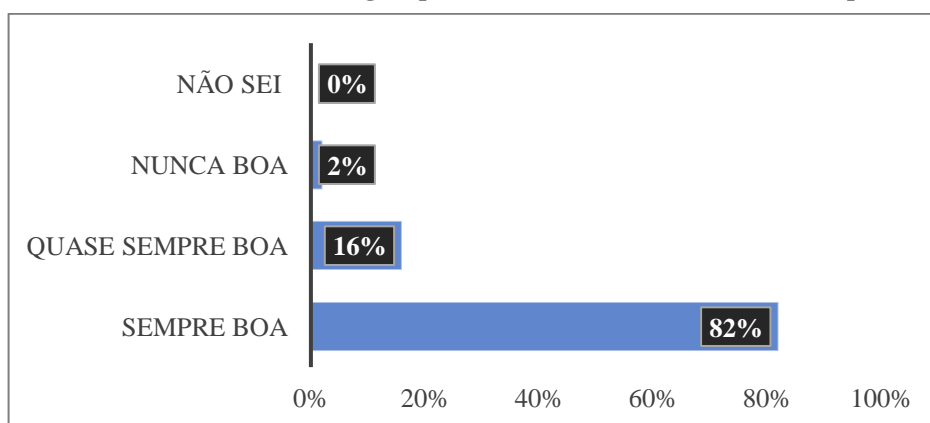
Gráfico 5 - Abastecimento de água na área urbana do Município.



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

Cerca de 5% dos entrevistados afirmaram que o abastecimento da residência apresenta problemas quanto à qualidade da água. Foram analisados três variáveis da qualidade da água: gosto, visual e cheiro. Ao todo, aproximadamente 82% dos domiciliares disseram que a qualidade era sempre boa (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Qualidade da água que abastece a área urbana do Município.



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

A Tabela 19 apresenta os resultados obtidos para cada variável indagada a respeito das características da água consumida.

Tabela 19 - Qualidade da água que abastece as residências, área urbana do Município.

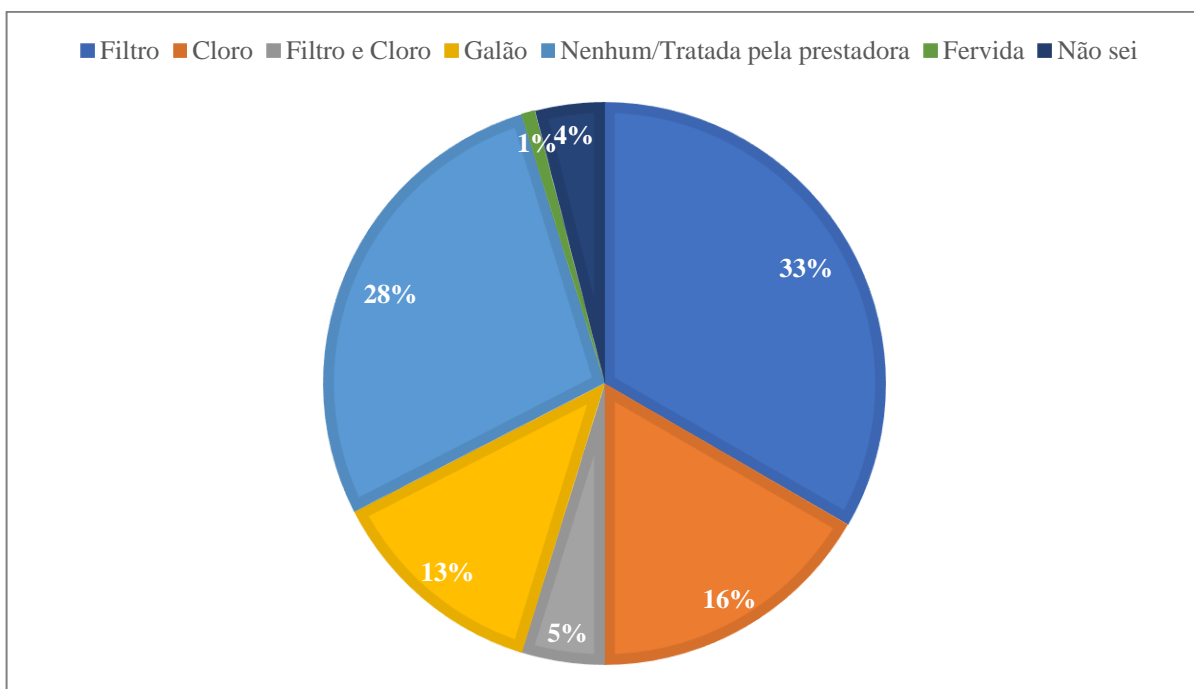
CARACTERÍSTICAS	FATORES DE QUALIDADE			
	Sempre Bom	Quase Sempre Bom	Nunca É Bom	Não Sabe
Gosto	78%	18%	3%	1%
Visual	90%	10%	-	-
Cheiro	78%	20%	2%	-

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

Há uma margem de 18 a 22% dos entrevistados que indicaram variação de qualidade do gosto e cheiro da água, e outros 10% que fizeram ressalva sobre o aspecto visual, revelando que a água é de qualidade mediana a boa.

Em relação ao tipo de tratamento da água para consumo, 33% dos entrevistados utilizam filtro, 13% compram galão, 16% realizam tratamento com cloro, 5% filtram e cloram a água, 28% não fazem nenhum tipo de tratamento (pois afirmam que a água é tratada pela prestadora de serviço de abastecimento), 1% ferve a água para consumo e 4% não souberam responder (Gráfico 7).

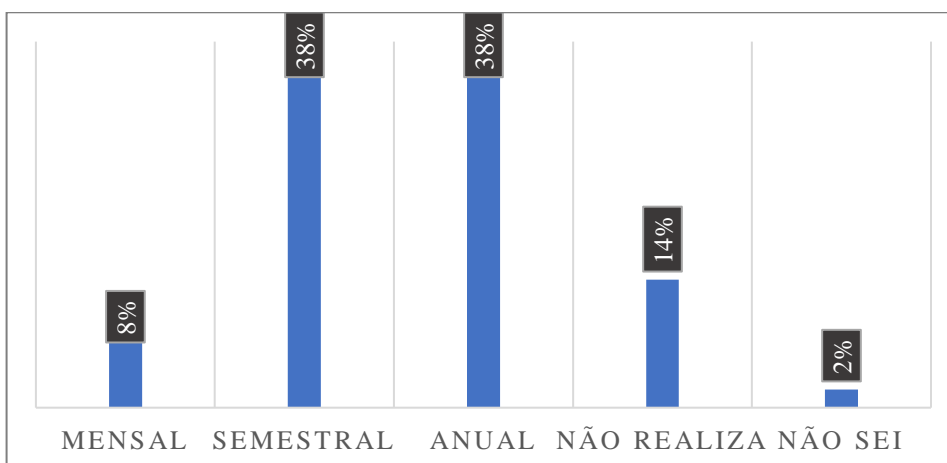
Gráfico 7 - Tipos de tratamento da água para consumo nos domicílios da área urbana.



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

A limpeza dos reservatórios de água, segundo os entrevistados, é feita periodicamente: anual (38%), semestral (38%), mensalmente (8%). Outros 14% não realizam qualquer tipo de limpeza e 2% não souberam responder (Gráfico 8).

Gráfico 8 - Frequência de limpeza dos reservatórios de água na sede municipal.



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

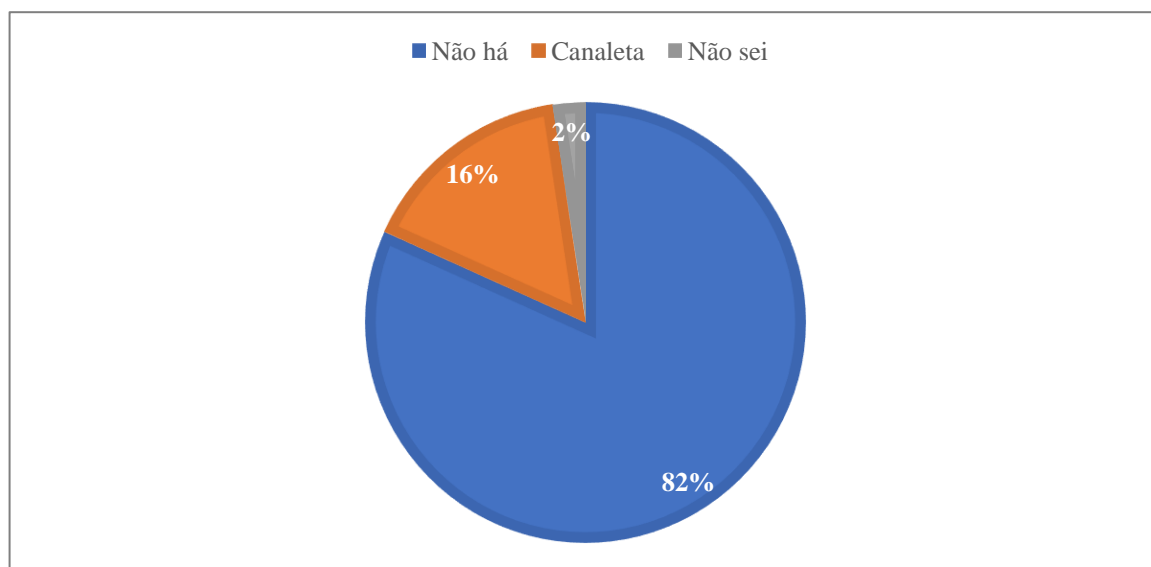
Dentre aqueles que afirmaram não realizar nenhum tipo de tratamento da água para consumo, 46% afirmam lavar a caixa d'água semestralmente e 31%, anualmente, enquanto 23% não realizam a lavagem.

Para o “esgotamento sanitário”, na área urbana, a maioria dos domicílios possuem sanitário dentro de casa (97%), e a destinação do esgoto das residências geralmente é a fossa rudimentar (64%) ou fossa séptica (36%).

Um total de 94% respondeu que não realiza limpeza das fossas, 3% disseram que fazem limpeza anual ou semestralmente e 3% não souberam responder. Em 58% 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 4% dos entrevistados, há pontos de vazamento de esgoto próximo às residências; outros 5% disseram sentir mau cheiro de esgoto em suas ruas.

Nas questões relativas ao “manejo de águas pluviais”, 18% disseram que os locais onde residem não são asfaltados, 82% afirmou que não há sistema de drenagem na via onde moram, 16% apontaram o uso de canaleta e 2% não souberam responder (Gráfico 9).

Gráfico 9 - Sistema de drenagem na área urbana de Cabixi/RO.



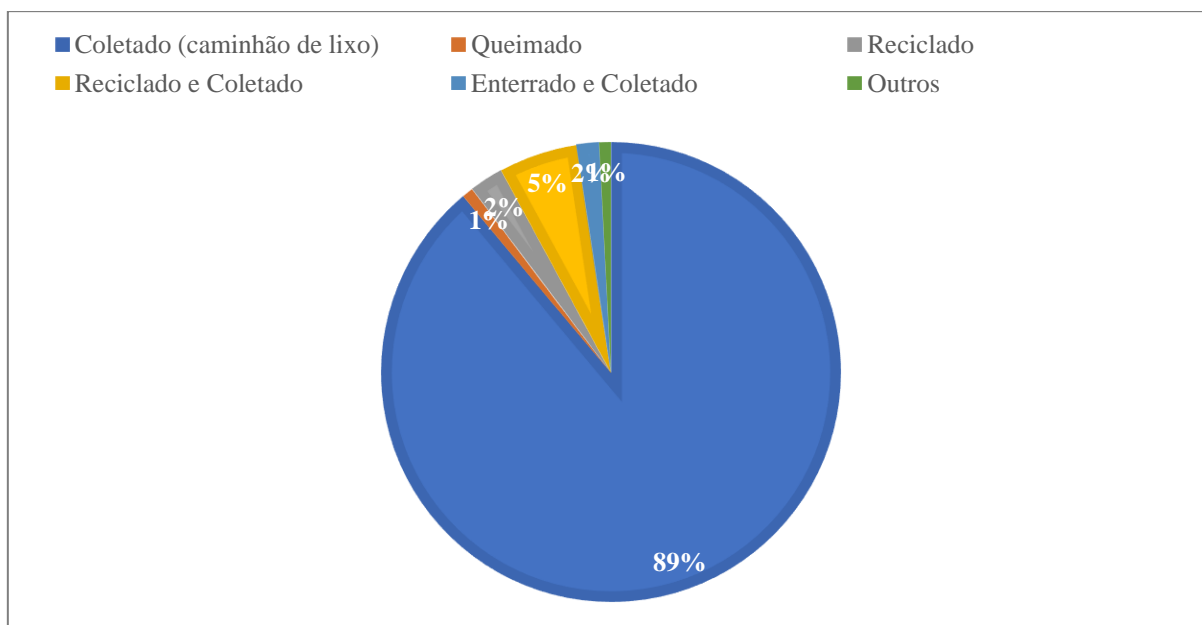
Fonte: Projeto Saber Viver (2019) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

Uma parcela de 7% dos entrevistados afirmou que enfrenta problemas no período chuvoso, como: mau cheiro em ralos e saídas coletoras de água, transbordamento de fossas, enxurradas e alagamento. Os problemas indicados ocorrem nas ruas, nos quintais e em frente às casas.

Indagados se próximo às residências havia algum igarapé ou rio, 93% responderam que não, 3% responderam “sim, sem vegetação protegendo”, 3% responderam “sim, com vegetação protegendo” e 1% não soube responder.

A existência de coleta de lixo em suas ruas é afirmada por 98% dos domiciliários. Dentre eles, 96% estão satisfeitos com os serviços. A periodicidade ocorre três vezes por semana segundo 83% deles ou duas vezes por semana (14%); outros 3% não souberam responder. A destinação do lixo doméstico das residências dos partícipes se dá mediante serviço público de coleta, segundo 89% das respostas (Gráfico 10).

Gráfico 10 - Destino do lixo doméstico das residências, área urbana do Município.



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

Apenas 7% dos domiciliares selecionam materiais e encaminham para catadores ou centros de reciclagem. Um total de 97% afirmou que não existe coleta seletiva em suas comunidades. Entretanto, responderam que acham muito importante reciclar o lixo e participar da coleta seletiva.

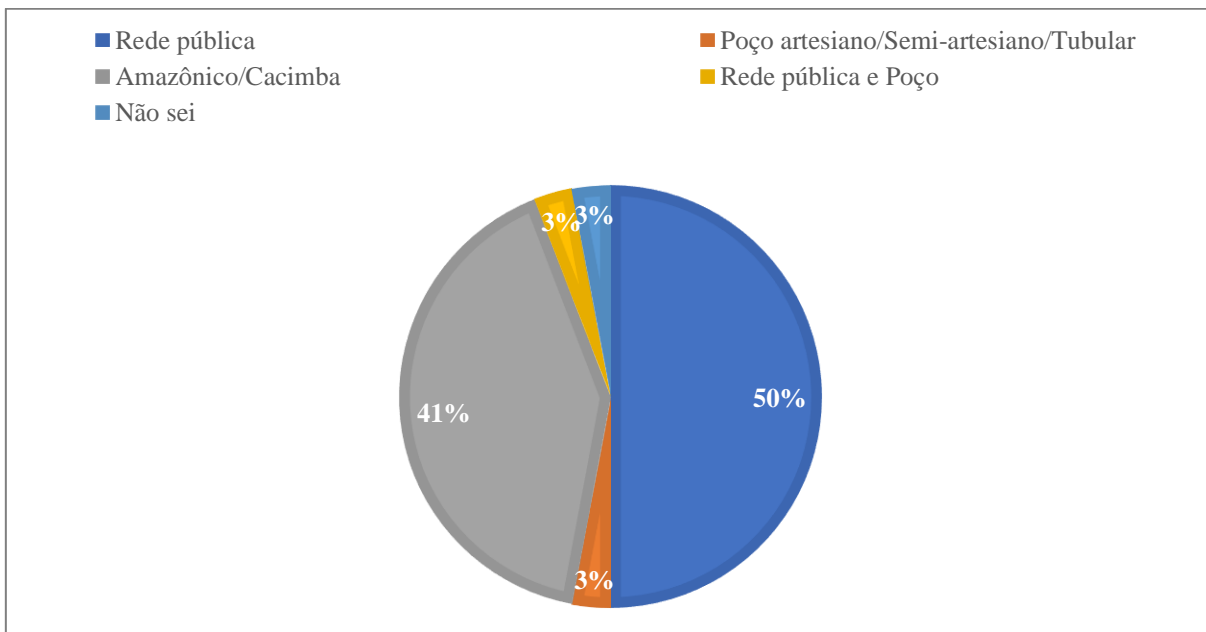
Ainda em relação ao componente “resíduos sólidos”, 94% dos entrevistados consideram as ruas dos seus bairros limpas. Segundo 89% dos participantes da pesquisa, a Prefeitura realiza serviços de limpeza urbana em seus bairros (varrição, poda das árvores, roçagem, coleta de entulhos).

3.2.2 Situação do Saneamento Básico nos distritos urbanos Planalto São Luiz e Estrela do Oeste

Nos domicílios visitados, quando perguntado acerca do abastecimento de água na residência (quem/o que fornece a água que chega na residência), 50% responderam que a água

provém da rede pública sob a responsabilidade da Prefeitura, 3% utilizam poço artesiano/semi-artesiano/poço tubular, 41% utilizam poço amazônico/cacimba, 3% utilizam duas formas de abastecimento (rede pública e poço) e 3% não souberam responder (Gráfico 11).

Gráfico 11 - Abastecimento de água nas sedes dos distritos urbanos de Cabixi.



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

Aproximadamente 9% dos entrevistados afirmaram que o abastecimento da residência apresenta problemas quanto à frequência do fornecimento. Os problemas indicados ocorrem diária, semanal e esporadicamente. A Tabela 20 apresenta os resultados obtidos para cada variável de qualidade da água indagada.

Tabela 20 - Qualidade da água que abastece as residências, na sede dos distritos urbanos.

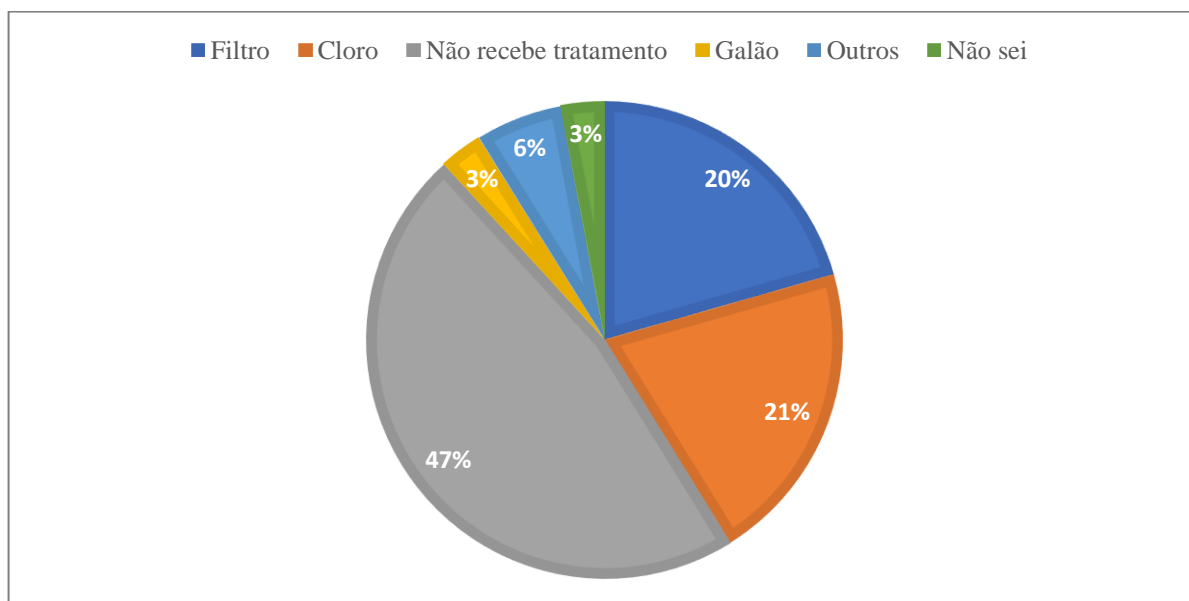
CARACTERÍSTICAS	FATORES DE QUALIDADE			
	Sempre Bom	Quase Sempre Bom	Nunca É Bom	Não Sabe
Gosto	91%	6%	-	3%
Visual	94%	3%	-	3%
Cheiro	94%	3%	-	3%

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

Um total de 91 a 94% consideram boa a qualidade da água nos três aspectos. O tratamento da água para consumo envolve algumas variáveis, pois 3% compram galões que consideram como de água tratada, 21% utilizam filtro, 11% realizam tratamento com cloro, 47% não fazem nenhum tipo de tratamento (afirmam que a água é tratada pela prestadora de

serviço de abastecimento), 6% utilizam outras formas de tratamento e 3% não responderam (Gráfico 12).

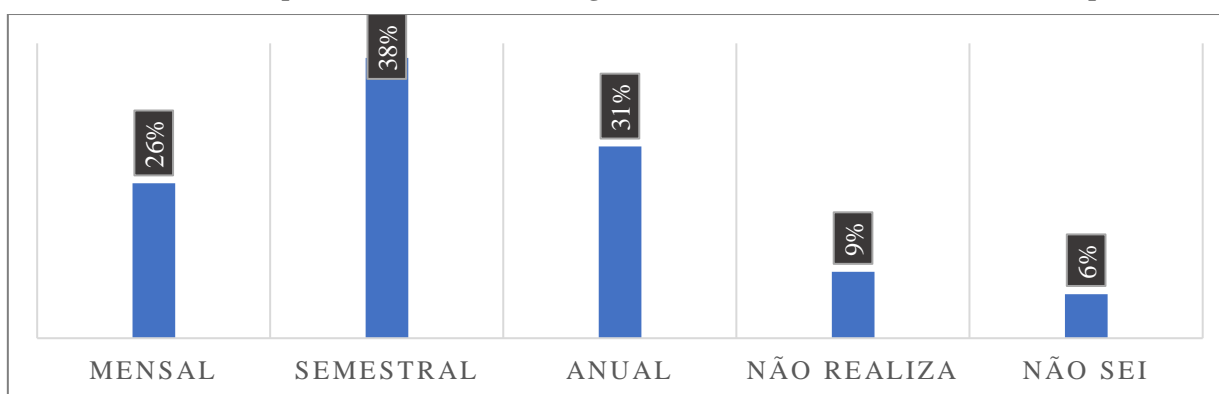
Gráfico 12 - Tipos de tratamento da água para consumo dos domicílios visitados nos distritos.



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

Quando perguntado a respeito da limpeza dos reservatórios de água, disseram que lavam a caixa d'água anual (26%), semestral (38%) ou mensalmente (21%); 9% disseram não realizar qualquer tipo de limpeza e 6% não souberam responder (Gráfico 13).

Gráfico 13 - Limpeza dos reservatórios de água na sede dos distritos urbanos do Município.



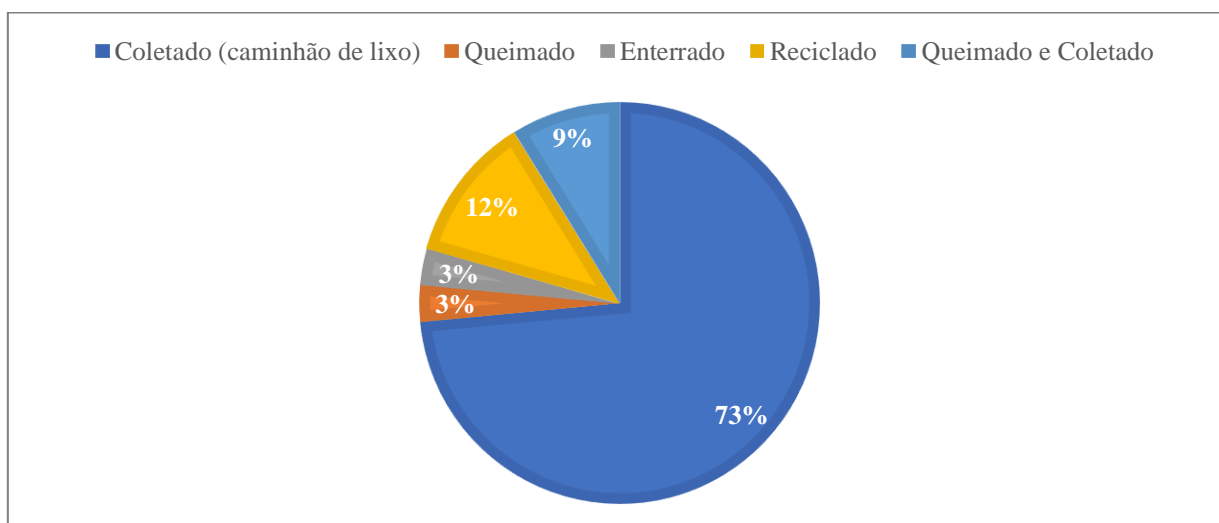
Fonte: Projeto Saber Viver (2019) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

Nos distritos urbanos de Cabixi, 82% dos domicílios entrevistados possuem sanitário dentro de casa e 18%, fora de casa, conforme resposta dos participantes. A destinação do esgoto das residências é, segundo eles, feita por meio de fossa rudimentar apenas. Em 73% dos domicílios de entrevistados, informaram que há separação do esgoto de água residual utilizada nos sanitários e de água de pia, chuveiro e máquina de lavar.

Questionados acerca dos problemas relacionados ao esgoto, 100% dos entrevistados disseram não haver pontos de vazamento de esgoto próximo às residências, e 97% disseram não sentir mau cheiro de esgoto em suas ruas. As respostas indicaram que não há sistema de drenagem nas vias públicas. Neste contexto, 44% dos entrevistados afirmaram que enfrentam problemas com enxurradas e alagamento. Os problemas indicados ocorrem, segundo os entrevistados, nas ruas em frente às casas e nas linhas vicinais que dão acesso aos Distritos. Indagados se próximo às residências havia algum igarapé ou rio, 26% responderam “sim, com vegetação protegendo”, 12% responderam “sim, sem vegetação protegendo”, 56% responderam “não há rio/igarapé próximo” e 6% não souberam responder.

Referente aos resíduos sólidos, 97% dos domiciliares responderam que há coleta em suas ruas. Desses, 88% estão satisfeitos com os serviços. Com relação à periodicidade da coleta, 88% responderam que ela ocorre duas vezes na semana, 3% responderam que se dá uma vez na semana e 9% não souberam responder. O Gráfico 14 expõe a destinação do lixo doméstico das residências dos partícipes, demonstrando que em 73% dos domicílios o lixo é coletado, em 3% é queimado, em 9% é queimado e coletado e em outros 9%, é reciclado.

Gráfico 14 - Destino do lixo doméstico das residências nos distritos urbanos do Município.



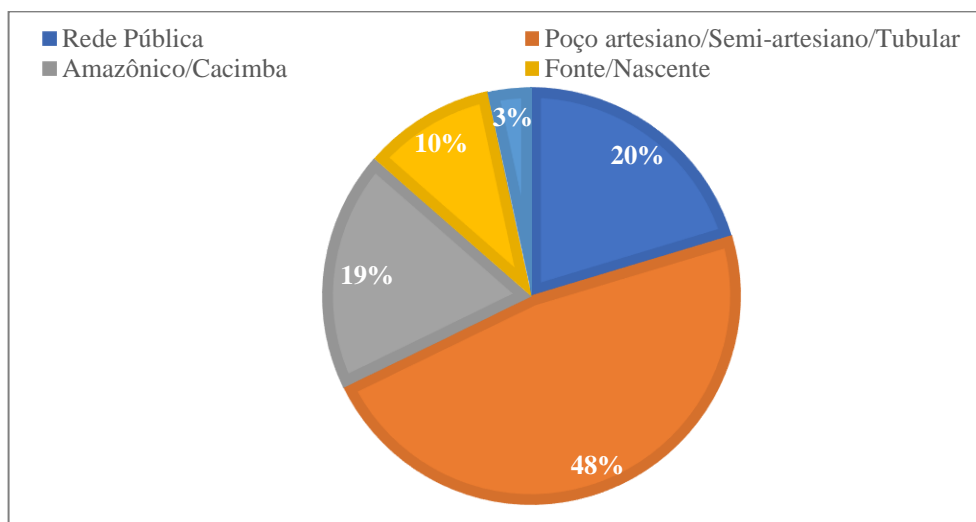
Fonte: Projeto Saber Viver (2019) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

Um total de 9% dos participantes da pesquisa disse que selecionam materiais recicláveis para catadores e centros de reciclagem. Entretanto, 100% afirmaram que não existe esse tipo de coleta em suas comunidades, dois quais 91% responderam que acham muito importante ou importante reciclar o lixo e participar da coleta seletiva.

3.2.3 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), 10% disseram que provém de fonte ou nascente, 48% afirmam utilizar poço artesiano, semiartesiano ou tubular e 19%, poço amazônico ou cacimba; em 20% dos domicílios a água advém, segundo os entrevistados, da rede pública de responsabilidade da Prefeitura; 3% não souberam responder (Gráfico 15).

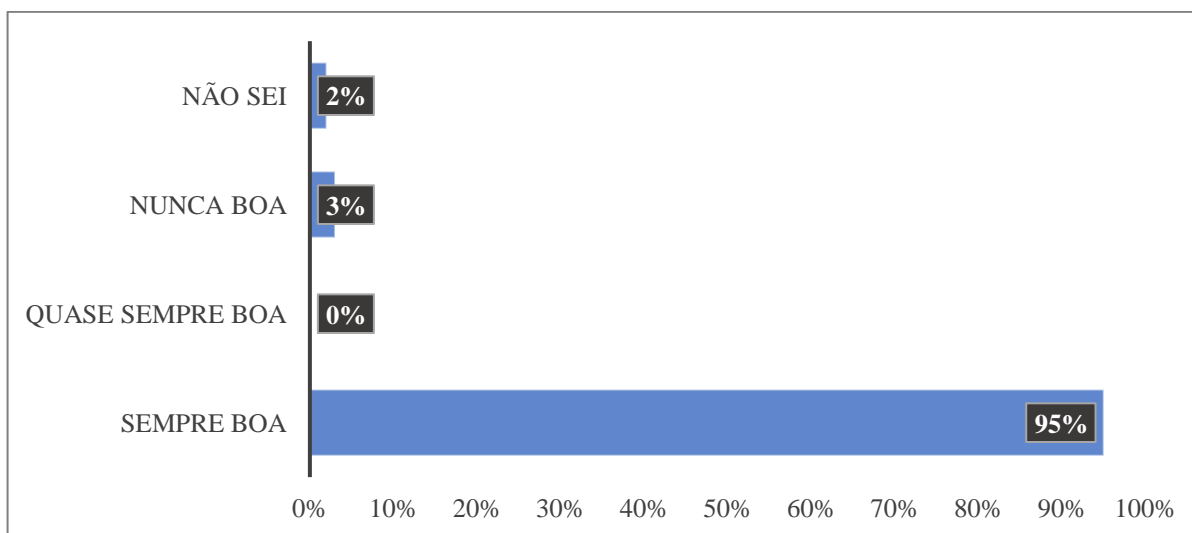
Gráfico 15 - Abastecimento de água na área rural do Município.



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

Nos domicílios visitados, 3% dos entrevistados afirmaram que realizam irrigação de alguma área na propriedade (por meio de aspersão e canalização). Aproximadamente 15% dos entrevistados afirmaram que o abastecimento da residência apresenta problemas quanto à qualidade da água e frequência do fornecimento. Os problemas ocorrem diária, semanal e esporadicamente. Quanto à qualidade, aproximadamente 95% afirmaram que é sempre boa, nos três itens de avaliação (Gráfico 16).

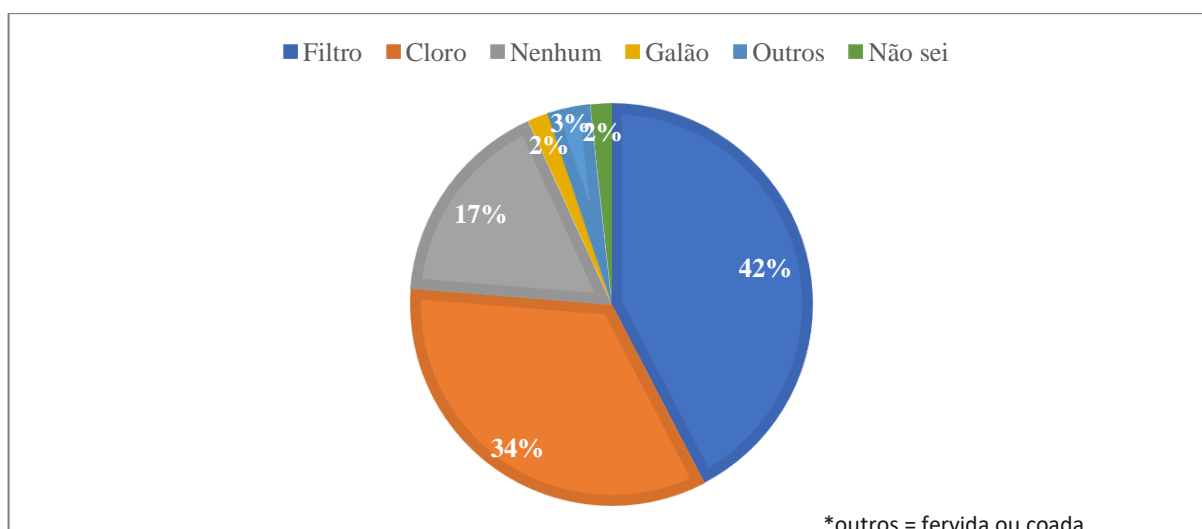
Gráfico 16 - Qualidade da água que abastece a área rural do Município.



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

Como demonstra o Gráfico 17, os entrevistados afirmaram que em 42% dos domicílios entrevistados há utilização de filtro, em 34% há tratamento com cloro e em 17% a água para consumo não recebe tratamento.

Gráfico 17 - Tipos de tratamento da água para consumo dos domicílios visitados na área rural.



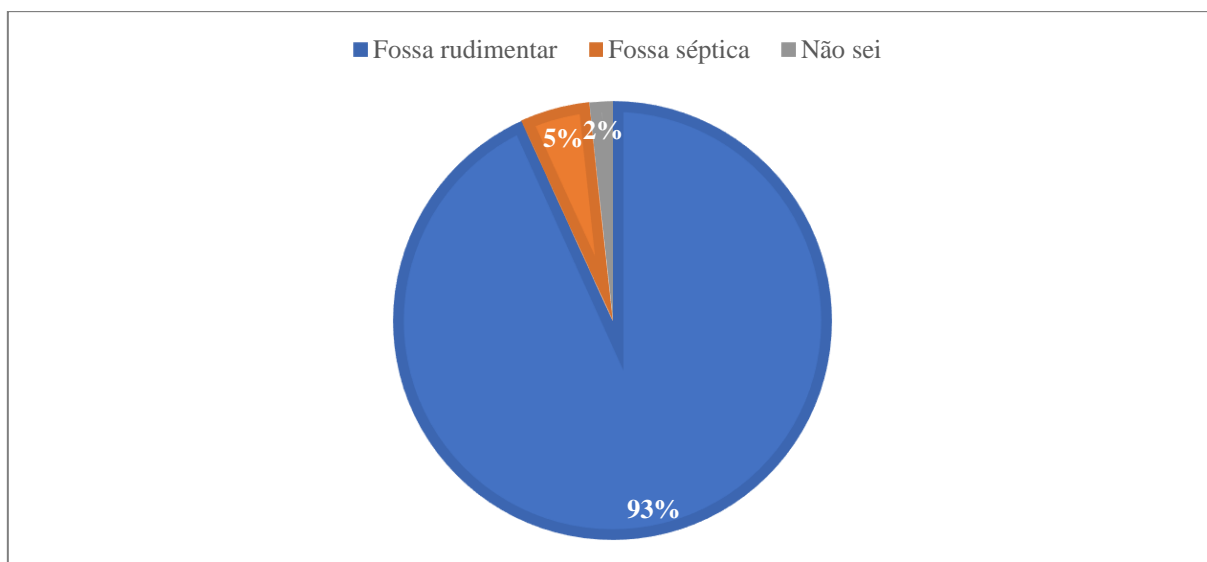
Fonte: Projeto Saber Viver (2019) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

Parte dos domiciliários informaram que lavam a caixa d'água mensal (10%), semestral (39%) ou anualmente (37%); outros não fazem qualquer limpeza no reservatório de água (10%) e não souberam responder (4%).

No que se refere ao esgotamento sanitário, 65% disseram possuir sanitário dentro de casa ou fora (32%), enquanto 3% não souberam responder. A destinação do esgoto das

residências é, em sua maioria, feita por meio de fossa rudimentar (93%), afirmam os entrevistados (Gráfico 18). Segundo os entrevistados, em 68% 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 7% também disseram sentir mau cheiro de esgoto.

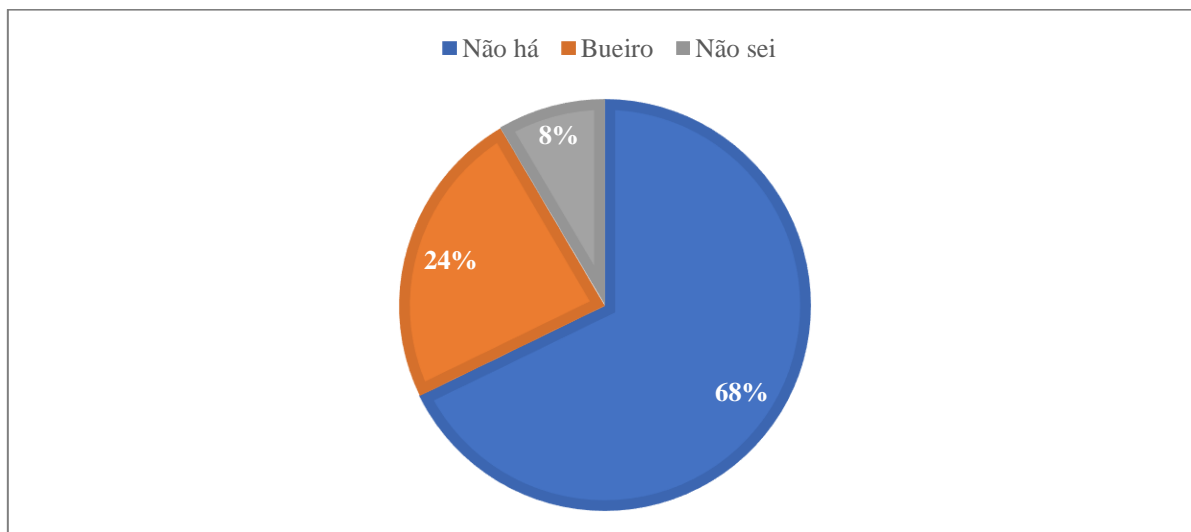
Gráfico 18 - Destinação do esgoto das residências rurais do Município.



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

Acerca do componente “manejo de águas pluviais”, 24% dos moradores entrevistados responderam que há bueiro/manilhas nas linhas ou estradas, 68% disseram não há sistema de drenagem em suas áreas e 8% não souberam responder (Gráfico 19).

Gráfico 19 - Sistema de drenagem na zona rural do Município.

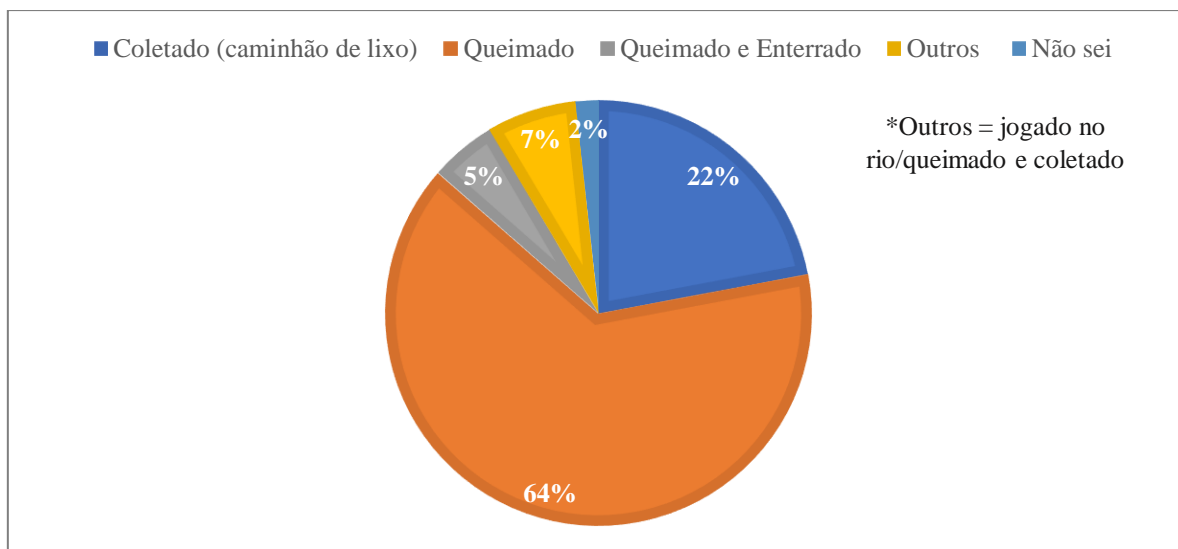


Fonte: Projeto Saber Viver (2019) – TED 08/2017 IFRO/FUNASA.

Um total de 56% dos entrevistados disse que em suas comunidades/localidades há problemas como inundação, alagamento, enchente, enxurrada, erosão, mau cheiro em ralos e saídas coletoras de água, transbordamento de fossas e deslizamento de terras, no período chuvoso. Os problemas indicados ocorrem próximo às residências, nos quintais, nas estradas ou linhas vicinais e próximo aos rios. Indagados se próximo às residências havia algum igarapé ou rio, 61% responderam “sim, com vegetação protegendo”, 12% responderam “sim, sem vegetação protegendo”, 30% responderam “não há rio/igarapé próximo” e 7% não souberam responder.

O total de 73% domiciliários entrevistados na área rural afirmaram não existir coleta de lixo em suas localidades, enquanto outros 25% disseram que há e, dentre eles, 7% estão satisfeitos com o serviço e indicaram que a coleta acontece uma vez por semana. O Gráfico 20 apresenta o destino dado aos lixos domésticos nas residências rurais do Município, indicando que, em 64% dos domicílios, é queimado.

Gráfico 20 - 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, 17% responderam que são enterrados, 12% responderam que são queimados, 32% guardam e destinam para o lixo comum e 24% enviam para a reciclagem; 15% não souberam responder. Além disso, 61% responderam que as embalagens vazias de agrotóxicos são devolvidas à casa de agropecuária de origem da compra ou coletadas.

Quanto aos materiais recicláveis, 27% dos entrevistados disseram selecionar, guardar e encaminhar para algum catador ou centro especializado. Em geral, 92% acham muito importante/importante reciclar o lixo e participar da coleta seletiva.

3.3 Meio Ambiente e Gestão de Recursos Hídricos

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

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

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

No âmbito municipal, atualmente Cabixi 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 Municipal de Agricultura e Pecuária. No entanto, não há quaisquer programas/projetos específicos voltados para a área.

De acordo com os dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia (PERH, 2018), na região de Cabixi 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 em Cabixi é realizado através de uma parceria entre SEDAM e Agência Nacional de Águas (ANA) (Contrato n. 2031/2016/ANA). Os dados do Monitoramento Qualiágua do Rio Cabixi nos últimos dois anos encontram-se no

Quadro 7, indicando conformidade com a Resolução pertinente do Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA 357/05.

Quadro 7 - Qualidade da água do Rio Cabixi.

ANO	OD (mg/L de O ₂)	pH	T da água (°C)	T do ar (°C)	Turbidez	Transparência (m)	Nitrato (ppm)	Cloreto (ppm)	Nitrogênio Amoniacal (ppm)
2018	7,22	6,8	27,24	28,2	70	0,3	1,702	1,656	0,02
2019	5,76	6,33	25,01	23,43	54,14	0,2	0,775	2,602	0,04

Fonte: COREH/SEDAM (2020).

3.4 Educação

A Lei Orgânica do Município (CABIXI, 1990) afirma que a educação, enquanto direito de todos, é um dever também do município e da sociedade, e deve constituir-se em instrumentos de desenvolvimento da capacidade, elaboração e críticas da realidade. Nesse sentido, são alguns dos deveres do município de Cabixi: oferecer ensino gratuito nas escolas Municipais, sendo o Ensino Fundamental obrigatório, devendo ainda oferecer atendimento por meio de programas suplementares de fornecimento de material didático, transporte escolar, alimentação e assistência à saúde; atendimento em creches/pré-escolas às crianças de 0 a 6 anos de idade; e estender a sua rede de ensino básico em todo o município. Para tanto, o município deve promover o recenseamento da população escolar, zelar pela permanência do educando na escola e fazer um calendário flexível aos alunos.

Seguindo orientações do Art.101 da Lei Orgânica Municipal, as diretrizes e bases para a organização da educação nacional, bem como as políticas e planos educacionais, a Lei nº 1.017/2018 cria o Conselho Municipal de Educação de Cabixi, órgão colegiado integrante do Sistema Municipal de Ensino de Cabixi. O Decreto Municipal nº 183/2018 nomeia os membros para compor o Conselho Municipal de Educação. O mandato de cada membro do Conselho Municipal de Educação tem duração de três anos, permitida uma recondução por igual período.

O Município deve aplicar, anualmente, nunca menos de 25% da receita resultante de impostos e das transferências recebidas do Estado e da União para manutenção e

desenvolvimento do ensino. A Lei nº 998/2018 institui o Fundo Municipal de Educação (FME), instrumento de natureza contábil, destinado ao desenvolvimento das ações de educação, executadas/coordenadas pela Secretaria Municipal de Educação.

Outro documento legal que orienta as ações do Município no que tange a educação é o Plano Municipal de Educação do Município de Cabixi (PME), com vigência para o decênio 2015/2024, aprovado pela Lei 875/2015, e alterado pela Lei nº 938/2016. As principais diretrizes básicas do Plano são: universalização do atendimento escolar; erradicação do analfabetismo; superação das desigualdades educacionais; melhoria da qualidade da educação; formação para o trabalho e para a cidadania; promoção científica, cultural e tecnológica do município; promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental.

Referente à capacidade do sistema educacional em apoiar a promoção da saúde, o PME propõe assegurar a instituição de recursos financeiros, humanos e logísticos no Plano Plurianual (PPA) do município para a operacionalização do Programa Saúde na Escola (PSE). Essa é uma das estratégias do Município com relação às metas do IDEB, que propõe promover mediante articulação entre os órgãos responsáveis pelas áreas da saúde e da educação, o atendimento aos estudantes por meio de ações de prevenção, promoção e atenção à saúde. Além disso, uma das estratégias do Plano visa garantir, em 100% das escolas, ações preventivas dentro do currículo escolar sobre riscos de saúde quanto a má alimentação e ou epidemias (piolho, diarreias, dengue, virose, entre outros).

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

De acordo com o Portal da Transparência de Cabixi, para o ano de 2019, a área da educação no Município conta com 110 funcionários, sendo que 51 são professores. Dentre as modalidades de ensino público ofertadas estão: infantil, fundamental, médio, EJA, especial. O Quadro 8 apresenta uma lista dos estabelecimentos de ensino presentes no município de Cabixi.

Quadro 8 - Estabelecimentos de ensino do Município em 2019.

REDE DE ENSINO PÚBLICA	
<u>MUNICIPAL</u>	
ZONA URBANA:	
E. M. E. I. E. F. Marco Iris (10 funcionários);	
E. M. E. I. E. F. Chico Soldado (42 funcionários);	
E. M. E. I. E. F. Cecília Meireles (11 funcionários);	
E. M. E. I. Cebolinha (13 funcionários).	
ZONA RURAL:	
Não havia escolas municipais em atividade no ano	
<u>ESTADUAL</u>	
ZONA URBANA:	
E. E. E. F. M. José de Anchieta (70 funcionários);	
CEEJA 6 de Julho (24 funcionários).	
ZONA RURAL:	
E. E. E. F. M. Planalto (Distrito Planalto São Luiz) (20 funcionários);	
E. E. E. F. Chico Mendes (Distrito Estrela do Oeste) (14 funcionários).	
<u>REDE DE ENSINO PRIVADA</u>	
APAE Cabixi (Centro) (8 funcionários e 42 matrículas)	

Fonte: Adaptado de INEP (2019).

O Município conta, portanto, com quatro Escolas Municipais de Educação Infantil e Ensino Fundamental e uma com apenas Educação Infantil, todas concentradas na zona urbana; duas Escolas Estaduais de Ensino Fundamental e Médio, uma na zona urbana e outra na rural (distrito); uma Escola Estadual de Ensino Fundamental na zona rural (distrito); um Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos, na zona urbana; e uma unidade da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE). O Quadro 9 consolida dados sobre o saneamento básico nestas escolas.

Quadro 9 - Infraestrutura de Saneamento Básico nas escolas de Cabixi.

ESCOLA	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	DESTINO DO ESGOTO	DESTINO DO LIXO
Marco Iris	Cacimba	Fossa	Coleta periódica
Planalto	Rede pública/Poço	Fossa	Coleta periódica
José de Anchieta	Rede pública	Fossa	Coleta periódica
Chico Soldado	Rede pública	Fossa	Coleta periódica
Chico Mendes	Rede pública/Poço	Fossa	Coleta periódica
Cecília Meireles	Rede pública	Fossa	Coleta periódica
Cebolinha	Rede pública	Fossa	Coleta periódica
APAE	Rede pública	Fossa	Coleta periódica
CEEJA	Poço artesiano	Fossa	Coleta periódica

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

As escolas, em sua maioria, tanto na zona urbana quanto na rural, possuem abastecimento de água pela rede pública, exceto o CEEJA 6 de julho, que conta com apenas um poço artesiano, e a Escola Marco Iris, com uma cacimba; as Escolas Planalto e Chico Mendes possuem abastecimento da rede pública e poços também. Todas destinam seus esgotos para fossas sépticas, e os seus lixos, para coleta periódica.

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 98,1%. Os dados atuais do IBGE indicam que em 2018 houve 955 matrículas no Ensino Fundamental e 181 no Ensino Médio. A Tabela 19 mostra os dados do INEP (2019) sobre a matrícula inicial na Creche, Pré-Escola, Ensino Fundamental e Ensino Médio e na Educação de Jovens e Adultos das redes estaduais e municipais, urbanas e rurais (Tabela 21).

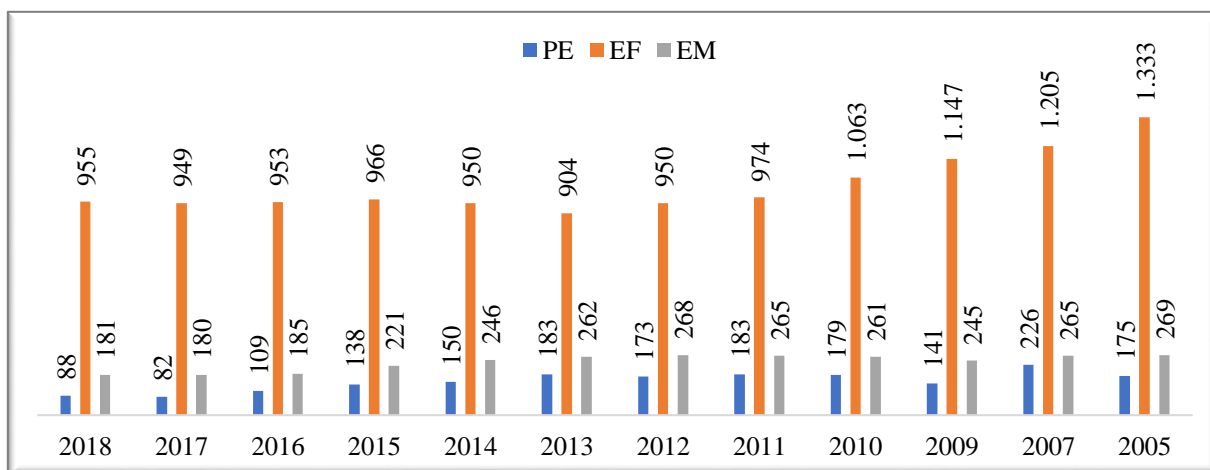
Tabela 21 - Número de Matrículas nas escolas do Município em 2018

DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	EDUCAÇÃO INFANTIL		ENSINO FUNDAMENTAL		ENSINO MÉDIO	EJA	TOTAL
	Creche	Pré-Escola	Anos Iniciais	Anos Finais			
Estadual Urbana	0	0	0	278	158	12	448
Estadual Rural	0	0	0	101	19	0	120
Municipal Urbana	95	88	527	0	0	0	710
Municipal Rural	0	0	0	0	0	0	0
Total	95	88	527	379	177	12	1.278

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

Dentre as 1.278 matrículas, 14,31% se concentram na Educação Infantil, 70,89% no Ensino Fundamental, quase 14% no Ensino Médio e menos de 1% em EJA. A grande maioria faz parte da zona urbana (90,61%). Na Educação Especial, houve 48 matrículas em classes e 21 em classes exclusivas, no mesmo ano. O Gráfico 21 mostra a involução das matrículas ao longo de 12 anos, na Pré-Escola (PE), Ensino Fundamental (EF) e Ensino Médio (EM).

Gráfico 21 - Número de matrículas nas unidades de ensino do Município ao longo de 12 anos.



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

Houve uma queda de aproximadamente 50% no volume de matrículas de pré-escola, de mais de 28% no Ensino Fundamental e mais de 32% no Ensino Médio, durante o período assinalado. Entre 2010 e 2019, segundo o IBGE (2019), o decréscimo populacional foi de quase 16%, de modo que a queda no volume de matrículas não é causada apenas pela dinâmica populacional.

De acordo com os dados da Secretaria de Estado da Educação (SEDUC) (RONDÔNIA, 2019), referente às matrículas na Educação Especial, no período de 2016 a 2018 houve um aumento de quase 50% das matrículas em classes exclusivas, passando de 11 para 21 matrículas anuais. Em classes comuns, 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 (Tabela 22).

O IDEB projetado foi de 6,1 para os anos iniciais do Ensino Fundamental e de 5,1 para os anos finais. Os dados indicam que, nos anos iniciais (4ª série/5º ano), o Município atingiu a meta do IDEB, pois ultrapassou a meta de 5,3 e chegou a 6.1; entretanto, nos anos finais, a diferença negativa foi de 0,8 ponto.

Tabela 22 - Resultados e metas do IDEB em relação ao Município.

4ª SÉRIE/5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL						
IDEB OBSERVADO						
2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
3.7	3.8	4.6	5.2	5.6	5.5	6.1
METAS PROJETADAS						
2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
	3.7	4.1	4.5	4.8	5.1	5.3
8ª SÉRIE/9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL						
IDEB OBSERVADO						
2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
3.8	3.5	3.2	4.0	4.1	4.3	5.1
METAS PROJETADAS						
2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
	3.8	4.0	4.2	4.6	5.0	5.3

Fonte: INEP (2019).

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 Cabixi, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola era de 85,31%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental era de 92,97%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo era de 59,55%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo era de 42,02%. Em 2010, 86,15% 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, 9,86% 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, 16,78% eram analfabetos, 29,79% tinham o ensino fundamental completo, 20,42% possuíam o ensino médio completo e 4,93%, 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 Cabixi, vem reduzindo com o passar dos anos. Na Tabela 23, composta pelos resultados dos três últimos censos, é possível observar tal redução em todas as faixas etárias.

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

FAIXA ETÁRIA	1991	2000	2010
15 a 24 anos	6,2	0,7	1,3
25 a 39 anos	19,6	6,6	3,1
40 a 59 anos	35,9	30,5	16,5
60 a 69 anos	47,9	54,9	42,4
70 a 79 anos	81,7	60,3	67,8
80 anos e mais	72,4	74,5	61,1
Total	21,5	16,8	13,8

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

A taxa de analfabetismo de jovens entre 15 a 24 anos caiu entre 1991 e 2000 (88,70%), mas subiu um pouco entre 2000 e 2010 (85,71%). Nos demais casos, houve apenas queda do início ao fim do ciclo completo, exceto na faixa de 70 a 79 anos, em que se observa uma queda intermediária e um acréscimo na segunda parte do ciclo.

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

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

De acordo com os dados recentes do IBGE (2019), o PIB *per capita* de Cabixi em 2016 era de R\$ 21.202,96, e o PIB a preços correntes, de R\$ 133.345.390,00. Os dados do ano anterior indicavam PIB *per capita* de R\$ 18.346,17 (neste mesmo ano, o PIB a preços correntes foi de R\$ 116.589.890,00).

No ano de 2017, as receitas realizadas totalizaram R\$ 21.441.695,00. O Valor Adicionado Bruto a preços básicos referente à agropecuária indicou R\$ 59.081.090,00; na indústria, R\$ 4.623.270,00; nos serviços, R\$ 24.091.220,00; e na administração pública, R\$ 40.041.590,00, ainda segundo o IBGE (2019).

Os dados do IBGE (2019) também indicam que, no ano de 2017, a renda média mensal dos trabalhadores formais era de 1,7 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 10,4%. Um total de 41,4% 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 (empresas) no Município era de 210 unidades. De janeiro a março do mesmo ano, 24 pessoas foram admitidas, e 26, desligadas. Os empregos formais totalizavam 393 pessoas.

Segundo o último relatório do PNUD/IPEA (PNUD, 2013), Cabixi ocupava a 3.115ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros quanto ao IDHM, que era de 0,650 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 0,430 (nível baixo) em 1991 para 0,650 em 2010 (nível médio), em uma escala que, quanto mais próxima de 1, melhor o resultado.

Nas últimas décadas, a renda *per capita* cresceu 292,83% entre 1991 e 2010, passando de R\$ 116,38, em 1991, para R\$ 457,17, em 2010 (taxa média anual de crescimento de 7,47%). A proporção de com renda domiciliar *per capita* inferior a R\$ 140,00 passou de 77,38%, em 1991, para 21,20%, em 2010. A Tabela 24 apresenta a evolução da renda e sua relação com os níveis de desigualdade no Município.

Tabela 24 - Evolução dos índices de Renda, Pobreza e Desigualdade no Município.

INDICADORES	1991	2000	2010
Renda <i>per capita</i> (R\$)	116,38	342,46	457,17
Porcentagem dos extremamente pobres	60,76	18,06	7,27
Porcentagem de pobres	77,38	36,47	21,20
Índice Gini de desigualdade	0,70	0,58	0,51

Fonte: PNUD/IPEA (PNUD, 2013).

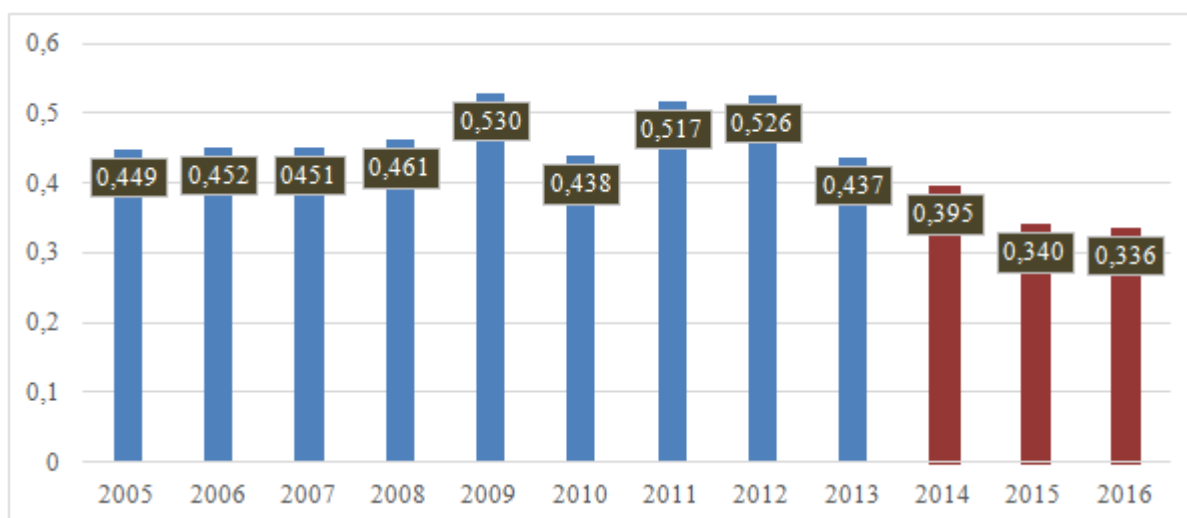
O percentual da população economicamente ativa passou de 62,79% em 2000 para 61,50% em 2010. Já o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada passou de 5,63% em 2000 para 2,58% em 2010. Em 2010, das pessoas ocupadas, 45,49% trabalhavam no setor agropecuário, 3,98% na indústria de transformação, 3,62% no setor de construção, 0,52% nos setores de utilidade pública, 6,46% no comércio e 36,91% no setor de serviços (FIRJAN, 2019).

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 Cabixi foi de 0,5910, indicando desenvolvimento regular (FIRJAN, 2019).

O índice da última análise sobre a área de atuação “Emprego & Renda” foi 0,3363, conforme dados de 2018 da Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Gestão, indicando baixo desenvolvimento. Em 2016, na mesma área de atuação, o Município se encontrava na 39ª posição no ranking do IFDM dos Municípios do Estado de Rondônia (FIRJAN, 2019). A evolução anual de 2005 a 2016, referente ao componente “Emprego & Renda”, pode ser visto no Gráfico 22.

Os melhores resultados de Emprego e Renda foram encontrados nos anos de 2009, 2011 e 2012, mas ainda assim longe de um indicador satisfatório. A queda se precipitou em 2014 e se agravou em 2015 e 2016.

Gráfico 22 - Evolução anual do Emprego & Renda no Município, entre 2005 e 2016.



Fonte: Adaptado de FIRJAN (2019).

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 Cabixi 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 10.686 mwh, tendo um total de 2.817 consumidores (Quadro 10).

Quadro 10 - Consumo de Energia Elétrica em Cabixi.

INFORMAÇÃO	ANO	QUANTIDADE
Consumo de Energia Elétrica – Total	2018	10.686 mwh
	2016	10.061 mwh
	2014	9.164 mwh
Consumidores de Energia Elétrica - Total	2018	2.817 clientes
	2016	2.686 clientes
	2014	2.594 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\$69.989,14 (1.000 kWh/ano: 129,92) com energia elétrica para oferecer o serviço de abastecimento de água na Sede Municipal. Além disso, os gastos da Prefeitura Municipal com energia elétrica inserem-se no orçamento anual para serviços de infraestrutura urbana, serviços urbanos e saneamento básico urbano, sendo que no exercício de 2019 a despesa fixada para esses serviços foi R\$1.224.500,00.

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

5.2 Pavimentação e Transporte

Referente à malha viária do Município, em resposta a Ofício Circular, a Equipe de Gabinete da Prefeitura Municipal informou que a extensão da malha viária urbana corresponde a 36,50 km (os dados dizem respeito à sede de Cabixi), enquanto a malha viária rural estima-se que corresponde a 580 km. Os dados da sede municipal indicam que a extensão da malha viária asfaltada é de 31 km (aproximadamente 85% da malha viária total) e a extensão da malha viária sem asfalto é 5,5 km (aproximadamente 15% da malha viária total). As condições de conservação das vias públicas são consideradas satisfatória, considerando a pequena malha viária no município, o que permite manutenção regular anual.

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

O Quadro 11 demonstra a frota de veículos no município de Cabixi em 2018, indicando que, do total de veículos, 55% correspondiam a motocicletas/motonetas e 27% a automóveis.

Quadro 11 - Frota de veículos no município de Cabixi, em 2018.

TIPOS	QUANTIDADE DE VEÍCULOS
Automóvel	918
Caminhão	115
Caminhão trator	13
Caminhonete	342
Camioneta	36
Ciclomotor	1
Micro-ônibus	5
Motocicleta	1.535
Motoneta	300
Ônibus	25
Reboque	41
Triciclo	1
Unitário	5
Total	3.367

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

5.3 Cemitérios

É competência do Município organizar e prestar os serviços cemiteriais e funerários. Atualmente a gestão desses equipamentos públicos e execução dos serviços são realizadas por diferentes secretarias dentro da Prefeitura. O Município de Cabixi possui quatro cemitérios, sendo um na sede municipal, um no Distrito Planalto São Luiz, e dois na área rural. Nenhum desses espaços possui licenciamento ambiental conforme a Resolução Conama nº 335 de 28/05/2003. A inexistência do licenciamento e a forma simplória de funcionamento e administração dos cemitérios, conforme subposto, poderiam acarretar prejuízos para o saneamento, principalmente em termos de poluição do lençol freático, ainda que a utilização seja de baixa frequência.

O Cemitério Municipal de Cabixi está localizado na RO-497, entre a Av. Rio Branco e a Av. Dois, tendo como referência de localização as coordenadas geográficas 13°29'12.9"S e 60°32'58.2"W. Em termos de contexto territorial e ambiental, situa-se em uma área antrópica dominante por pecuária (pastagens), com parca vegetação secundária, e solo da ordem dos latossolos. Localiza-se a aproximadamente 10 Km do Rio Belo a leste, 10 Km do Igarapé Água Limpa a oeste, e 6 Km do leito do Rio Cabixi ao sul. Apesar de estar inserido na saída do Município, há população residindo no entorno do cemitério.

O Cemitério do Distrito Urbano Planalto São Luiz está localizado na Linha 8 Colorado/Rua Mato Grosso, Planalto São Luiz, tendo como referência de localização as coordenadas geográficas 13°22'28.8"S e 60°24'40.8"W. Situa-se em uma área antrópica dominante por pecuária (pastagens), em um terreno com solo da ordem dos latossolos, próximo à porção dos argissolos. Localiza-se a aproximadamente 4 Km do Rio Belo a oeste e 4 Km do Rio Cabixi a leste. Não há residências no entorno do cemitério.

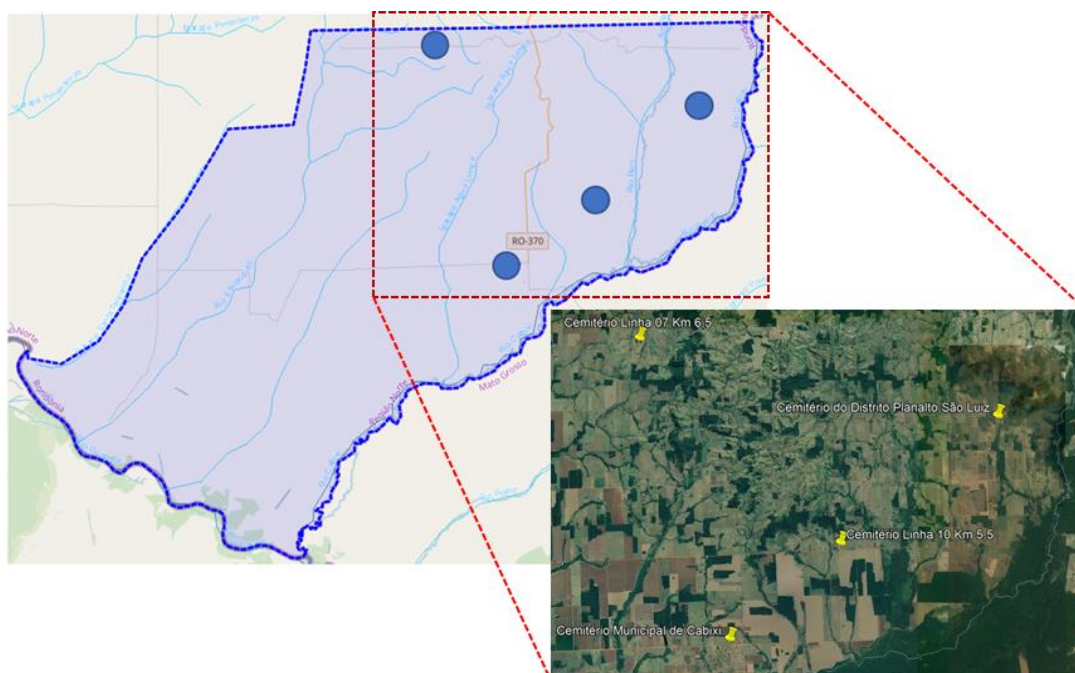
Nas linhas vicinais, há ainda dois cemitérios: um localizado na Linha 07 Escondido Km 6,5 (coordenadas 13°20'08.6"S e 60°35'45.7"W), e outro na Linha 10 Colorado Km 5,5 (coordenadas 13°26'19.1"S e 60°29'32.6"W).

O cemitério da Linha 07 situa-se próximo à fronteira com Colorado Do Oeste, em uma área antrópica dominante por pecuária (pastagens) com solo tipo argissolo. Localiza-se a aproximadamente 8 Km do Igarapé Água Limpa a leste, e 10 Km do leito do Rio Escondido a oeste (alguns afluentes do Rio Escondido passam a 1 Km do terreno do cemitério). Não há residências no entorno do cemitério, apenas uma porção de Floresta Estacional Semidecidual Terras Baixas 1 Km ao norte do terreno.

O cemitério da Linha 10 situa-se em uma área antrópica dominante por pecuária (pastagens), rodeada por porções de vegetação do tipo Floresta Estacional Semidecidual Terras Baixas. O solo do terreno é do tipo latossolo, porém muito próximo à porção dos argissolos. Localiza-se a aproximadamente 4 Km do Rio Belo a leste, 10 Km do Igarapé Água Limpa a oeste, e 4 Km a oeste de um afluente do Rio Cabixi. Há residências no terreno em frente ao cemitério.

A Figura 28 mostra a disposição dos cemitérios no Município de Cabixi, identificando seus contextos territoriais e ambientais, como vegetação e cursos d'água nos entornos dos equipamentos públicos.

Figura 28 - Mapeamento dos cemitérios em Cabixi.



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

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 Cabixi, passa pelas fases de captação, adução, coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, reserva e distribuição.

A água é captada do Rio Cabixi. 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. Contudo, há clara necessidade de reestabelecimento de matas ciliares como medida de proteção para a captação do sistema de abastecimento de água de forma segura.

O sistema de captação e adução apresentam bom estado de conservação e funcionam adequadamente, e em geral têm boas condições estruturais. A Estação de Tratamento de Água é do tipo convencional, modulada, em fibra de vidro. Em geral, a ETA apresenta boa infraestrutura física. A Figura 29 apresenta parte da segurança dos equipamentos que integram a Estação.

Figura 29 - Estação de Tratamento de Água em Cabixi.



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 reserva, localizado no centro da Sede, conta com três reservatórios de água tratada. A área é protegida com cercamento e as estruturas apresentam bom estado de conservação. A rede de distribuição, do tipo malhada, tem 33,6 Km de extensão. Nas ligações prediais, os hidrômetros são instalados, em sua maioria, sem padrão de proteção.

O sistema de abastecimento de água nos Distritos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos. No Distrito Guaporé, o sistema de abastecimento é do tipo solução alternativa coletiva, e possui apenas as fases de captação (manancial subterrâneo/poço tubular semi-artesiano), adução, reserva e distribuição. Não há tratamento, controle ou análise da água em nenhuma etapa. As estruturas onde localizam-se os poços e os reservatórios, um na Vila Neide e outro na Vila São João, são

cercadas com arame liso e possuem fácil acesso. Os poços não possuem quaisquer equipamentos de proteção hidráulica e a rede de distribuição é instalada de maneira superficial. Em geral, as instalações estão em bom estado de conservação.

No Distrito Planalto São Luiz, a solução alternativa de coleta é composta pelas fases de captação (nascente), adução (simples), reserva e distribuição. Assim como no Distrito Guaporé, não há tratamento da água distribuída. A nascente, onde é realizada a captação, se acumula em um reservatório protegido por uma estrutura de alvenaria (Figura 30). Instalado em terreno com más condições de drenagem, no período chuvoso o local costuma ficar alagado. O reservatório apresenta bom estado de conservação e é protegido em área gradeada.

Figura 30 - Casa de apoio para proteção da nascente, no Distrito Planalto São Luiz.



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

O manejo dos resíduos sólidos é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos. Ao todo, há treze trabalhadores remunerados alocados no manejo dos resíduos sólidos, sendo dois garis. A coleta dos resíduos é feita com caminhão compactador (três vezes por semana na Sede, e uma vez por semana em cada distrito) e levada para a estação de transbordo, área sem proteção. Os trabalhadores utilizam material de segurança e proteção individual disponibilizados pela Secretaria.

O transporte dos resíduos sólidos até a disposição final é gerido pelo Consórcio Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado (CIMCERO) e realizado pela empresa contratada Amazon Forte Soluções Ambientais LTDA. É responsabilidade da empresa executar os serviços conforme as leis e normas ambientais. Os veículos e equipamentos disponibilizados pela contratada para a execução dos serviços encontram-se dentro das normas de segurança.

A gestão consorciada dos resíduos de saúde é feita pelo CIMCERO e pela Prefeitura Municipal de Cabixi. Para coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde gerados pelo Município, o CIMCERO celebrou contrato com a empresa Paz Ambiental LTDA-ME. O acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e o destino final seguem as resoluções da CONAMA n. 358/2005, da ANVISA RDC n.306/2004, e da ABNT, NBR 12810 e NBR 14652.

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

A Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Turismo de Cabixi afirma que o Município ainda não possui calendário festivo. Entretanto, a recente Lei Municipal n. 1.074/2019 cria o Conselho Municipal de Turismo de Cabixi, orientador da Política Municipal de Turismo, e atribui a este, dentre outras competências, a aprovação do Calendário Municipal de Eventos Turísticos.

A Lei Municipal n. 1.028/2018 reconhece como atividade cultural do Município a “Festa do Milho”, evento realizado anualmente no período da safra do milho (mês de maio), que espera um público de três mil pessoas todo ano. Para isso, os órgãos municipais prestam apoio organizacional e financeiro. A venda dos produtos comercializados na festa é disponibilizada para entidades filantrópicas, associações de produtores rurais e feirantes. Em virtude do maior volume de resíduos sólidos gerados em decorrência do evento, a jornada de trabalho dos servidores envolvidos na coleta de lixo pode sofrer alterações.

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

O Rio Guaporé e as montanhas são atrativos turísticos de Cabixi. Um dos principais impactos desse turismo é o descarte inadequado dos resíduos sólidos no meio ambiente. Para mitigar os impactos, o Mutirão Anual de Limpeza do Rio Guaporé realiza anualmente uma ação para retirada de toneladas de lixo das margens do Rio. A atividade, que conta com o apoio de voluntários, órgãos e secretarias federais, estaduais e municipais, além de comerciantes e prefeituras dos municípios vizinhos, acontece há dez anos em Cabixi. Além do Guaporé, a limpeza se estende pelos afluentes Cabixi e Escondido. São percorridos quase 300 Km por água, sendo retirados quase dez toneladas de lixo anualmente.

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

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

Em consonância com a Lei n.9.433/1997, 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.

6.2.1 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.

6.2.2 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 Cabixi (1990), que rege e organiza o Município; a Lei Municipal n. 1.026/2018, que estabelece com o Estado de Rondônia gestão associada para prestação, planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento; a Lei Municipal n. 727/2012, que autoriza a participação do Município no Consórcio Intermunicipal da Região Centro Leste de Rondônia (CIMCERO) a gestão associada de serviços públicos; e o Decreto Municipal n. 177/2019, que dispõe sobre a jornada de trabalho dos servidores envolvidos na coleta de lixo. A partir desses documentos, o Município executa os serviços de abastecimento de água para a população da sede municipal e o manejo dos resíduos sólidos nos Distritos e na área urbana.

Outros instrumentos legais a serem considerados são: a Lei Municipal n. 1.024/2018, que institui o Código Tributário do Município de Cabixi; a Lei Municipal n. 073/1990, que institui o Código de Posturas; a Lei Municipal n. 358/2000, lei de Uso e Ocupação do Solo; e a Lei Municipal n. 090/1991, que constitui o Conselho Municipal de Saúde. No momento, o Plano Diretor do Município está sendo realizado.

6.3 Mapeamento da gestão dos serviços de Saneamento Básico no Município

Em consonância com a Lei Orgânica Municipal (CABIXI, 1990), artigo 9º, compete ao Município de Cabixi, dentre outras atribuições, o abastecimento de água e esgotos sanitários, bem como limpeza pública, coleta domiciliar e destinação final de lixo. O Município deve promover condições dignas de saneamento básico, planejando e executando a política de saneamento básico em articulação com o Estado e a União.

A Lei 1.026 (CABIXI, 2018) autoriza o Município, por meio de Convênio de Cooperação e Contrato de Programa, a estabelecer com o Governo do Estado de Rondônia a gestão associada para prestação, planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de Saneamento Básico. Essa gestão é exercida por meio de delegação à Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD), e o exercício das funções de regulação/fiscalização dos serviços é exercida pela Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia (AGERO). O contrato de programa vigorará por vinte anos e abrange todas as áreas urbanas do Município, incluindo seus Distritos.

O Convênio de Cooperação e Contrato de Programa considera saneamento básico o abastecimento de água potável e afastamento e disposição final dos esgotos sanitários, abrangendo a integralidade dos serviços e das redes de infraestrutura (CABIXI, 2018). A natureza jurídica da prestadora de serviços de saneamento básico em Cabixi é sociedade de economia mista com administração pública. Atualmente o quadro de funcionários lotados no SAE Cabixi é de três empregados: dois técnicos e um agente de sistema de saneamento.

A CAERD tem prestado apenas o serviço de água, e atende com abastecimento apenas na sede municipal, com alcance de 2.320 habitantes. O abastecimento de água nos Distritos é gerido pela Prefeitura Municipal. Nas demais áreas do Município são utilizadas soluções alternativas individuais.

A Lei Municipal n. 727/2012 (CABIXI, 2012) autoriza a participação do Município de Cabixi no Consórcio Intermunicipal da Região Centro Leste de Rondônia (CIMCERO), para a gestão associada de serviços públicos por meio do gerenciamento, planejamento, coordenação e execução, nas áreas de Infraestrutura, Ambiente e Saúde.

Na área de manejo dos resíduos sólidos, ocorre a gestão associada com o Consórcio para planejamento, regulação, fiscalização e prestação dos serviços públicos de tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos. No Município de Cabixi, o órgão responsável pela gestão dos resíduos sólidos é a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), com administração pública direta. Os trabalhadores remunerados alocados no manejo de resíduos sólidos são seis. O Decreto Municipal n. 177/2019 (CABIXI, 2019) institui a jornada de trabalho dos servidores envolvidos na Coleta de Lixo. A escala envolve o horário das 6 às 12 h nas segundas, quartas e sextas-feiras e das 7 às 11 e 13 às 17 h nas terças e quintas-feiras, conforme o Portal da Transparência de Cabixi (CABIXI, 2019).

A cobrança pelos serviços referentes aos resíduos sólidos é feita por taxa específica no mesmo boleto do IPTU. São realizadas coletas de resíduos domiciliares e públicos, coleta de resíduos de serviço de saúde, varrição de logradouros públicos e coleta de resíduos de construção civil. A frequência do atendimento varia entre as localidades: em algumas, há coleta duas ou três vezes na semana; em outras, há apenas uma vez por semana. Apesar de 7% da população afirmar que entregam seus resíduos sólidos a catadores, como previamente relatado, não há registro de catadores organizados em entidades associativas, não havendo, portanto, coleta seletiva formalmente instituída. Os resíduos sólidos do Município são destinados ao Aterro Sanitário de Vilhena, de propriedade da MFM Soluções Ambientais.

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 Cabixi foram três. As obras que têm interface com a política e a gestão dos serviços de saneamento básico foram: no eixo de recursos hídricos, em ação preparatória, implantação de sistema de drenagem em Cabixi (responsabilidade do Ministério da Integração Nacional); e no eixo de saneamento, em estágio concluído, abastecimento de água (responsabilidade do Ministério da Saúde – TC/PAC nº 1173/08).

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

No domínio da saúde, os programas do Ministério da Saúde (MS), Estratégia Saúde da Família (ESF), Programa de agentes Comunitários de Saúde (PACS), Programação Pactuada Integrada de Epidemiologia e Controle de Doenças (PPIECD), e o Programa SIS – Fronteira fortalecem e organizam os sistemas locais de saúde.

O Ministério da Cidadania, por meio da Secretaria Especial do Desenvolvimento Social, desenvolve no Município o Programa de Proteção e Atendimento Integral à Família (PAIF). As

ações, de caráter preventivo, protetivo e proativo, incluem planejamento de construção de unidades habitacionais para famílias de baixa renda.

O Ministério Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio de programas de apoio ao desenvolvimento do setor agropecuário firmou acordos com o Município de Cabixi para recuperação de estradas vicinais entre 2013 e 2019, e o Ministério do Turismo firmou contrato para construção do centro de desenvolvimento turístico.

Através de iniciativas do Governo do Estado de Rondônia, os programas existentes no município de interesse do saneamento básico são: por meio da Secretaria de Estado da Agricultura, programas de incentivo ao desenvolvimento rural (Programa Mais Calcário, Programa de Aquisição de Alimentos, Programa de Crédito Fundiário); por meio da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico e Infraestrutura, programa de regularização fundiária (Programa de Regularização Fundiária Urbana Título Já); por meio do Departamento de Estradas de Rodagem, Infraestrutura e Serviços Públicos e do Fundo de Infraestrutura, Transporte e Habitação (FITHA), programas para construção e recuperação da malha viária pavimentada e não pavimentada, como o Programa Asfalto Novo.

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, Cabixi não possui entidade reguladora, conforme estabelece a Lei n. 11.445/07. Devido a isso, não há protocolo específico de regulação e avaliação dos serviços de saneamento básico no município, ocorrendo pontual e aleatoriamente através das diversas secretarias do Município, como a Controladoria Geral do Município, Secretaria Municipal Especial e a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

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 12, demonstrando categorias, faixas e suas respectivas tarifas. O consumo é calculado em m³.

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

Quadro 12 - Atual estrutura tarifária da CAERD.

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

Fonte: Adaptado de CAERD (2020).

A Companhia 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).

Referente aos Distritos, atualmente não há uma política tarifária adotada para serviços de abastecimento de água. Também não há estrutura operacional e quadro de funcionários voltados para o atendimento desse serviço. No ano de 2019, o montante de recursos previsto para manutenção e melhoria do sistema de abastecimento de água para os Distritos foi de R\$ 70.000,00.

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 (Lei Municipal n. 1.024/2018). Os serviços de limpeza pública consistem na retirada periódica de lixo e na destinação sanitária. A taxa de limpeza pública para o exercício de 2019 foi: nas vias pavimentadas R\$ 2,10/por metro linear, nas vias não pavimentadas R\$ 1,55/por metro linear. Para cálculo da taxa, toma-se por base a metragem da testada do terreno, multiplicando-se pelo valor correspondente ao valor do metro quadrado.

Para o manejo dos resíduos sólidos, o Município conta com o Consórcio Intermunicipal da Região Centro Leste do Estado de Rondônia (CIMCERO) (Lei Municipal n.727/2012). Os tipos de serviços prestados pelo Consórcio são transbordo de resíduos domiciliares/disposição final em aterro sanitário (Contrato 157/2017, vigente de 2017 ao início de 2020, no valor de R\$95.212,80), Contrato de Rateio para custeio de Programa Ambiental do CIMCERO (Contrato 003/2020, vigente para o ano de 2020, no valor de R\$13.200,00), gestão consorciada de resíduos de saúde (Empenho n. 000014/2020, de R\$ 7.000,00, valor para cobrir despesas com a prestação de serviços de coleta, transbordo (quando necessário), transporte, tratamento (incineração e esterilização) e disposição final de resíduos de saúde do Município de Cabixi por aproximadamente cinco meses).

A destinação final do lixo urbano de Cabixi é o aterro sanitário de Vilhena, de propriedade da MFM Soluções Ambientais, distante 112 Km do Município. No ano de 2018,

as despesas totais com coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos foram cerca de R\$ 180.000,00 (828,0 t).

6.7 Identificação junto aos das possibilidades de consorciamento

A Lei Complementar n. 414/2007 estabelece as regiões de planejamento e gestão para o Estado de Rondônia. O Estado ficou dividido em dez regiões, sendo que Cabixi compõe a região VII em conjunto com os municípios de Vilhena Chupinguaia, Colorado do Oeste, 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.

Por meio da Lei Municipal n. 727/2012, Cabixi adere ao Consórcio para gestão associada através do gerenciamento e execução nas áreas de infraestrutura, ambiental, saneamento básico e saúde.

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. 969/2017 e alterado pela Lei Municipal n. 1.040/2018. A Tabela 25 apresenta os programas e montante de recursos a serem aplicados em serviços de saneamento básico até 2021.

Estão previstas ações para três componentes do saneamento básico, contemplando áreas rurais e urbanas do Município. Seguido o planejamento, ao todo, serão despendidos R\$ 9.027.000,00 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 na Tabela 26.

Tabela 25 - Atividades e metas do Plano Plurianual na área de saneamento básico em Cabixi.

Atividades	Ano	Valor em R\$
Pavimentação Asfáltica Urbana	2018	45.000,00
	2019	45.000,00
	2020	-
	2021	-
Recapeamento Asfáltico Urbano	2018	230.000,00
	2019	234.000,00
	2020	238.000,00
	2021	243.000,00
Conservação de Vias Públicas Urbanas	2018	120.000,00
	2019	122.500,00
	2020	126.000,00
	2021	129.500,00
Manutenção do Consórcio Intermunicipal para Resíduos Sólidos	2018	12.000,00
	2019	13.000,00
	2020	14.000,00
	2021	15.000,00
Manutenção do Transporte e Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos	2018	170.000,00
	2019	225.000,00
	2020	180.000,00
	2021	165.000,00
Manutenção e Melhoria do Sistema de Abastecimento de Água para os Distritos	2018	70.000,00
	2019	70.000,00
	2020	30.000,00
	2021	30.000,00
Construção e Reforma de Pontes e Bueiros	2018	110.000,00
	2019	110.000,00
	2020	60.000,00
	2021	60.000,00
	2018	300.000,00

Recuperação de Estradas Vicinais - Convênio FITHA	2019	380.000,00
	2020	325.000,00
	2021	335.000,00
Conservação de Estradas Vicinais	2018	1.020.000,00
	2019	1.100.000,00
	2020	1.300.000,00
	2021	1.400.000,00

Fonte: Adaptado de PPA – Cabixi (2019).

Tabela 26 - Aplicação de recursos orçamentários em saneamento básico.

Ano	Atividade	Meta financeira	Valor despendido
2015	Conservação de vias públicas urbanas	R\$ 70.000,00	R\$ 33.373,98
	Construção e recuperação de pontes e bueiros	R\$ 124.000,00	R\$ 115.349,28
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 900.000,00	R\$ 1.271.274,40
2016	Conservação de Vias Públicas Urbanas	R\$ 70.000,00	R\$ 33.373,98
	Construção e Recuperação de Pontes e Bueiros	R\$ 124.000,00	R\$ 115.349,28
	Recuperação de Estradas Vicinais	R\$ 900.000,00	R\$ 1.271.274,40
	Serviços atinentes à limpeza urbana, iluminação pública, coleta e destinação dos resíduos sólidos, manutenção das vias urbanas, ampliação e implantação de obras de infraestrutura urbana	R\$ 1.123.000,00	R\$ 796.362,61
2017	Conservação de Vias Públicas Urbanas	R\$ 120.000,00	R\$ 37.234,00
	Conservação e Recuperação de Estradas Vicinais	R\$ 1.403.000,00	R\$ 835.726,72
	Manutenção do Transporte e Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos	R\$ 170.000,00	R\$ 166.046,29
	Recuperação de Estradas Vicinais	R\$ 395.000,00	R\$ 349.383,95
	Serviços atinentes à limpeza urbana, iluminação pública, coleta e destinação dos resíduos sólidos, manutenção das vias urbanas, ampliação e implantação de obras de infraestrutura urbana	R\$ 1.213.000,00	R\$ 524.072,11
2018	Conservação de Vias Públicas Urbanas	R\$ 10.000,00	R\$ 9.431,42
	Conservação/Recuperação de Estradas Vicinais	R\$ 1.020.000,00	R\$ 762.332,21
	Manutenção do Transporte e Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos	R\$ 182.000,00	R\$ 150.347,22
	Construção e Recuperação de Pontes e Bueiros	R\$ 110.000,00	R\$ 43.780,00
	Recuperação de Estradas Vicinais	R\$ 603.000,00	R\$ 563.729,35
	Serviços atinentes à limpeza urbana, iluminação pública, coleta e destinação dos resíduos sólidos, manutenção das vias urbanas, ampliação e implantação de obras de infraestrutura urbana	R\$ 1.207.000,00	R\$ 459.328,48

Fonte: Adaptado dos Relatórios Circunstanciados dos exercícios de 2015 a 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 do Governo Federal para o Município de Cabixi, relacionados com a função saneamento, encontram-se listados no (Quadro 13). Na análise, foram considerados os últimos dez anos. Durante esse período, de acordo com o Portal da Transparência, não houve convênios entre Governo Estadual e o Município no que tange os quatro componentes do saneamento básico.

Quadro 13 - Convênios entre Governo Federal e Município de Cabixi

Número	Órgão Superior	Objeto	Início/Fim	Valor R\$
569353/2006	Ministério da Saúde	CV 1734/06: Sistema de abastecimento de água	28/06/2006 27/06/2009	75.000,00
569339/2006	Ministério da Saúde	EP 1857/06: Melhorias sanitárias domiciliares	29/06/2006 24/12/2010	135.000,00
602133/2007	Ministério da Defesa	Pavimentação e drenagem de ruas	28/12/2007 14/04/2010	250.000,00
649770/2008	Ministério da Saúde	TC/PAC 1173/08: Sistema de abastecimento de água	31/12/2008 09/01/2015	888.517,81
710753/2009	Ministério da Defesa	Pavimentação asfáltica com drenagem superficial	28/12/2009 19/11/2012	435.788,66
768549/2011	MCIDADES	Pavimentação asfáltica e drenagem superficial	31/12/2011 30/04/2014	265.850,00
771177/2012	Ministério da Defesa	Construção de bueiros celulares	04/07/2012 16/12/2014	300.000,00
782279/2012	MAPA	Recuperação de estradas vicinais	31/12/2012 30/08/2018	1.000.000,00
771364/2012	MAPA	Recuperação de estradas vicinais	31/12/2012 30/11/2018	1.100.000,00
771684/2012	MAPA	Adequação de estradas vicinais	31/12/2012 30/11/2019	400.000,00
784551/2013	Ministério da Defesa	Aquisição de equipamento para manutenção de estradas vicinais	13/08/2013 13/06/2015	290.000,00
796625/2013	MAPA	Aquisição de equipamento para manutenção de estradas vicinais	27/12/2013 30/08/2016	600.000,00
801441/2014	Ministério da Defesa	Aquisição de caminhão coletor de lixo	09/07/2014 13/11/2015	353.500,00
801430/2014	Ministério da Defesa	Aquisição de equipamentos para recuperação das estradas vicinais	11/07/2014 13/11/2015	416.000,00
801418/2014	Ministério da Defesa	Aquisição de equipamentos para recuperação das estradas vicinais	11/07/2014 13/11/2015	312.000,00
801247/2014	Ministério da Defesa	Aquisição de equipamentos para manutenção das estradas vicinais	09/07/2014 13/11/2015	312.000,00
817447/2015	Ministério da Defesa	Reforma/ampliação do Estádio Municipal de Futebol, incluindo construção de vestiários e sanitários	26/10/2015 31/07/2017	270.400,00
839921/2016	Ministério da Saúde	Reforma de unidade de saúde, contemplando instalações sanitárias	30/12/2016 30/08/2020	699.890,00
842963/2017	Ministério da Defesa	Construção de banheiros no Estádio Municipal de Futebol	08/11/2017 23/10/2020	262.600,00
695087/2018	MDR	TERMO COMP 0695/2017: Execução de bueiros metálicos	15/01/2018 04/01/2021	250.000,00

Fonte: Adaptado de Plataforma + Brasil e Controladoria Geral do Estado de Rondônia (2020).

Em um período de quase dez anos, Cabixi firmou acordos com cinco entidades federais, totalizando R\$ 8.616.546,47 investidos em iniciativas que fazem interface com o saneamento básico. O Ministério da Defesa foi o órgão que mais investiu em projetos no Município, seguido do Ministério da Saúde e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 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

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

As ações de educação ambiental se dão através de ações promovidas pela Divisão de Vigilância Sanitária e pela Divisão de Endemias de Cabixi, que realizam atividades educativas para a população e o setor regulado, além de orientações nas escolas e passeata de rua. Por vezes, a Secretaria Municipal de Assistência Social e alguns órgãos estaduais (SEDAM, PM/RO, DETRAN/RO), auxiliam em ações esporádicas, como campanhas do combate à dengue e mutirões de limpeza.

Ademais, o Município mantém contrato de rateio com o CIMCERO (Contrato n. 003/2020) 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 3% 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, 66% responderam que não há/houve, 3% disseram que há/houve, e 31% não souberam responder.

7 SÍNTESE DE INDICADORES SOCIOECONÔMICOS DO MUNICÍPIO

Quadro 14 – Síntese de Indicadores Socioeconômicos do Município de Cabixi.

CARACTERIZAÇÃO GERAL			
Data de Criação	06/07/1988		
Lei de Criação n°	Lei Estadual n. 208/1988		
Instalação	31/12/1988		
Área Geográfica (km²)	1.314,352 km²		
Distância da capital de Rondônia	806 km		
Distritos	Guaporé, Planalto São Luiz, Estrela do Oeste		
DADOS POPULACIONAIS			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
População Estimada	IBGE	2019	5.312 pessoas
População no último censo	IBGE	2010	6.313 pessoas
População Urbana	PREFEITURA DE CABIXI	2019	2.320 pessoas
População Rural	PREFEITURA DE CABIXI	2019	3.118 pessoas
Densidade Demográfica	IBGE	2010	4,80 hab/km²
Razão de Dependência	PNUD	2010	48,12%
Total de Domicílios Permanentes	IBGE	2010	1.974 domicílios
Domicílios Permanentes na Área Urbana	IBGE	2010	882 domicílios
Domicílios Permanentes na Área Rural	IBGE	2010	1.092 domicílios
ESTRUTURA TERRITORIAL DO MUNICÍPIO			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Número de Estabelecimentos Agropecuários	IBGE	2017	1.075 estabelecimentos
Área Total Ocupada por Estabelecimentos Agropecuários	IBGE	2017	113.085 hectares
Área Ocupada por Estabelecimentos Agropecuários - Consórcios	IBGE	2017	36.798 hectares
Área Ocupada por Estabelecimentos Agropecuários - Produtores Particulares	IBGE	2017	76.268 hectares
Área Ocupada por Estabelecimentos Agropecuários - Produtores Arrendatários	IBGE	2017	15.105 hectares
Projetos de Assentamento	INCRA	2019	01 (PA Várzea Alegre)
Área Total Destinada a Projetos de Assentamento	INCRA	2019	7639,164 hectares
Total de Famílias Atendidas nos Projetos de Assentamento	INCRA	2019	159 famílias
Subzonas de Zoneamento Socioeconômico Ecológico	SEDAM/RO	2020	1.1,1.3 e 2.2
SUB-ZONAS DE ZONEAMENTO SOCIOECONÔMICO-ECOLÓGICO			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	CARACTERÍSTICAS E RECOMENDAÇÕES
Sub-zona 1.1	SEDAM/RO	2000, 2005, 2014, 2016.	Possui grande potencial social, com áreas dotadas de infraestrutura para o desenvolvimento de atividades agropecuárias, com aptidão agrícola predominantemente boa e vulnerabilidade natural à erosão predominantemente baixa. Recomenda-se para essas áreas projetos de reforma agrária, políticas públicas para

			recuperação da cobertura vegetal natural, e estímulo à agropecuária com técnicas mais modernas.
Sub-zona 1.3	SEDAM	2000	Possui áreas com baixa densidade ocupacional, ocupação agropecuária incipiente, e vulnerabilidade à erosão média. Para essas áreas, recomenda-se priorizar o aproveitamento dos recursos naturais, não estimular as atividades agropecuárias, e implementar políticas públicas para a manutenção da maior parte da cobertura vegetal.
Sub-zona 2.2	SEDAM	2000	Com nível de ocupação pouco expressivo, possui áreas de conservação passíveis de uso sob manejo sustentável. Essas áreas são destinadas à conservação da natureza, com potencial para atividades econômicas de baixo impacto ambiental sob manejo sustentado. A recomendação é: manter as áreas sem conversão da cobertura vegetal natural, recuperar as áreas já convertidas e criar áreas protegidas.

POLÍTICAS PÚBLICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO

SAÚDE

ÓRGÃO GESTOR: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

POSSUI FUNDO E CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Profissionais de Saúde em Atuação	SEMUSA/CABIXI	2019	93 servidores
Agente Comunitário de Saúde	SEMUSA/CABIXI	2019	20 servidores
Total de Estabelecimentos de Saúde Ativos	DATASUS	2019	11 estabelecimentos
Centro de Gestão em Saúde	DATASUS	2019	01 (SEMUSA)
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	DATASUS	2019	03 estabelecimentos
Unidade de Vigilância em Saúde	DATASUS	2019	01 estabelecimento
Unidade Mista	DATASUS	2019	01 estabelecimento
Casos Confirmados de Dengue	AGEVISA	2019	69 casos
Casos Confirmados de Malária	MIN. DA SAÚDE	2018	1 caso
Casos de Leishmaniose Tegumentar	SEMUSA/CABIXI	2018	11 casos
Taxa de Natalidade	IBGE	2010	16,43%
Taxa de Mortalidade Infantil	IBGE	2017	67 Óbitos Por Mil Nascidos Vivos
Esperança de Vida ao Nascer	PNUD	2010	70 anos
Estado Nutricional de Crianças de 0-2 anos - Relação Peso-Idade/Peso Muito Abaixo Para a Idade	SISVAN	2019	0%
Estado Nutricional de Crianças de 0-2 anos - Relação Peso-Idade/Peso Baixo Para a Idade	SISVAN	2019	1,96%
Estado Nutricional de Crianças de 0-2 Anos - Relação Peso-Idade/Peso Adequado Para a Idade	SISVAN	2019	90,2%
Estado Nutricional de Crianças de 0-2 Anos - Relação Peso-Idade/Peso Elevado Para a Idade	SISVAN	2019	7,84%

HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

(NÃO INTEGRA O SISTEMA NACIONAL DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

NÃO POSSUI PLANO HABITACIONAL)

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Domicílios com Tipologia de Saneamento Adequada	IBGE	2010	0,7%
Domicílios com Tipologia de Saneamento Semiadequada	IBGE	2010	68,2%
Domicílios com Tipologia de Saneamento Inadequada	IBGE	2010	31,1%
Taxa de Urbanização	IBGE	2010	0%

Taxa de Arborização das Ruas Públicas	IBGE	2010	1%
DIAGNÓSTICO DE SANEAMENTO NA ÁREA URBANA – SEDE MUNICIPAL (DADOS DO PROJETO SABER VIVER - TED 08/2017 IFRO/FUNASA)			
Abastecimento de Água - Rede Pública	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	56%
Abastecimento de Água - Poço Artesiano/Semi-artesiano/Tubular	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	37%
Abastecimento de Água - Poço Amazônico/Cacimba	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	5%
Esgotamento Sanitário - Fossa Rudimentar	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	64%
Esgotamento Sanitário - Fossa Séptica	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	36%
Manejo de Águas Pluviais - Sistemas de Drenagem	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	16% (Canaleta)
Manejo de Resíduos Sólidos - Coletado	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	89%
DIAGNÓSTICO DE SANEAMENTO NA ÁREA URBANA – DISTRITO URBANOS (DADOS DO PROJETO SABER VIVER - TED 08/2017 IFRO/FUNASA)			
Abastecimento de Água - Rede Pública	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	50%
Abastecimento de Água - Poço Artesiano/Semi-artesiano/Tubular	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	3%
Abastecimento de Água - Poço Amazônico/Cacimba	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	41%
Esgotamento Sanitário - Fossa Rudimentar	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	100%
Manejo de Águas Pluviais - Sistemas de Drenagem	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	Não há
Manejo de Resíduos Sólidos - Coletado	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	73%
DIAGNÓSTICO DE SANEAMENTO NA ÁREA RURAL (DADOS DO PROJETO SABER VIVER - TED 08/2017 IFRO/FUNASA)			
Abastecimento de Água - Rede Pública	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	20%
Abastecimento de Água – Poço Artesiano/Semi-artesiano/Tubular	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	48%
Abastecimento de Água - Poço Amazônico/Cacimba	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	19%
Esgotamento sanitário - Fossa Rudimentar	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	93%

Esgotamento Sanitário - Fossa Séptica	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	5%
Manejo de Águas Pluviais - Sistema de Drenagem	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	24% (Bueiro)
Manejo de Resíduos Sólidos - Coletado	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	22%
Manejo de Resíduos Sólidos - Resíduos Queimados	Projeto Saber Viver IFRO/FUNASA TED 08/2017	2019	64%
MEIO AMBIENTE E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS (ÓRGÃO RESPONSÁVEL: SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA E PECUÁRIA NÃO POSSUI CONSELHOS CORRELATOS NÃO POSSUI FUNDO MUNICIPAL DE RECURSOS HÍDRICOS)			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Bacia Hidrográfica	SEDAM/RO	2018	Bacia Hidrográfica do Rio Guaporé
Comitê de Bacia Hidrográfica	SEDAM/RO	2018	Não participa
Vazão de Referência do Rio Guaporé	ANA	2017	270.887,5 L/s
Vazão de Esgoto Bruto sem Coleta e sem Tratamento no Rio Guaporé	ANA	2017	1,7 L/s
EDUCAÇÃO (ÓRGÃO RESPONSÁVEL: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE E TURISMO POSSUI CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO)			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Taxa de Escolarização de 6 a 14 Anos de Idade	IBGE	2010	98,1%
Expectativa de Anos de Estudo	PNUD	2010	10,9 anos
Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - Anos Iniciais	INEP	2017	6,1
Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - Anos Finais	INEP	2017	5,1
Escolas da Rede Municipal de Ensino	INEP	2019	04 escolas
Escolas da Rede Estadual de Ensino	INEP	2019	04 escolas
Alunos Atendidos pela Rede Municipal de Ensino	INEP	2019	710 alunos
Alunos Atendidos pela Rede Estadual de Ensino	INEP	2019	568 alunos
Matrículas em Ensino Infantil	INEP	2018	183
Matrículas no Ensino Fundamental	INEP	2018	955
Matrículas no Ensino Médio	INEP	2018	181
DESENVOLVIMENTO LOCAL, RENDA E ECONOMIA			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	PNUD	2010	0,650
IDHM Renda	PNUD	2010	0,650
IDHM Longevidade	PNUD	2010	0,757
IDHM Educação	PNUD	2010	0,559
Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal	FIRJAN	2018	0,5910
Índice FIRJAN de Emprego e Renda	FIRJAN	2018	0,3363
Renda per capita	PNUD	2010	R\$ 457,17
Índice de Gini (desigualdade social)	PNUD	2010	0,51
Famílias Inscritas no Cadastro Único	CADÚnico	2019	3.246 famílias

Famílias em Extrema Pobreza	CADÚnico	2019	1.558 famílias
Famílias em Situação de Pobreza	CADÚnico	2019	270 famílias
Famílias de Baixa Renda	CADÚnico	2019	520 famílias
INFRAESTRUTURA, EQUIPAMENTOS PÚBLICO, CALENDÁRIO FESTIVO E SEUS IMPACTOS NOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.			
ENERGIA ELÉTRICA			
PRESTADORA DE SERVIÇO: ENERGISA RONDÔNIA			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Consumo de Energia Elétrica Total	ANEEL	2017	10.686 mwh
Consumidores de Energia Elétrica	ENERGISA	2018	2.817 clientes
Consumo de Energia Elétrica nos Serviços de Abastecimento de Água	SNIS	2019	129,92 (1.000 kWh/ano)
PAVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Malha viária urbana	SEMOSP/CABIXI	2019	36,50 km
Malha Viária Rural	SEMOSP/CABIXI	2019	580 km
Malha Viária Pavimentada	SEMOSP/CABIXI	2019	31 km
Total da frota de Veículos	DENATRAN	2018	3.367
CEMITÉRIOS			
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE
Área do Cemitério Municipal	SEMOSP/CABIXI	2019	Aproximadamente 0.01 km ²

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

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, 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 contratada para assessorar o IFRO realizadas no Município, associadas aos levantamentos sócios econômicos efetuados com a população.

8.1 Estruturação dos Sistemas De Abastecimento De Água Existente

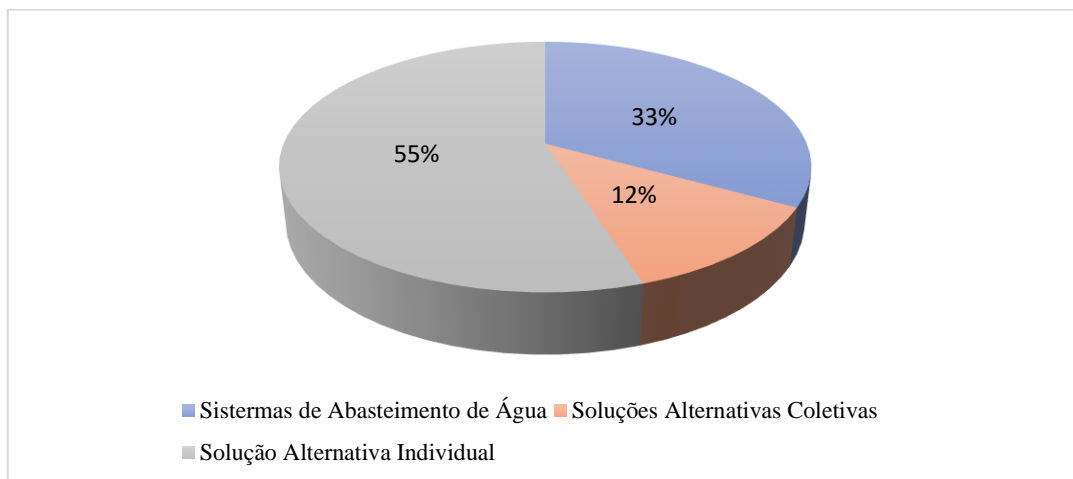
O abastecimento de água no município de Cabixi ocorre de três formas distintas:

- Sistema de Abastecimento de Água (SAA) pela concessão de operação da Caerd, abastecendo o perímetro urbano da Sede Municipal.
- Soluções Alternativas Coletivas (SAC), sendo elas a SAC Guaporé com abastecimento por poço profundo e a SAC Planalto São Luiz com abastecimento por nascente, adotadas pela Prefeitura Municipal, abastecendo o Distrito Guaporé e o Distrito Planalto São Luz respectivamente.
- Soluções Alternativas Individuais (SAI) de abastecimento de água para consumo humano, praticado principalmente por moradores da zona rural. Onde o abastecimento atende um único domicílio, realizado por meio da captação em poços, rios, represas, nascentes, água da chuva, entre outros.

O sistema apresenta à abrangência das formas de abastecimento de água no município, conforme entrevistas realizadas no levantamento socioeconômico, com uma amostragem de

216 entrevistados, onde 55% disseram fazer uso de alguma solução alternativa individual de abastecimento de água (Gráfico 23).

Gráfico 23 - Formas de abastecimento de água no município de Cabixi-RO.



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

8.1.1 Gestão 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 Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia – CAERD. No entanto, a prestadora de serviços não possui nenhum instrumento de formalização da delegação (contrato ou convênio) com o município de Cabixi, e de acordo com informações da CAERD (2020) a prestadora de serviços por algumas vezes procurou o executivo municipal visando a formalização/regulamentação da concessão, porém até o presente momento não obteve respostas.

Desta forma, a prestação dos serviços de abastecimento de água na Sede Municipal de Cabixi não possui nenhum tipo de regulação, pois conforme informações da Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia - AGERO (2020), como não há objeto jurídico (convênio ou contrato) entre a CAERD e o município, conseqüentemente não existe a possibilidade de regulação dos serviços prestados pela CAERD ao município.

O sistema de abastecimento de água da CAERD na Sede Municipal de Cabixi é ambientalmente licenciado pela Secretaria do Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), conforme a Licença 142.335, para captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento público, vigente até junho de 2021.

A sede da CAERD está localizada na Avenida Tamoios, 3.746, Centro, CEP 76.994-000, Cabixi-RO. Neste local são realizados os serviços administrativos da prestadora, atendendo as demandas de solicitações de abastecimento de água; segunda via de contas, mudança do cavalete, reclamações, denúncias de ligações clandestinas e de vazamentos na rede e cavalete, entre outros. A Figura 31 apresenta a localização da sede do escritório da empresa.

Figura 31 - Vista da Sede de apoio administrativo da CAERD no Município.



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

A edificação de apoio administrativo se encontra em bom estado de conservação e está situada próxima à Praça do Evangelho, onde se localiza o sistema de reservação.

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, principalmente quando há execuções de serviços públicos realizado pela prefeitura municipal, como a manutenção das vias com máquinas pesadas e aberturas de valas, que ocasionalmente causam rompimentos na rede de distribuição. Esporadicamente ocorre rompimentos na rede de distribuição motivados por raízes de árvores que estão plantadas nos passeios próximos a rede de distribuição. (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 é averiguado durante a leitura dos hidrômetros. Os hidrômetros são instalados pela CAERD quando é executado a ligação de água, quando estão danificados e quando são furtados, em caso de furtos é solicitado do usuário a apresentação do Boletim de Ocorrência (BO), resultando na cobrança ou não do serviço (CAERD, 2020). O Quadro 15 apresenta os serviços realizados pela CAERD de Cabixi e suas respectivas taxas de cobranças.

Quadro 15 – Serviços e taxas realizados pela CAERD de Cabixi.

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 m ³	25,00
73	Instalação de hidrômetro de 7 m ³	25,00
74	Instalação de hidrômetro de 10 m ³	25,00
75	Instalação de hidrômetro de 20 m ³	25,00
76	Instalação de hidrômetro de 30 m ³	25,00
108	Fatura agrupada	2,00
110	Extrato de débito	2,50
111	Ligação de água de ½ sem hidrômetro	56,00
112	Ligação de água ¾ sem hidrômetro	56,00
113	Ligação de água de 1 sem hidrômetro	56,00
114	Ligação de água de 2 sem hidrômetro	56,00
117	Ligação de água de ¾ com hidrômetro sem pavimento	113,00
118	Ligação de água de 1 com hidrômetro sem pavimento	510,00
120	Ligação de água especial com hidrômetro	510,00
160	Religação de água com substituição de hidrômetro	50,00
161	Religação de água com instalação de hidrômetro	128,00
188	Vazamento de rede causado por terceiros	125,00
262	Remanejamento ramal de água	85,74
333	Coleta de água	10,00
373	Religação cavalete com hidrômetro-tipo I	26,78

374	Restauração de ligação no passeio sem calçada-tipo II	93,28
375	Restauração de ligação no passeio com calçada-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).

A gestão operacional realizada pela CAERD no município, ocorre de forma satisfatória, com abastecimento de água contínuo, sem grandes problemas relacionados a operação do sistema, paralisações e intermitências. A qualidade da gestão dos serviços prestados reflete na percepção dos moradores, onde em levantamento socioeconômico realizado com os usuários do sistema de abastecimento de água gerido pela prestadora de serviços, 90% dos entrevistados disseram não ter problemas com o abastecimento de água.

8.1.2 Gestão das Soluções Alternativas Coletivas

O abastecimento de água nos distritos é fornecido de forma direta pela Prefeitura, por meio da Secretaria Municipal de Obras (SEMOSP), que é responsável pela manutenção, ampliação e ligação. A Prefeitura não realiza cobrança pelos serviços prestados. A SEMOSP está localizada na avenida Tamoios, 4.031, Centro, CEP 76.994-000. Ela contrata pessoas do distrito para fazer a manutenção e operar o sistema de abastecimento de água e atender os moradores dos Distritos.

As manutenções são corretivas e realizadas conforme as infraestruturas dos sistemas apresentam danos. Os conjuntos motobombas costumam normalmente dar defeitos no período chuvoso entre os meses de novembro a março, devido as constantes quedas de energias e presença maiores de descargas elétricas.

Os rompimentos nas redes de distribuição de água nos Distritos estão estritamente relacionados com a manutenção das vias rurais, normalmente são causados pela vibração provocada pela movimentação das máquinas pesadas durante a execução da recuperação das vias que costumam acontecer entre os meses de julho e novembro.

Essas Soluções Alternativas Coletivas carecem de infraestrutura adequada para o fornecimento de água potável aos moradores, em visita *in loco*, observou-se que a água das SAC's é fornecida sem a etapa de tratamento e/ou cloração da água e ausente de acompanhamento analítico da qualidade da água distribuída.

8.1.3 Soluções Alternativas Individuais

As soluções alternativas individuais de abastecimento de água estão presentes tanto na zona rural onde os moradores são desprovidos de sistema público de abastecimento, quanto na zona urbana onde possui cobertura por sistema de abastecimento de água. As soluções individuais mais utilizadas no Município são poços tubulares e poços amazonas, os quais seus usuários mostram confiança na qualidade de sua água, onde 95% dos entrevistados usuários de SAI no município disseram ter a água com sabor, aspecto e odor sempre bons.

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

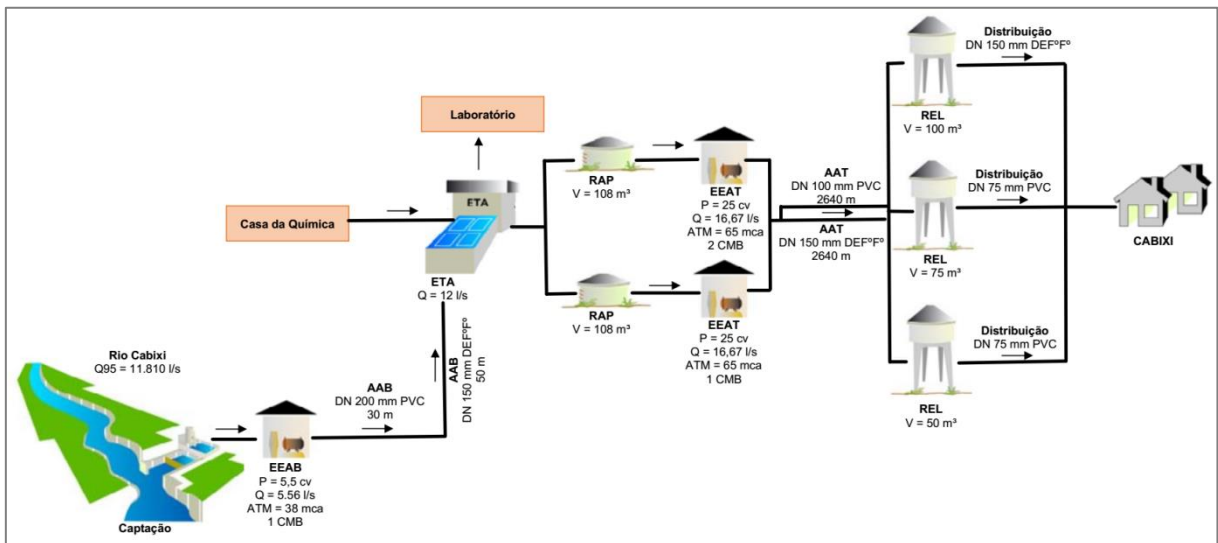
Mensalmente a equipe de endemias realiza coletas de amostras de água nas soluções alternativas individuais e as encaminham para o LACEN no Município de Porto Velho-RO, onde são realizadas as análises de qualidade da água. Quando os resultados das análises mostram a presença de E. coli e outros contaminantes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

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

O sistema de Abastecimento de Água é composto por captação superficial no Rio Cabixi, por meio de tomada de água com dois conjuntos motobombas instalados em um flutuante, junto à margem do rio, dos quais um é reserva. 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 dois reservatórios apoiados de contato (RAP) e recalçada por duas estações elevatórias de água tratada (EEAT), composta por três conjuntos motobombas (um reserva, dentre eles) que aduzem água tratada em duas adutoras (AAT) para

três reservatórios elevados (REL), localizados no centro da cidade; os reservatórios distribuem água por gravidade em uma rede distribuidora de 26,81 km. A figura 32 demonstra a configuração da infraestrutura.

Figura 32— Esquema gráfico do Sistema de Abastecimento de Água do Município.



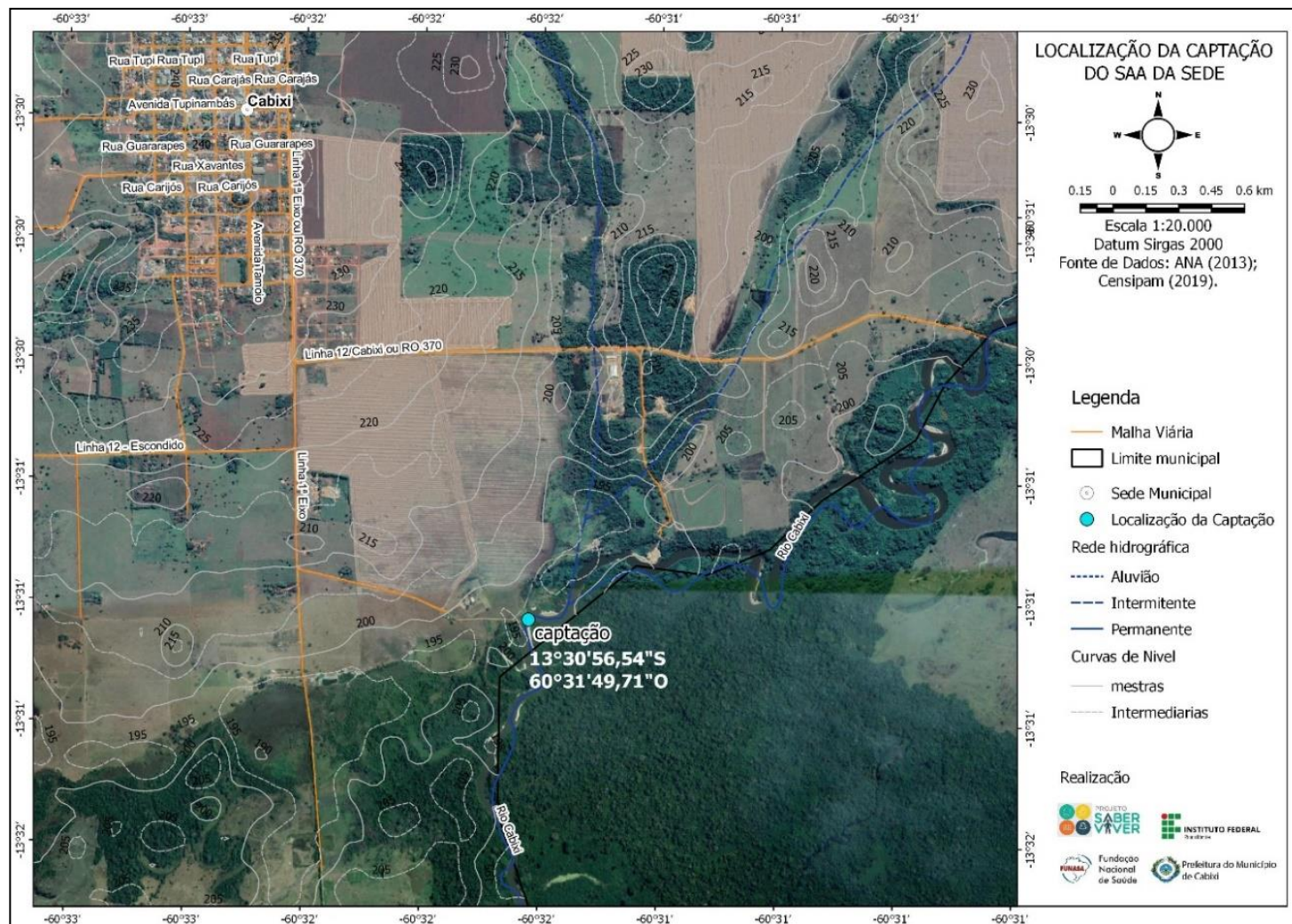
Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017)

8.2.1 Manancial de Captação

A captação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da Sede Municipal é no rio Cabixi, localizada nas coordenadas geográficas de latitude 13°30'56,54"S e longitude de 60°31'49,71" aproximadamente a 2 km da Cidade de Cabixi (Figura 33).

O rio Cabixi é um rio de regime perene, afluente do rio Guaporé, nasce na chapada dos Parecis na divisa do município de Vilhena-RO com o estado do Mato Grosso e contorna o limite territorial do município de Cabixi até desaguar no rio Guaporé (Figura 34).

Figura 33 - Mapa de localização da captação do SAA de Cabixi.



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

Figura 34 - Rio Cabixi no local de captação.

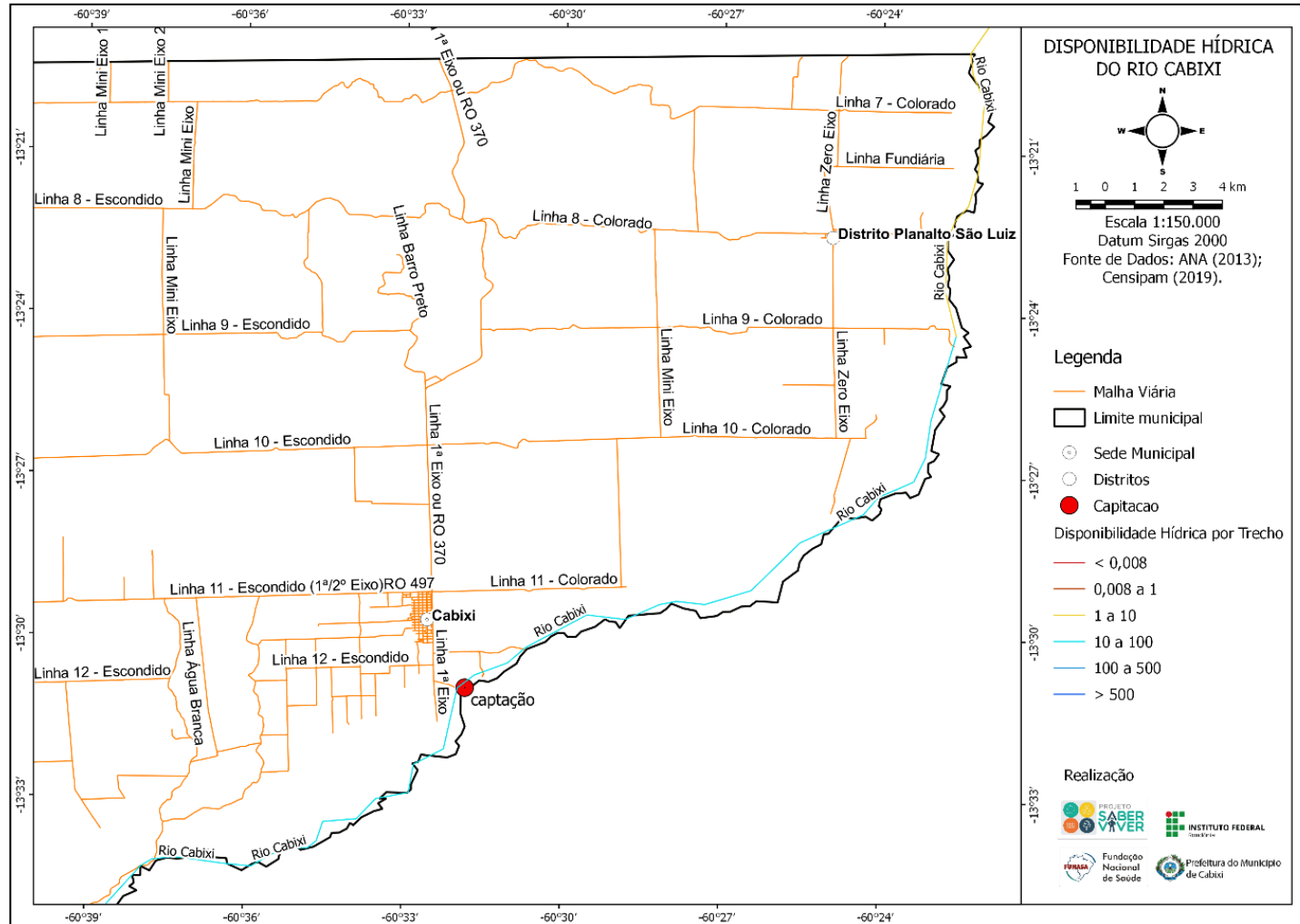


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

De acordo com a Base Hidrográfica Ottocodificada, realizada pela Agência Nacional de Águas (2013), o trecho do rio Cabixi onde é realizado a captação de água do SAA (Figura 35), possui uma área de contribuição de 3.714,05 km² e disponibilidade hídrica superficial de vazão com permanência de 95% de 11,81 m³/s. Atualmente a vazão captada para atender a sede do município é de 0,012 m³/s, ou seja, compromete menos que 1% da vazão mínima de referência do manancial que é de 11,81 m³/s.

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).

Figura 35 - Disponibilidade Hídrica Superficial do rio Cabixi no trecho da captação do SAA.

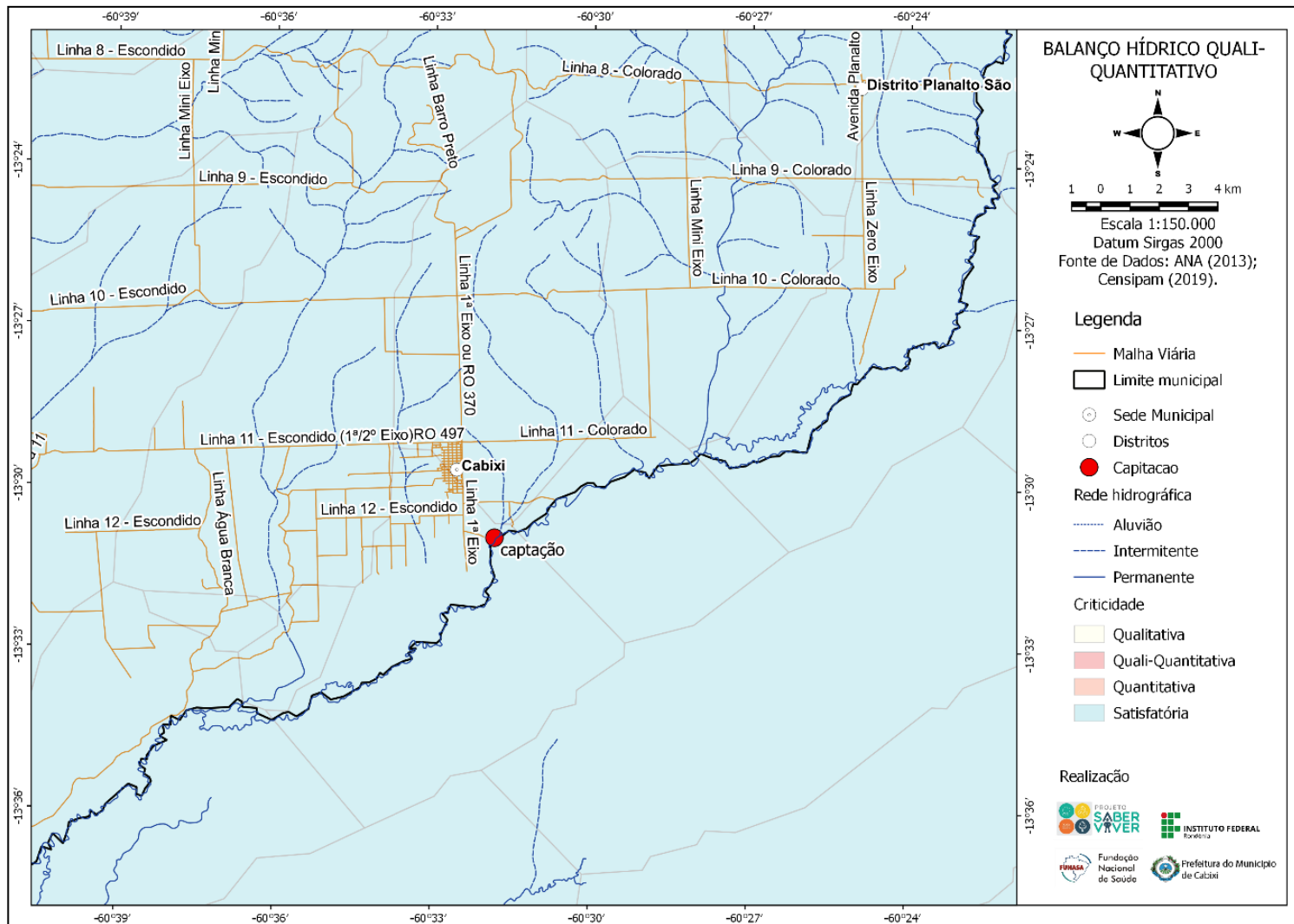


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

De acordo com a ANA (2016), o trecho do rio Cabixi, onde ocorre a captação de água do SAA para a Sede Municipal, possui balanço hídrico quali-quantitativo satisfatório (Figura 36), ou seja, não possui criticidade qualitativa e quantitativa da água para atender a demanda consultiva, considerando agricultura, dessedentação animal, industrial e abastecimento humano.

O presente rio tem suas margens a montante da captação pouco preservadas principalmente ao longo de sua borda limitante com o município de Cabixi, onde ocorre a prática extensiva de atividades agrícolas dentro de sua Área de Preservação Permanente (APP), no entanto, não há análises disponíveis sobre a qualidade da água que comprovam que o manancial sofre alteração de sua qualidade em relação as práticas agrícolas, no que tange ao uso de defensivos. A Figura 37 apresenta a localização das práticas agrícolas na APP do rio Cabixi a montante da captação do SAA.

Figura 36 - Balanço Hídrico Quali-Quantitativo do trecho do rio Cabixi na captação do SAA.



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

Figura 37 - Práticas agrícolas em APP a montante da Captação do SAA.



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

8.2.2 Sistema de captação de água bruta

O flutuador da captação é metálico e constituído por 4 latões metálicos soldados em estrutura metálica em formato quadrangular. As dimensões do flutuante metálico são iguais a 2,50 por 2,50m, apresentando bom estado de conservação e funcionando adequadamente. A Figura 38 é referente à captação no rio Cabixi, onde pode-se observar o flutuador acompanhado por dois conjuntos motobombas instalados junto de seus barriletes de recalque.

Figura 38 - Captação SAA de Cabixi.



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

8.2.3 Sistema de elevação de água bruta

A Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) é composta por dois conjuntos motobombas periféricos de eixo horizontal, sendo as bombas da marca KSB, modelo Meganorm e os motores da marca WEG modelo W22 plus, que elevam a água a uma distância de aproximadamente 400m e altura manométrica de aproximadamente 15 m, funcionando em escala de rodizio sendo um operacional e o outro reserva, em média de 12 horas por dia, conforme dados da CAERD (2019). O Quadro 16 apresenta as características operacionais da elevatória.

Quadro 16 – Características do bombeamento EEAB do SAA Cabixi.

Denominação	Quantidade de CMB (un)		Tipo de CMB	Hman (mca)	Q (L/s)	Motor	
	Operação	Reserva				Potência (cv)	Rend. (%)
EEAB Cabixi	01	01	Horizontal	19	12	7,5	90

Fonte: CAERD (2019).

A prestadora de serviços CAERD informou que os conjuntos motobombas costumam ter manutenções com frequência em torno de 2 vezes por ano. De forma geral eles apresentam bom estado de conservação e atendem com suas funções dentro do SAA Cabixi.

Para realizar a sucção da água do manancial, a captação da EEAB conta com barrilete de sucção composto por acessórios como: redução excêntrica, curva, tubo de sucção em mangueiras espiraladas de 2” (polegadas) e filtro.

O recalque da EEAB até adutora de água bruta é composto pelos seguintes acessórios: redução, curva e mangueira de descarga em PVC espiralado de diâmetro de 3” (polegadas) que possui aproximadamente 25m de distância dos registros de gaveta (Figura 39) de ferro de DN100 mm que os conectam nas adutoras de água bruta de DN100 mm, os barriletes de recalque são desprovidos de válvulas de retenção e ventosas.

Figura 39 - Registros gaveta do sistema de adução de água bruta.



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

A energização do quadro de comando é de 380V, frequência de 60Hz com acionamento do sistema e alternância de operação das bombas de forma manual em painel de comando soft starter. O painel de comando é protegido por caixa proteção metálica em ótimas condições de uso e a parte elétrica se apresenta intacta sem sinais de curtos circuitos conforme observações *in loco* (Figura 40 e Figura 41).

Figura 40 - Vista externa do painel de comando.



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

Figura 41 - Vista interna do painel de comando.



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

O acionamento do conjunto elevatório da captação ocorre no mesmo painel de comando em que se realiza o acionamento das elevatórias de água tratada, que se localiza a aproximadamente 400 m de distância da captação em abrigo coberto construído em alvenaria e em boas condições estruturais, porém com pintura desgastada e beiral danificado (Figura 43).

Figura 42 - Vista do abrigo do painel de comando.



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

8.2.4 Adutora de água bruta

A adução de água bruta ocorre em três linhas de recalque PVC DN 100, com a extensão de 325 metros e se conectam a uma linha de recalque de DEF^oF^o de DN 150 com extensão 50m, com desnível geométrico de aproximadamente 15 m, entre o sistema de captação e a ETA. Apesar da adução possuir três linhas de recalque, apenas duas linhas estão em operação, a terceira linha pode ser reaproveitada para uma futura ampliação da EEAB. O sistema de adução é desprovido de acessórios como registros de descarga e ventosas.

De acordo com a CAERD (2020), as adutoras possuem bom estado de conservação e não possuem histórico de rompimentos. A Figura 43 apresenta um croqui do sistema de adução de água bruta do sistema de abastecimento de água de Cabixi.

8.2.5 Tratamento de água

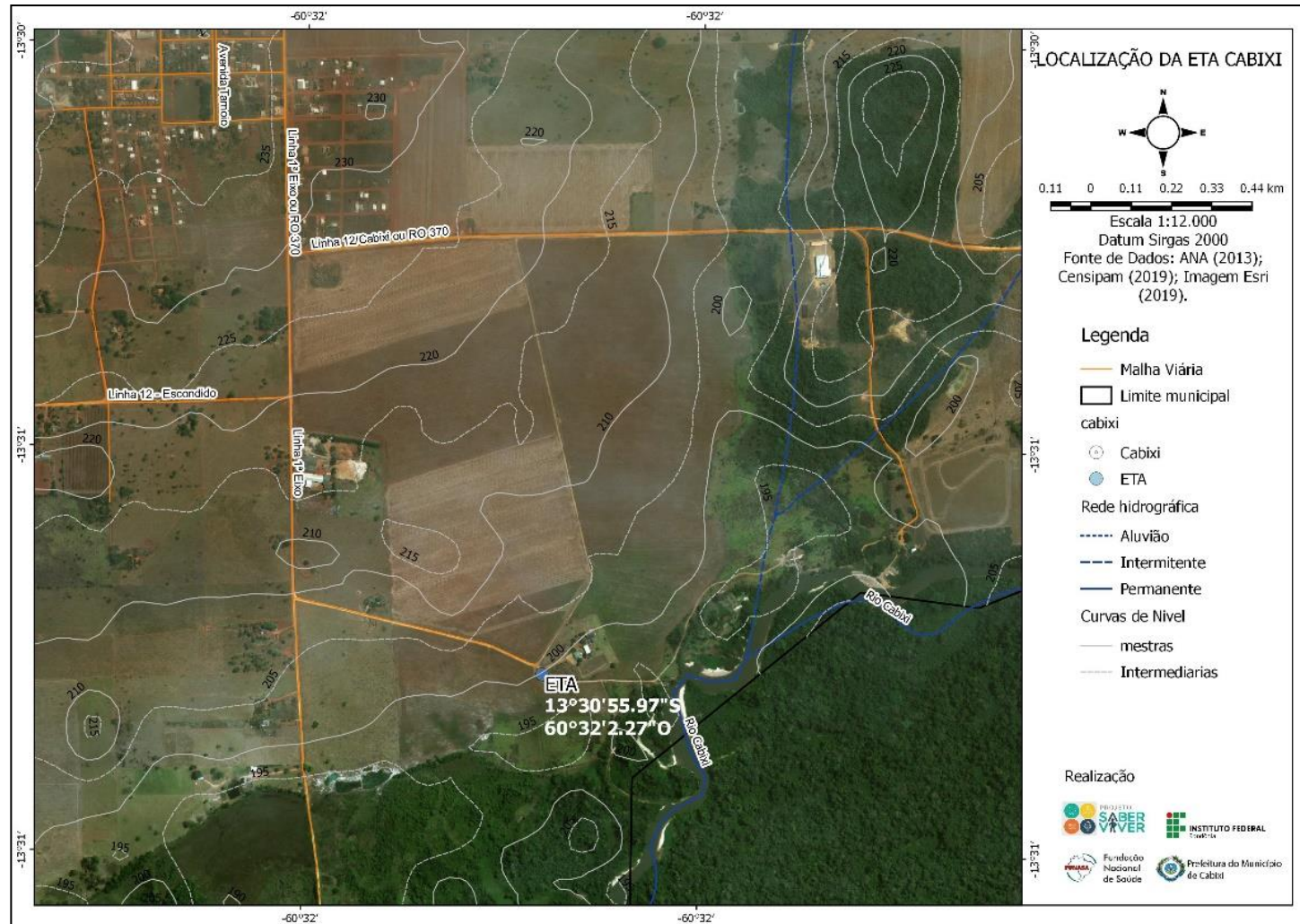
A Estação de Tratamento de Água (ETA) de Cabixi (Figura 44), encontra-se localizada nas coordenadas geográficas de latitude 13°30'55.97"S e longitude 60°32'2.27"O a aproximadamente 2 km de distância da avenida Cabixi.

Figura 43 - Croqui de adução de água bruta do SAA Cabixi.



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

Figura 44 - Localização da ETA Cabixi.



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

A ETA Cabixi, trata-se de uma ETA convencional (Figura 45), modulada em fibra de vidro, composta por floculador, decantador, filtros ascendentes e tanque de cloração, da marca Guarujá, fabricada no ano de 2002 com capacidade nominal de tratamento de 12 L/s em ótimo estado de conservação. Atualmente a ETA opera com a vazão limite de sua capacidade nominal em um regime de operação em média de 12 horas por dia.

Figura 45 - ETA Cabixi.



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

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, seguido de uma forte agitação violenta da água para separar as impurezas da água;
 - Floculação: Mistura hidráulica lenta da água de fluxo horizontal, para provocar a formação de flocos com as partículas;
 - Decantação: Depósito das partículas mais pesadas no fundo do tanque com o auxílio de placas;
 - Filtração: Eliminação das partículas menores, com redução do número de bactérias, por meio de quatro filtros ascendentes compostos por camadas de areia e carvão ativado;
 - Desinfecção: Processo no qual se utiliza cloro para matar bactérias;
 - Correção do pH: Processo no qual adiciona cal, hidratada água, para corrigir o pH.
- Conforme demonstra a (Figura 46, Figura 47 e Figura 48).

Figura 46 - Decantador e floculador da ETA Cabixi.



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

Figura 47 - Filtros ascendentes.



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

Figura 48 - Tanque de cloração.



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

A CAERD realiza a limpeza da ETA, com as descargas (Figura 49) dos lodos dos decantadores a cada 5(cinco) dias em média e com lavagem dos filtros a cada 18 (dezoito) ou 24 (vinte e quatro) horas em média, o efluente originado da lavagem é retornado diretamente para o rio Cabixi a jusante da capitação, a aproximadamente 240 m da ETA, passando por área de pastagem dentro do próprio lote onde a ETA se encontra instalada. O lodo da ETA é lançado no rio Cabixi sem tratamento prévio, podendo provocar a contaminação do curso hídrico, necessitando da implantação de um sistema de tratamento para as águas de lavagem, como por exemplo um leito para secagem de lodo. A água tratada na ETA apresenta padrões de potabilidade satisfatórios, atendendo a Portaria MS nº 2914/2011, incluída na Portaria de Consolidação o MS 05/2017.

Figura 49 - Registro de descarga DN 100 mm.



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

8.2.6 Reservação de contato da ETA

Após passar pela etapa de tratamento a água tratada é encaminhada para dois reservatórios de contato, para compensar as variações de vazões. O Quadro 17 apresenta as características destes reservatórios.

Quadro 17 - Características dos reservatórios de contato da ETA Cabixi

Reservatório	Tipo	Material	Volume (m ³)
Reservatório de contato 1	Apoiado	Concreto Armado	108
Reservatório de contato 2	Apoiado	Concreto Armado	108

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

Considerando que a ETA possui uma vazão de tratamento igual a 12 l/s e de que é recomendável um tempo mínimo de contato de cloração de 30 min (1.800 segundos), logo temos que o volume necessário para os reservatórios de contato deveriam ser de no mínimo 21.600 litros (21,6 m³), sendo assim, os reservatórios de contato existentes atendem o sistema satisfatoriamente, visto que juntos somam um total de 216 m³.

Os reservatórios de contato apresentam problemas patológicos, como fissurações, infiltrações, eflorescências e desgastes nas pinturas. De acordo com a CAERD (2020), não há programação específica para pintar os reservatórios e as manutenções com reparos de irregularidades, danos estruturais e revitalização ocorrem de acordo com a necessidade, sem frequência ou período determinado. Na Figura 50, observa-se a presença das patologias estruturais nos reservatórios de contato, havendo a necessidade de revitalização.

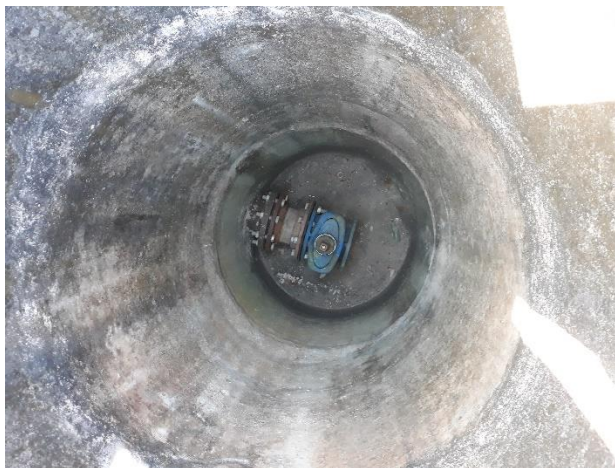
Figura 50 - Reservatórios de Contato



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

Os reservatórios de contato recebem limpeza periódica três vezes ao ano nos meses de março, julho e novembro, a limpeza é realizada com o uso de jatos d'água, esfregões e descarga da água. A descarga da água dos reservatórios de contato ocorre por meio de registros gaveta com diâmetro de 100 mm cada um, com lançamento no rio Cabixi, no mesmo ponto de lançamento da descarga da ETA.

Figura 51 – Registro de descarga do reservatório de contato.



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

8.2.7 Casa de Química/Laboratório/Administração

O sistema de abastecimento de água da Sede Municipal possui Casa de Química e laboratório onde se realiza a preparação do sulfato de alumínio, utilizado como coagulante, dosagem de hipoclorito de sódio utilizado no processo de desinfecção e quando necessário é preparada a cal hidratada para correção do pH.

A casa da química é construída em alvenaria de 50,76 m², com depósito de produtos químicos, sala de preparo e dosagem de produtos químicos (sulfato de alumínio, cal e hipoclorito de cálcio), laboratório e sala de administração, revestida com azulejos brancos e iluminação adequada, apresentado boas condições em sua infraestrutura física, onde não foi presenciado rachaduras, infiltrações entre outras patologias da construção civil.

O preparo das substâncias químicas ocorre em reservatórios de 1m³, por meio de agitação mecânica com misturadores acoplados a motores da marca weg modelo 6D42057, com potência de 0,75 cv. A casa da química conta com a seguinte estrutura:

- 2 reservatórios de 1m³ para sulfato de alumínio;
- 2 misturadores para sulfato de alumínio;

- 2 reservatórios de 1m³ para preparo da cal hidratada;
- 2 misturadores para cal hidratada;
- 2 reservatórios de 1m³ para preparo do hipoclorito de cálcio.

Toda dosagem química ocorre por gravidade até a ETA. As Figura 52, Figura 53 e Figura 54 apresentam os preparos das substâncias.

Figura 52 - Preparo do Coagulante.



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

Figura 53 - Dosador de cloro



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

Figura 54 - Preparo da cal hidratada



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

A eficiência do tratamento da água fornecida para população é garantida por meio de análises de cloro residual, turbidez e cor, que são realizadas a cada 2 horas no laboratório de

controle de qualidade da água localizado no mesmo lote da ETA e registrados nos boletins diários. As análises são realizadas com o auxílio de equipamentos como: turbidímetro e colorímetro (Figura 55). O laboratório conta também com jar test (Figura 56) para determinar as dosagens de sulfato de alumínio.

Figura 55 – Colorímetro e turbidímetro.



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

Figura 56 – Jar test.



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

8.2.8 Sistema de Elevação de Água Tratada

O SAA de Cabixi conta com duas Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT) (Figura 57), localizadas nas coordenadas geográficas de latitude $13^{\circ}30'56.37''S$ e longitude $60^{\circ}32'1.54''O$, nas mesmas dependências onde se encontra a ETA (Figura 57). As EEAT's encontram-se instaladas em abrigos cobertos construídos em alvenaria sendo o abrigo do conjunto EEAT 01 com 20 m^2 e o abrigo da EEAT 02 com $13,50\text{ m}^2$. de modo geral os abrigos apresentam boas condições estruturais, entretanto com necessitam de revitalização da pintura e consertos no beiral do abrigo da EEAT 02 (Figura 58).

Figura 57 – Localização da EEAT Cabixi.



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

Figura 58 - Vista do abrigo da EEAT 02.



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

A Tabela 27 descreve as características operacionais das EEAT's Cabixi.

Tabela 27 - Características da EEAT Cabixi.

Denominação	Quantidade de CMB (un)		Tipo de CMB	Hman (mca)	Q (L/s)	Motor	
	Operação	Reserva				Potência (cv)	Rend. %
EEAT 1	01	01	Horizontal	65	16,67	25	90
EEAT 2	01	-	Horizontal	65	16,67	25	90

Fonte: CAERD (2019).

A Figura 59 apresenta o detalhamento dos barriletes de sucção e recalque dos conjuntos motobombas da EEAT 01, sendo eles equipados com válvulas de retenção DN 100mm, registro de gaveta DN 100mm e 150mm.

A Figura 60 apresenta o detalhamento dos barriletes de sucção e recalque do conjunto motobomba da EEAT 02, onde observa-se que o barrilete encontra-se desprovido de válvula de retenção.

Figura 59 – EEAT 01 Cabixi

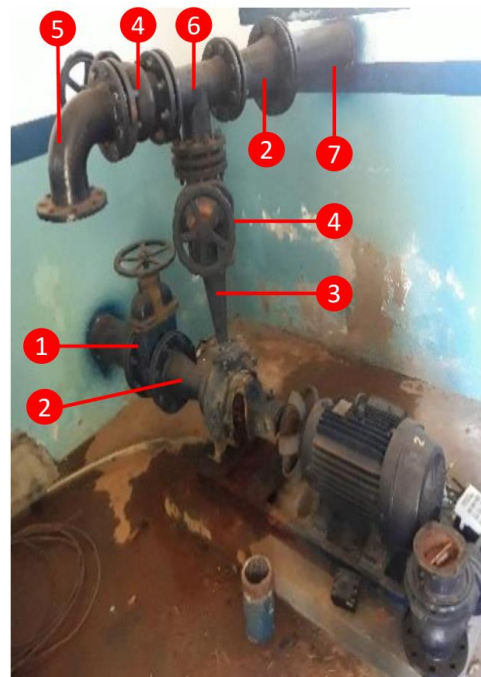
- 1 – Registro Gaveta Ferro Fundido DN 150 mm
- 2 – Redução Ferro Fundido Flange DN 150x100 mm
- 3 – Redução Ferro Fundido Flange DN 75x100 mm
- 4 – Válvula de Retenção DN 100 mm
- 5 – Registro Gaveta Ferro Fundido DN 100 mm
- 6 – Curva 90° Ferro Fundido DN 100 mm
- 7 – Tubo de Ferro Fundido DN 100 mm
- 8 – Tee Ferro Fundido DN 100 mm



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

Figura 60 – EEAT 02 Cabixi

- 1 – Registro Gaveta Ferro Fundido DN 150 mm
- 2 – Redução Ferro Fundido Flange DN 150x100 mm
- 3 – Redução Ferro Fundido Flange DN 75x100 mm
- 4 – Válvula de Retenção DN 100 mm
- 5 – Curva 90° Ferro Fundido DN 100 mm
- 6 – Tee Ferro Fundido DN 100 mm
- 7 – Tubo de Ferro Fundido DN 150 mm



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

Durante visita técnica observou-se que os conjuntos motobombas apresentavam bom estado de conservação, de acordo com a prestadora de serviços, os conjuntos apresentam defeitos com frequência de duas vezes ao ano.

As EEAT's funcionam em um regime de operação em média de 12 horas por dia em rodízio dos conjuntos motobombas. Os conjuntos motobombas das EEAT possuem energização elétrica de 380V, frequência de 60Hz e são acionados automaticamente por um sistema via rádio, que liga e desliga o painel de comando soft starter das bombas de acordo com a variação do nível de água dos reservatórios de distribuição.

Os painéis de comando encontram-se localizados no mesmo abrigo onde estão instalados os conjuntos motobombas das elevatórias (Figura 61 e Figura 62), o painel de comando é protegido por caixa proteção metálica que se encontra em bom estado de conservação, a parte elétrica também se apresenta intacta sem sinais de curtos circuitos.

Os painéis elétricos recebem manutenção periódica de uma vez ao ano com limpezas e reposição de componentes defeituosos e extraordinariamente quando são danificados por descargas elétricas.

Figura 61 - Painel de comando EEAT1.



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

Figura 62 - Painel de comando EEAT2.



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

8.2.9 Adutora de Água Tratada

A água recalçada pelas Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT) é transportada para os reservatórios de água tratada por meio de duas Adutoras de Água Tratada (AAT) (Tabela 28).

Tabela 28 - Descrição das AAT's Cabixi.

Adutora	Material	DN (mm)	Comprimento (m)	Cota inicial (m)	Cota Final (m)	Desnível (m)
AAT1	DEF ^o F ^o	150	2.640	194	244	50
AAT2	PVC	100	2.640	194	244	50

Fonte: CAERD (2019).

8.2.10 Reservação de Distribuição

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Cabixi, possui etapa de reservação de distribuição de água composta por três reservatórios elevados de água tratada que se encontram localizados nas coordenadas geográficas de latitude 13°29'54.44"S e longitude 60°32'33.85"O (Figura 63), no morro entre a avenida Tamoios e a rua Carijós a aproximadamente 244 m de altitude.

Figura 63 - Localização do sistema de reservação de água tratada de Cabixi.



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

Os três reservatórios elevados armazenam água tratada, recalçada das estações elevatórias de água tratada e as distribuem por gravidade para a rede de distribuição de água da cidade de Cabixi. O Quadro 18 apresenta as características físicas dos três reservatórios elevados que compõem o sistema de reservação de água tratada do SAA Cabixi.

Quadro 18 - Caracterização do sistema de reservação do SAA Cabixi.

Reservatório	Tipo	Material	Volume (m ³)	Altura (m)	Diâmetro (m)
Reservatório 01	Elevado	Concreto Armado	100	7,00	4,27
Reservatório 02	Elevado	Aço	75	7,20	3,64
Reservatório 03	Elevado	Poliéster reforçado com fibra de vidro	50	10	2,52

Fonte: CAERD (2019).

Em visita *in loco* observou-se que os três reservatórios elevados apresentam bom estado de conservação, isento de sinais de vazamentos, no entanto necessitando de pintura e apresentam pichações. Os reservatórios estão interligados a um sistema automatizado via rádio que monitora seu enchimento, evitando assim extravasamentos. Da Figura 64 a Figura 70 apresentam a estrutura física dos reservatórios de água tratada do SAA Cabixi.

Figura 64 - Sistema de Reservação Cabixi.



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

O reservatório elevado 01 de concreto armado tem alimentação de água aduzida por tubulação de entrada de ferro fundido com junta flangeada com diâmetro de 150 mm e registro gaveta de ferro fundido com junta flangeada de diâmetro de 150 mm. A saída do reservatório elevado 01 para rede de distribuição ocorre por meio de um tubo de ferro fundido com junta

flangeada de 200 mm e registro gaveta de ferro fundido de 200 mm, redução de ferro fundido de 200 x 150 mm e tubo de ferro fundido de 150 mm que liga na rede de distribuição DEFºFº de 150 mm.

Figura 65 – Reservatório 01.



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

Figura 66 – Registro Gaveta DN 150 mm do tubo de saída de água para rede de distribuição.



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

O reservatório elevado 02 de poliéster reforçado com fibra de vidro tem alimentação de água aduzida por tubulação de entrada de ferro fundido com junta flangeada com diâmetro de 100 mm e registro gaveta de ferro fundido com junta flangeada de diâmetro de 100 mm. A saída do reservatório elevado 02 para rede de distribuição ocorre por meio de um tubo de ferro fundido com junta flangeada de 100 mm e registro gaveta de ferro fundido de 100 mm e tê de ferro fundido flangeado com 100 mm de diâmetro que o conecta com a tubulação de saída do reservatório 03 e com o tubo de ferro fundido flangeado de 100 mm que segue para rede de distribuição de PVC de 100 mm.

Figura 67 - Reservatório 02.



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

O reservatório elevado 03 de aço tem alimentação de água aduzida por tubulação de entrada de ferro fundido com junta flangeada com diâmetro de 100 mm e registro gaveta de ferro fundido com junta flangeada de diâmetro de 100 mm. A saída do reservatório elevado 03 para rede de distribuição ocorre por meio de um tubo de ferro fundido com junta flangeada de 100 mm e registro gaveta de ferro fundido de 100 mm e tê de ferro fundido flangeado com 100 mm de diâmetro que o conecta com a tubulação de saída do reservatório 02 e com o tubo de ferro fundido flangeado de 100 mm que segue para rede de distribuição de PVC de 100 mm.

Figura 68 – Reservatório 03



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

Figura 69 – Detalhe de ligação entre os reservatórios 02 e 03.



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

Figura 70 - Registro Gaveta DN 100 mm do tubo de distribuição dos reservatórios 02 e 03



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

A manutenção dos reservatórios com reparos de possíveis irregularidades e patologias é realizada de acordo com a necessidade, porém sem calendário específico. Pode-se observar nas figuras acima que os reservatórios necessitam de restauração na pintura, de acordo com a CAERD não há previsão para pintura dos reservatórios em Cabixi.

As limpezas dos reservatórios elevados de distribuição de água tratada ocorrem três vezes ao ano, nos meses março, julho e novembro, por meio de descargas de água através dos registros de descarga dos reservatórios. Os reservatórios 01 e 02 possuem registros de descarga do tipo gaveta de ferro fundido de 100 mm de diâmetro e o reservatório 03 possui registro de descarga do tipo gaveta de 75 mm de diâmetro (Figura 71).

Figura 71 – (1) Registro de saída de água do reservatório de água tratada DN 100 mm.

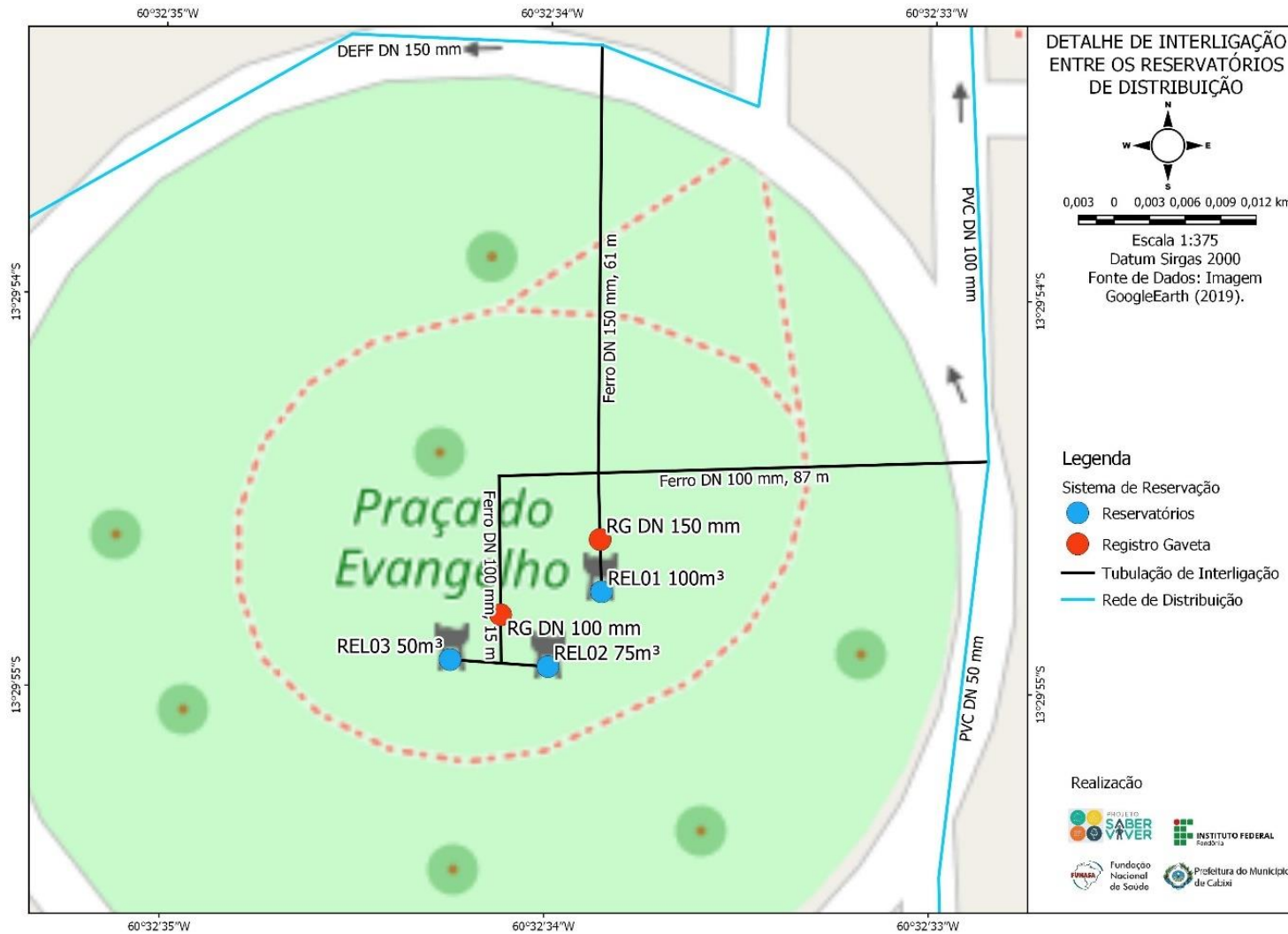
(2) Registro de saída de água do reservatório de água tratada DN 75 mm.



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

A figura abaixo apresenta um croqui detalhado com a interligação dos reservatórios até a saída para a rede de distribuição.

Figura 72 - Detalhe de interligação entre os reservatórios até a saída para rede de distribuição.



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

8.2.11 Rede de Distribuição

A rede de distribuição do SSA Cabixi, é do tipo malhada com 26,81 km de rede instalada. A Tabela 29 apresenta as características da rede de distribuição do sistema de abastecimento de água.

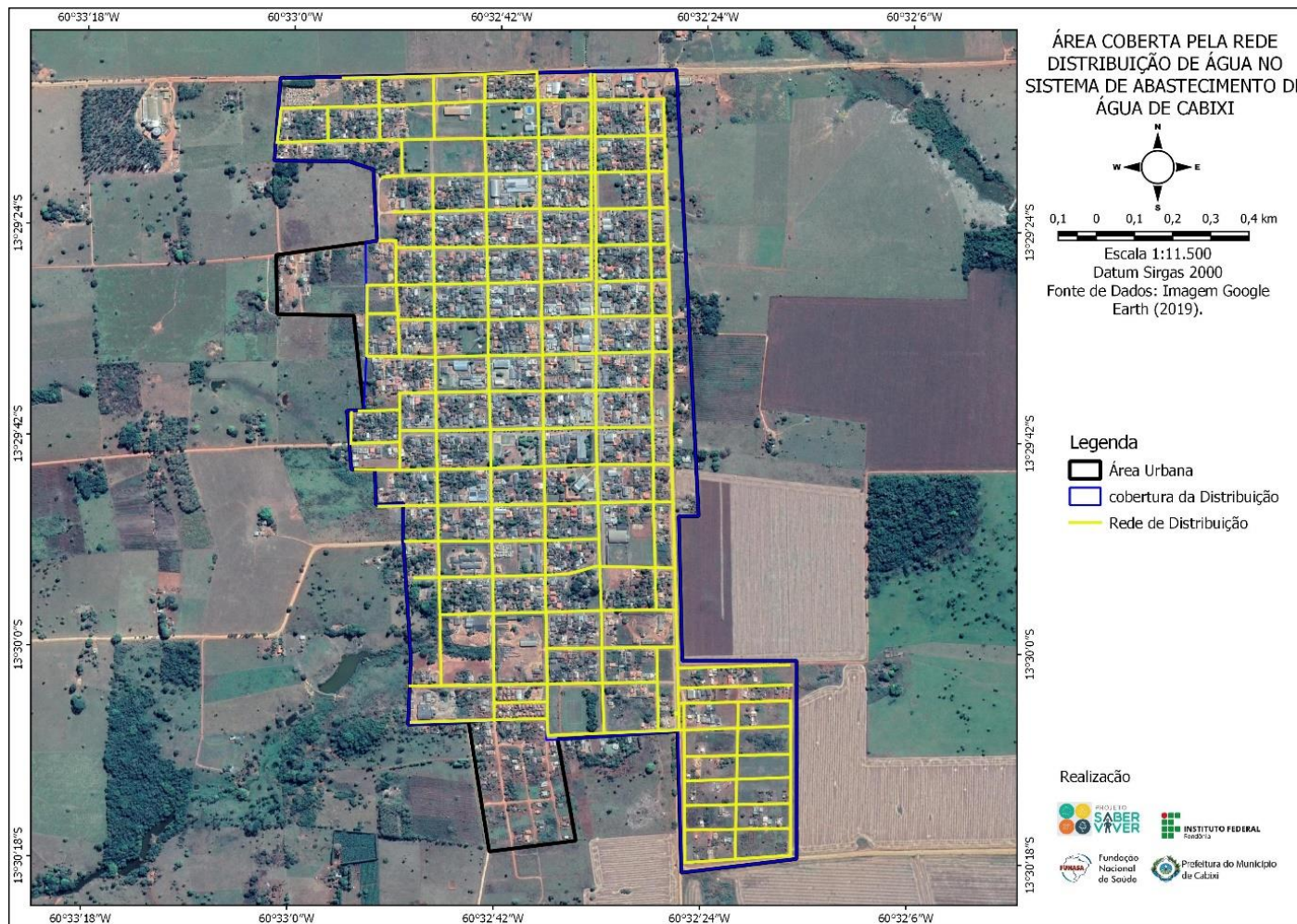
Tabela 29 – Caracterização da rede de distribuição do SAA de Cabixi.

Tubulação	Extensão (m)
PVC DN 40 mm	2.000
PVC DN 50 mm	19.820
PVC DN 75 mm	400,00
PVC DN 100 mm	3.700
DEFºFº DN 150mm	890,00
Total	26.810

Fonte: CAERD (2020).

A rede de distribuição do SAA da Sede Municipal cobre aproximadamente 93% da área urbanizada da Sede. A CAERD não possui mapeamento cadastral atualizado da rede de distribuição por diâmetro, o mapa de rede de distribuição fornecido pela CAERD encontra-se desatualizado e em desacordo com a rede de distribuição instalada no Município, entretanto em campo foi possível identificar as áreas cobertas com o sistema de distribuição de água do Sistema de Abastecimento de Água da CAERD, por meio das ligações domiciliares, desenvolvendo-se o croqui abaixo.

Figura 73 – Croqui da rede de distribuição de água do SAA de Cabixi.



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

A rede de distribuição não possui registros de manobras, quando há necessidade de dar manutenção na rede distribuição, os servidores da CAERD fecham os registros da saída dos reservatórios de água tratada que alimentam a rede, interrompendo todo abastecimento de água do sistema, pois a rede não é setorizada.

A manutenção da rede de distribuição ocorre com maior frequência no final do período de seca que corresponde aos meses de junho a agosto, e início do período de chuvas que corresponde aos meses de outubro a abril, principalmente quando há execuções de serviços públicos realizado pela prefeitura municipal, como a manutenção das vias com máquinas pesadas e aberturas de valas, que ocasionalmente causam rompimentos na rede de distribuição. Esporadicamente ocorre rompimentos na rede de distribuição motivados por raízes de árvores que estão plantadas nos passeios próximos a rede de distribuição. (CAERD, 2020).

De acordo com dados fornecidos pela CAERD (2020) aproximadamente 45,24% da água produzida no ano de 2019 foi perdida na distribuição. O presente indicador é considerado elevado, pois está acima da média nacional que é de 39,07%. O valor das perdas na distribuição pode estar equivocado devido à ausência de macromedidores na estação de tratamento de água, o qual permitiria obter um valor exato do volume produzido, sendo este hoje obtido por estimativa com base na vazão nominal do sistema de captação e do regime operacional.

8.2.12 Ligações Domiciliares

Conforme dados da CAERD (2020), o sistema de abastecimento de água de Cabixi possui 1.349 ligações totais de água, as quais, 762 são ligações ativas, onde 757 das ligações ativas são micromedidas. As ligações domiciliares e economias de água são distribuídas nas categorias residenciais, comerciais, industriais e públicas (Tabela 30).

Tabela 30 - Relação de economias e ligações ativas, inativas e factíveis por categoria.

Categoria	Economias Ativas	Ligações Ativas	Ligações Inativas	Ligações Factíveis	Volume Consumido (m³/ano)
Residencial	724	721	518	100	93.066
Comercial	26	22	24	5	3.331
Industrial	0	0	31	18	44
Público	19	19	14	5	6.444
Total	769	762	587	128	102.282

Fonte: CAERD (2020).

A cidade de Cabixi possui aproximadamente 128 imóveis situados em logradouros providos de rede de distribuição de água e que não estão conectados a rede, esses imóveis são classificados como ligações factíveis.

A CAERD possui 587 ligações suspensas dos serviços de abastecimento de água, sendo estas caracterizadas como ligações inativas, correspondendo a 43,51% das ligações totais de água. De acordo com a CAERD, não há conhecimento das condições das ligações inativas se estão quebradas ou sem condições de uso, pois nunca houve levantamento. A CAERD não realizou nos últimos anos nenhuma campanha ou ação de incentivo a reativação de ligações inativas no município de Cabixi (CAERD, 2020).

O SAA Cabixi, enfrenta problemas em relação a ligações clandestinas de água advindas de moradores de loteamentos irregulares, onde o SAA possui rede de distribuição instalada, porém, não é permitido judicialmente que a prestadora de serviço realize ligações nesses locais, o que acarreta em um grande problema a prestadora de serviço, pois a água consumida por ligações clandestinas não é computada e se torna um volume de água perdido sem faturamentos. De acordo com relatório fornecido pela CAERD (2020), as ligações clandestinas do município não foram computadas, não havendo assim conhecimento da quantidade das mesmas.

8.2.13 Micro, Macromedição e Pitometria do sistema

O Sistema de Abastecimento de Água de Pimenteiras do Oeste não possui macromedidores de água.

A micromedição do SAA de Pimenteiras do Oeste realizada por meio de hidrômetros do tipo uni jato 1/2" e 3/4" com vazão de 3 m³/h, são instalados em sua maioria sem padrão de proteção, ficando expostos ao intemperismo e suscetíveis a vandalismo e furtos, fraudes e violações (Figura 74).

Figura 74 - Hidrômetros do SAA Cabixi.



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

O Sistema de Abastecimento de Água de Cabixi possui um bom parque de hidrômetros com apenas 5 economias ativas sem hidrômetros, com índice de hidrometração de 99,35% no ano de 2019, no entanto os hidrômetros são instalados em sua maioria sem padrão de proteção, ficando expostos ao intemperismo e suscetíveis a vandalismo, furtos do hidrômetro, a fraudes e violações conforme demonstra. A Tabela 31 apresenta a relação de economias e ligações micromedidas no município.

Tabela 31 – Relação de economias e ligações micromedidas no SAA de Cabixi.

Categoria	Economias		Ligações	
	Com Hidrômetros	Sem Hidrômetros	Com Hidrômetros	Sem Hidrômetros
Residencial	719	5	716	5
Comercial	26	0	22	0
Industrial	0	0	0	0
Público	19	0	19	0
Total	764	5	757	5

Fonte: CAERD (2020).

A reposição de hidrômetros é realizada pela CAERD em duas situações distintas. Quando o equipamento apresenta defeito de fabricação ou danifica com o uso (sem custo para usuário) e quando o setor de fiscalização constata a violação de hidrômetros.

No segundo caso, a CAERD tem duas formas de constatar a violação: pela consulta ao sistema interno em que se percebe a queda brusca no consumo ou pelos funcionários do setor de leitura que informam a mesma leitura por dois meses consecutivos. Após a constatação o

setor de fiscalização é acionado e os fiscais da CAERD se deslocam ao local para averiguar a irregularidade e autuam o proprietário do imóvel, com multa no valor de R\$ 372,45 e substituição do hidrômetro defeituoso, caso seja constatado o delito (CAERD, 2020).

A leitura dos hidrômetros é realizada mensalmente, entre 28 e 30 dias de consumo pelo cliente, mediante anotação dos números de cor preta que aparecem no mostrador do hidrômetro (relógio medidor), onde está marcado o volume de água utilizado pelo cliente, em metros cúbicos (m³) (CAERD, 2020). O cálculo da tarifa de água ocorre em função do volume consumido pelo cliente que é obtido a partir da diferença entre a leitura atual do hidrômetro (relógio medidor) e a leitura do mês anterior.

No que tange a pitometria do sistema, de acordo com a CAERD (2020), o ensaio pitométrico mais recente realizado para o município de Cabixi foi em 2007 pela COBRAPE em um diagnóstico realizado a pedido do Governo Estadual, onde o ensaio registrou uma pressão mínima de 14 mca no horário de pico de consumo, nos pontos mais desfavoráveis da rede de distribuição não há informações no diagnóstico da COBRAPE sobre quais são os pontos mais desfavoráveis onde foram realizados os ensaios.

A Tabela 32 apresenta uma relação de informações do sistema de abastecimento de água da sede do município de Cabixi para o ano de 2019, na qual, observa-se que o sistema atende 100% da população urbana com 764 ligações ativas sendo 99,34% com hidrômetros. O sistema de abastecimento de água da sede possui perda considerável na distribuição, apresentando índice de 45,24%, ou seja, o sistema desperdiçou 84.990 m³ da água produzida no ano de 2019.

Tabela 32 – Variáveis do Sistema de Abastecimento de Água da Sede no ano de 2019.

VARIÁVEIS	VALOR	UNIDADE
Número de ligações ativas	764	Ligações
Índice de atendimento urbano	100	%
Volume médio de água bruta	15.656,83	m ³ /mês
Volume médio de água produzida	15.656,83	m ³ /mês
Volume produzido/economia	244,32	m ³ /economia
Consumo médio <i>per capita</i>	74,35	l/hab.dia
Índice de reservação	130,81	%
Volume médio de água consumida	8.574	m ³ /mês
Volume médio faturado	9.689,75	m ³ /mês
Índice de perdas faturamento	38,11	%
Índice de perdas na distribuição	45,24	%
Índice de arrecadação	-	-

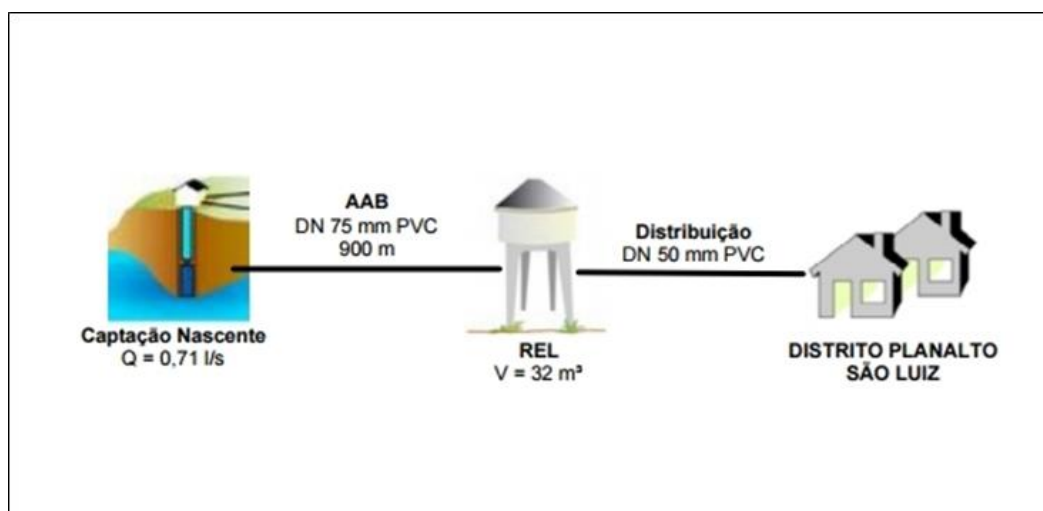
Índice de macromedição	0	%
Índice de hidrometração	99,34	%

Fonte: CAERD (2020).

8.3 Estrutura Da Solução Alternativa Coletiva (Sac) Do Distrito Planalto São Luiz

A Solução Alternativa Coletiva (SAC) do Distrito Planalto São Luiz atende 100% da população aglomerada da comunidade com rede de distribuição em PVC, e sua infraestrutura é composta por captação em uma nascente, através de tomada direta de água por meio de dois conjuntos motobombas que constituem uma Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB). A água bruta é recalçada por adutora de água bruta (AAB) de PVC até o reservatório elevado de Planalto São Luiz (REL) localizado no centro do Distrito e posteriormente distribuída por gravidade por meio de rede de distribuição para consumo humano. A SAC não contempla a etapa de tratamento. A figura 75 apresenta o esquema gráfico da Solução Alternativa de Coletiva do Distrito Planalto São Luiz.

Figura 75 - Esquema gráfico da Solução Alternativa Coletiva do Planalto São Luiz.

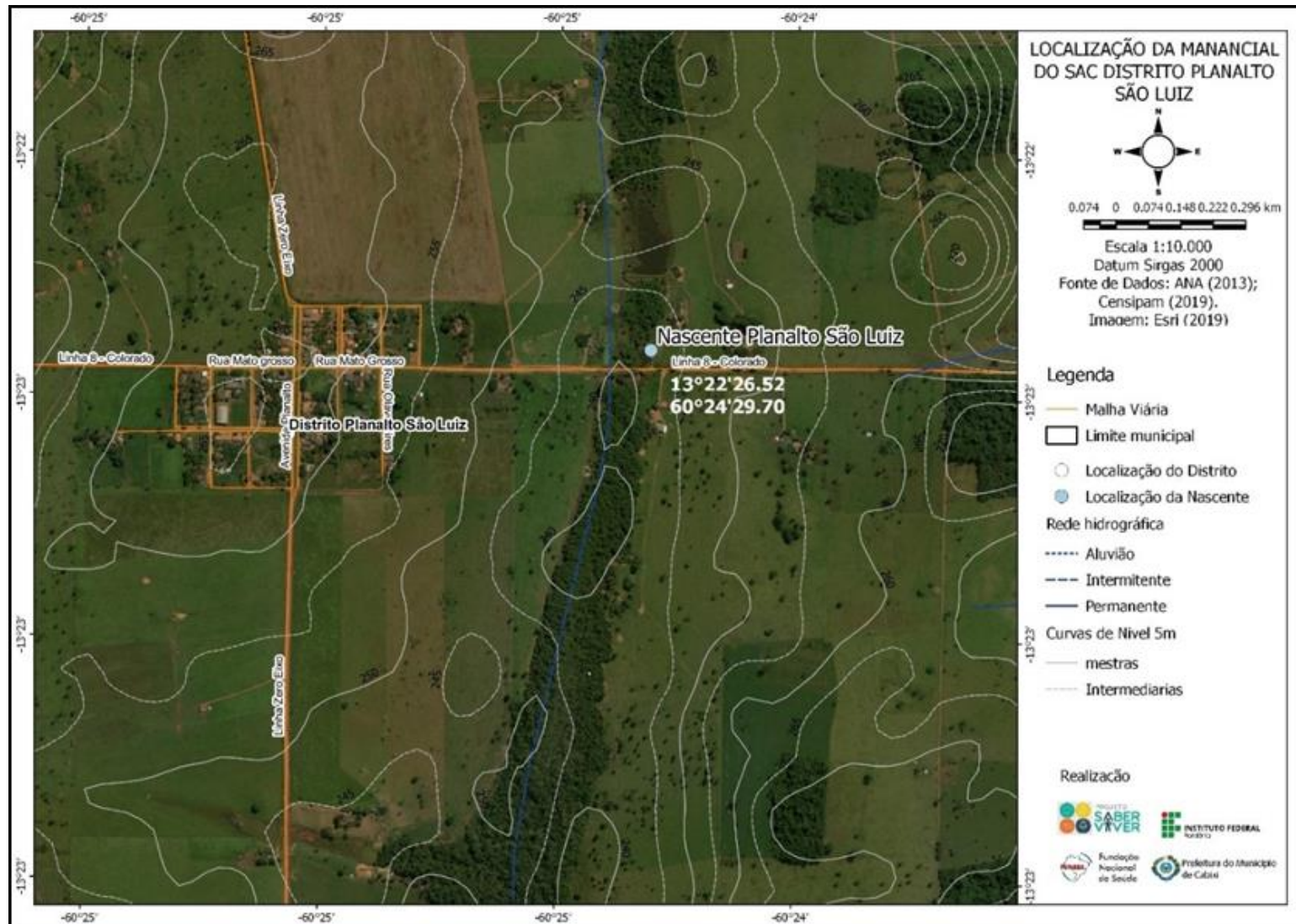


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

8.3.1 Manancial de captação

A Solução Alternativa Coletiva (SAC) do Distrito Planalto São Luiz faz uso de uma nascente para o abastecimento de água para consumo humano. A nascente se localiza no distrito Planalto São Luiz, linha 8 rumo Colorado, nas coordenadas geográficas de latitude 13°22'26,52"S e longitude 60°24'29,70"O (Figura 76), a aproximadamente 600m do distrito.

Figura 76 - Localização da nascente da SAC do Planalto São Luiz



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

A nascente onde se realiza a captação da SAC, se acumula em um reservatório escavado, com volume útil de 96 m³, protegido por uma casa em estrutura de alvenaria, forrada e em bom estado estrutural, porém necessitando de pintura. Durante visita *in loco* foi identificado forte odor e vestígios de fezes de morcego.

Em levantamento *in loco*, verificou-se que devido à falta de estrutura adequada de drenagem de águas pluviais no entorno da casa (Figura 77), a nascente recebe contribuições de enxurradas, que escoam da cota mais alta do terreno e adentram para a casa da nascente entrando em contato com a água do reservatório (Figura 78), podendo comprometer a qualidade da água do manancial que é distribuída sem tratamento.

Figura 77 - Casa de proteção da nascente da SAC do Planalto São Luiz.



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

Figura 78 - Reservatório de acumulação da nascente da SAC do Planalto São Luiz.



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

A água da nascente é captada e distribuída diretamente para consumo humano sem passar por nenhum tipo de tratamento. A SEMOSP, responsável pela operação e manutenção da SAC, não realiza nenhum controle ou análise da qualidade da água distribuída pela nascente, desta forma, não existe informações disponíveis sobre a qualidade da água do manancial. De acordo com informações do servidor municipal, verificou-se que a nascente possui uma vazão de reposição de 0,71 L/s, onde abastece uma população de aproximadamente 350 habitantes que demandam 0,68 L/s, representando 96% da disponibilidade hídrica do manancial, necessitando da busca de um novo manancial.

Para melhorar o abastecimento de água do Distrito, a Prefeitura Municipal contratou a instalação de um poço tubular artesiano (Figura 79), no entanto foram perfurados os 140m contratados e não houve a ocorrência do lençol freático.

Figura 79 - Poço seco perfurado no Distrito Planalto São Luiz.



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

8.3.2 Sistema de captação de água bruta

A captação superficial da Solução Alternativa Coletiva (SAC) do distrito Planalto São Luiz na nascente, ocorre por meio de tomada direta no reservatório de acumulação, com sucção de água por dois conjuntos moto bombas com vazão nominal de 5,6 L/s cada um, funcionando em escala de rodízio sendo um operacional e o outro reserva denominado EEAB Planalto São Luiz.

Para realizar a sucção da água do manancial, a captação conta com barrilete de sucção composto por acessórios como: redução excêntrica DN 100 mm, registro gaveta DN 100 mm, curva de grande raio DN 100 mm e tubo de sucção DN 100 mm de ferro fundido, o presente barrilete é desprovido de válvula de retenção.

A Figura 80 apresenta a estrutura de sucção de água do reservatório da nascente, onde pode-se observar a ausência do tubo de sucção de 1 conjunto moto bomba, que foi retirado para manutenção.

Figura 80 - Tubo de sucção do EEAB Planalto São Luiz.



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

8.3.3 Sistema de Elevação de água bruta

A Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) do Distrito Planalto São Luiz é composta por dois conjuntos motobombas periféricos de eixo horizontal, sendo as bombas da marca KSB, modelo Meganorm 32-200 e os motores da marca WEG acompanhadas de seus barriletes de sucção e de recalque, que realizam a adução de água do reservatório da nascente para o reservatório de distribuição por uma distância de aproximadamente 900m e altura manométrica de aproximadamente 30m, cujas características operacionais são apresentadas na Tabela 33.

Tabela 33- Características do bombeamento da EEAB do Planalto São Luiz.

Denominação	Quantidade de CMB		Tipo de CMB	Hman (mca)	Q (L/s)	Motor	
	Operação	Reserva				Potência (cv)	Red.%
EEAB Planalto São Luiz	01	01	Horizontal	80	5,6	15	87,8

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

A Figura 81 apresenta a EEAB Planalto São Luiz, onde podemos observar a ausência de um conjunto moto bomba, que havia sido retirado para manutenção.

Figura 81 – EEAB Planalto São Luiz.



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

A bomba que estava em operação apresentava bom estado de conservação, no entanto, as manutenções das bombas são apenas de forma corretiva e com morosidade, podendo ocasionar paralisações no abastecimento de água.

O recalque da EEAB (Figura 82) até adutora é composto pelos seguintes acessórios: redução concêntrica 100 x 50 mm, curvas 100 mm, toco com flanges 3”, tubos em ferro fundido DN 100 mm e registros de gaveta de 100 mm, o barrilete não possui válvulas de retenção e ventosas.

Figura 82 - Barrilete de recalque do EEAB Distrito Novo Plano.



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

Todo sistema de captação e EEAB do Distrito Planalto São Luiz fica protegido pela casa das bombas (Figura 83), construída em alvenaria com área de 42,30 m², no entanto apresenta alguns problemas, como contribuições de águas externas advindas do transbordamento do córrego que passa ao lado da casa e do escoamento superficial das enxurradas, provocados pela falta de drenagem pluvial eficiente.

Figura 83 - Casa das bombas do Distrito Planalto São Luiz.



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

A Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) do Distrito Planalto São Luiz possui regime de operação de 7 horas por dia de segunda a sábado e de 4 horas aos domingos. O acionamento do sistema ocorre de forma manual (Figura 84), com partida elétrica em painel de comando, na medida em que o reservatório de abastecimento enche ou extravasa, o controle se dá de forma visual pelo servidor responsável, pois o reservatório não possui boia de nível e o sistema não é automatizado.

Figura 84 - Painel de comando de acionamento da EEAB Planalto São Luiz.



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

A alimentação elétrica da elevatória é de 380 V, frequência de 60Hz. O painel de comando encontra-se localizado no mesmo abrigo onde estão instalados os conjuntos motobombas de captação de água. O painel de comando é protegido por caixa proteção metálica que apresenta algumas ferrugens. A parte elétrica se apresenta intacta, sem sinais de curtos circuitos.

8.3.4 Adutora de água bruta

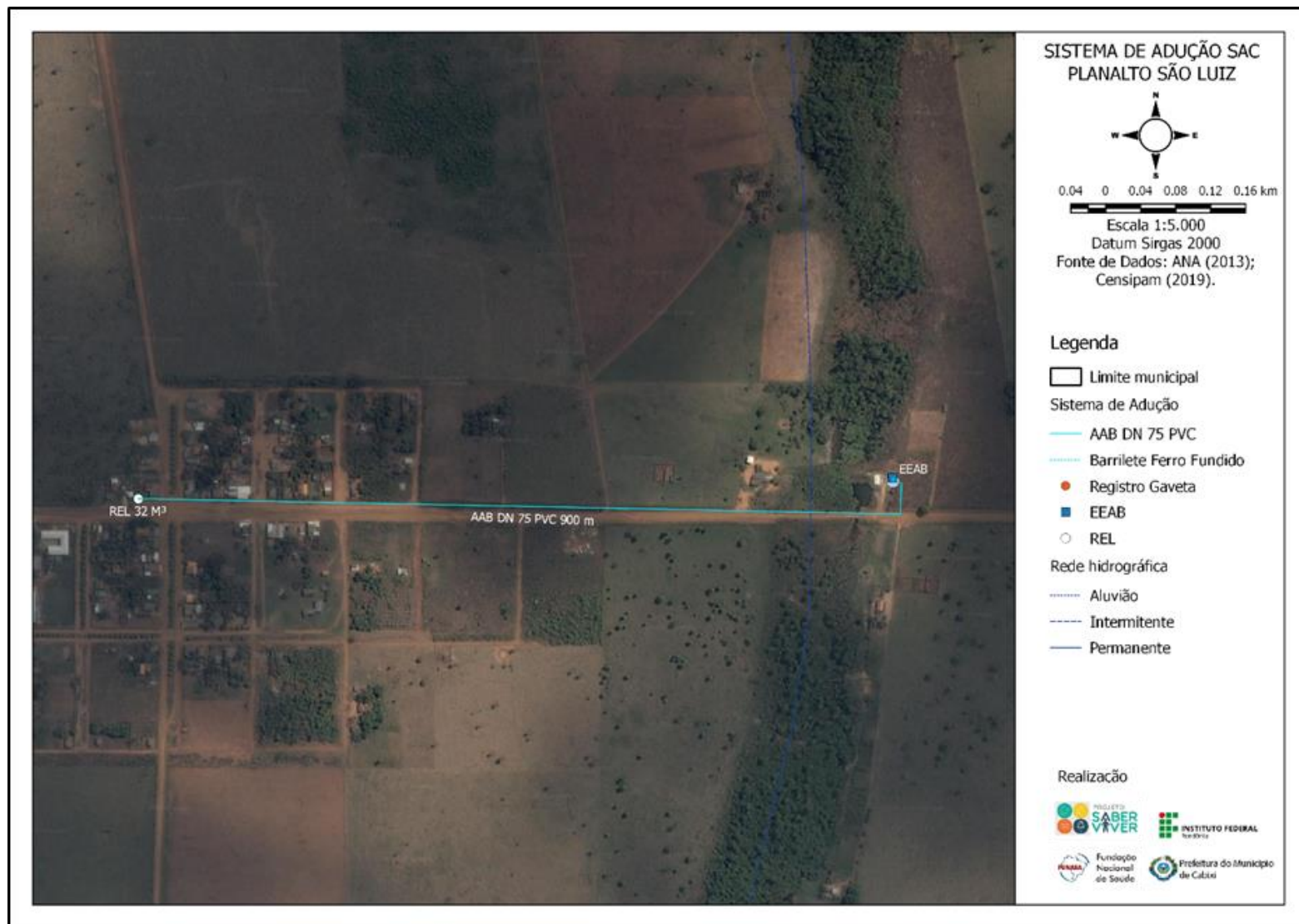
A Adução de Água Bruta (AAB) de Planalto São Luiz, é composta por 1 registro de gaveta de 3” no início da adutora e uma linha de recalque executada em tubulação de PVC de DN 75 mm com extensão de 900 metros, que aduz água diretamente para o reservatório elevado de abastecimento de água, pois o sistema não possui tratamento (Figura 85 e Figura 86).

Figura 85 - Registros gaveta do sistema de adução de água bruta do Planalto São Luiz.



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

Figura 86 – Croqui de adução de água bruta do SAC Planalto São Luiz.



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

8.3.5 Tratamento de água

A Solução Alternativa Coletiva (SAC) do Distrito Planalto São Luiz não possui a etapa de tratamento de água. Nessas soluções a água é fornecida diretamente para população sem passar por nenhum tipo de tratamento ou desinfecção. Nesse caso o tratamento da água é realizado de forma individual pelos moradores, utilizando filtros e aplicando cloro fornecido pelos agentes comunitários de saúde do município.

8.3.6 Reservação do SAC

A Solução Alternativa Coletiva (SAC) do distrito Planalto São Luiz conta com um reservatório elevado de água bruta que recebe água direto da captação e a distribui para a rede de distribuição de água do distrito. O reservatório fica localizado nas coordenadas geográficas de latitude 13°22'27.38"S e longitude 60°24'57.74"O, na rua Mato Grosso, distrito Planalto São Luiz (Figura 87).

O reservatório da SAC Planalto São Luiz é um reservatório elevado de chapa de aço com volume útil de 32 m³ e 13,20 m de altura. Em visita *in loco* observou-se que o reservatório apresenta bom estado de conservação, isento de sinais de vazamentos e ferrugens em sua estrutura, entretanto o registro de saída da água do reservatório DN 50 mm estava com defeito e não fechava por completo. O reservatório não possui boia de nível e o sistema não é automatizado, necessitando da atenção dos servidores para desligar a elevatória de água, a fim de evitar extravasamentos e desperdícios de água no reservatório. A Figura 88 apresenta a estrutura física do reservatório de Planalto São Luiz.

Figura 88 - Reservatório Planalto São Luiz



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

8.3.7 Rede de distribuição

O Distrito Planalto São Luiz conta com rede de distribuição de água simplificada de material PVC com DN de 50 mm e extensão de 4 km. A rede de distribuição atende 100% do perímetro do distrito. A Figura 89 apresenta a localização da mesma.

Figura 89 - Localização do reservatório de Planalto São Luiz



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

A canalização possui um registro de manobra de DN 50 mm, onde o servidor do município alterna o abastecimento de água, hora para um lado do distrito e hora para o outro lado do distrito. No presente distrito a rede de distribuição apresenta pouca frequência de vazamentos, conforme a Figura 90 estes acontecem normalmente quando a linha 8 está em manutenção, que devido a rede ser instalada a baixa profundidade favorece a presença de rompimentos com a movimentação das máquinas pesadas durante a manutenção da estrada.

Figura 90 - Vazamento na rede identificado em dia de visita *in loco* no distrito Planalto São Luiz.



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

8.3.8 Ligações

A SAC do Distrito Planalto São Luiz possui 130 ligações simples sem micromedidores e sem classificação por categoria de consumo (Figura 91). As ligações não são padronizadas, ausentes de cavaletes, e costumam ser executadas com tubos de PVC de 20 e 25 mm, ligados diretamente da rede de distribuição para os reservatórios das residências.

Figura 91 - Ligações domiciliares do distrito Planalto São Luiz.



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

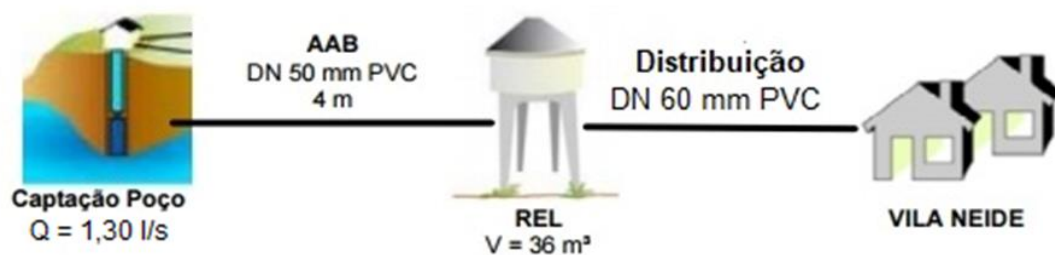
8.4 Estrutura da Solução Alternativa Coletiva do Distrito Guaporé

Para abastecer o distrito Guaporé a Prefeitura conta com dois SAC's, sendo eles:

- Solução Alternativa Coletiva (SAC) Vila Neide;
- Solução Alternativa Coletiva (SAC) Vila São João.

A Solução Alternativa Coletiva da Vila Neide atende 100% da população aglomerada da vila, com distribuição por rede, e sua infraestrutura é composta por captação realizada em poço tubular profundo, que eleva água para um reservatório elevado (REL) que distribui água por gravidade por rede de distribuição. O sistema de abastecimento não possui etapa de tratamento, as ligações não são hidrometradas e não realizam análises periódicas da qualidade da água. A Figura 92 apresenta o esquema gráfico da SAC da Vila Neide.

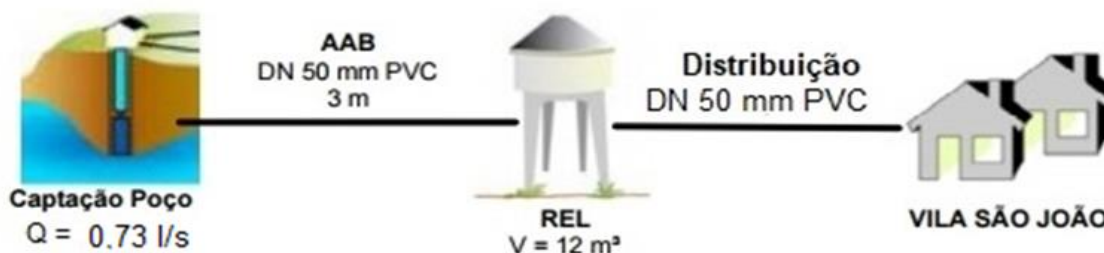
Figura 92 - Esquema gráfico da Solução Alternativa Coletiva da Vila Neide.



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

A Solução Alternativa Coletiva (SAC) da Vila São João, atende 100% da população aglomerada da vila com distribuição por rede, e sua infraestrutura é semelhante ao SAC da Vila Neide, sendo composta por uma captação realizada em poço tubular profundo, que eleva água para um reservatório elevado (REL) que a distribui por gravidade por meio de canalização de distribuição. O sistema de abastecimento não conta com etapa de tratamento, as ligações não são hidrometradas e não realizam análises periódicas da qualidade da água. A Figura 93, apresenta o esquema gráfico da Solução Alternativa Coletiva (SAC) da Vila São João.

Figura 93 - Esquema gráfico da Solução Alternativa Coletiva da Vila São João.



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

8.4.1 Manancial de captação

As Soluções Alternativas Coletivas (SAC) do Distrito Guaporé utiliza dois poços tubulares profundos como manancial subterrâneo, conforme características apresentadas no Quadro 19.

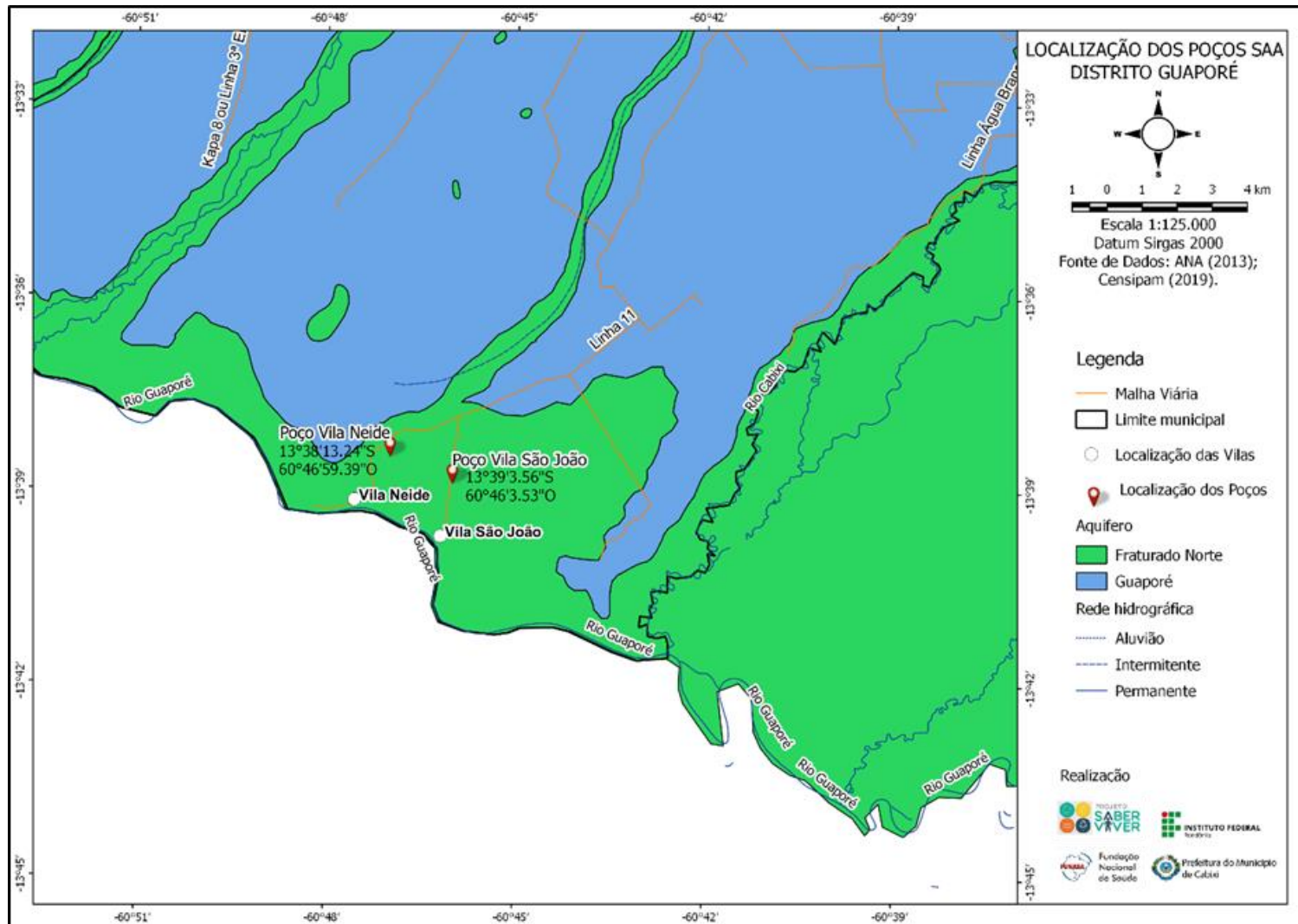
Quadro 19 – Caracterização do manancial de abastecimento do Distrito Guaporé.

Poço	Localização	Tipo de Poço	Profundidade (m)	Vazão de referência (l/s)	Aquífero
Poço Vila Neide	Vila Neide	Tubular	40	4,79	Fraturado Norte
Poço Vila São João	Vila São João	Tubular	36	0,98	Fraturado Norte

Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017) e Comitê Executivo (2020).

De acordo com o mapeamento das Áreas Aflorantes dos Aquíferos e Sistemas Aquíferos do Brasil, produzido pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2013), os poços tubulares profundos de captação do distrito Guaporé se localizam no sistema de aquífero fraturado, denominado aquífero fraturado norte, o qual possui uma área de 1.536.947,50 km² e uma reserva potencial explorável de 1.683 m³/s (Figura 94).

Figura 94 - Localização dos poços tubulares profundos da SAC do Distrito Guaporé em relação ao sistema de aquífero.



Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017). e Comitê Executivo (2020).

8.4.2 Sistema de captação de água bruta

O distrito Guaporé possui duas captações subterrâneas de abastecimento de água, por meio de poços tubulares profundos. Sendo um poço para fornecimento de água da vila Neide e outro poço para fornecimento de água da vila São João. A Tabela 34 apresenta as características da captação do distrito Guaporé.

Tabela 34 – Caracterização da captação de água do Distrito Guaporé.

Poço	Localização		Bombeamento				
	Latitude	Longitude	Tipo	Q (L/s)	Potência (cv)	Pressão max (mca)	Marca / Modelo
Vila Neide	13°38'13.24"S	60°46'59.39"O	Vertical	1,30	1,5	129,0	Eletroplas/ Esub 3/8
Vila São João	13°39'3.56"S	60°46'3.53"O	Vertical	0,73	0,5	49,0	Eletroplas/ Esub 3/8

Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017); Comitê Executivo (2020).

8.4.3 Captação Vila Neide

O poço da Vila Neide encontra-se localizado próximo ao reservatório elevado de abastecimento de água em área cercada com fios de arame liso (Figura 95), apesar do local permitir fácil acesso, não foram identificados vestígios de depredação, vandalismos e não há ocorrências de furtos no local.

Figura 95 - Local do poço e reservatório de abastecimento de água da Vila Neide.



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

Figura 96 - Localização do poço de captação de água da Vila Neide.



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

A Figura 97 apresenta a locação do poço de abastecimento de água da Vila Neide, onde pode se observar que a tubulação de recalque do poço é desprovida de válvula de retenção entre outros equipamentos de proteção hidráulica.

Figura 97 - Poço tubular Vila Neide.



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

A água captada pelo poço tubular profundo é recalçada diretamente para o reservatório elevado de abastecimento de água, por meio de tubulação de PVC DN 50 de aproximadamente 3 m de comprimento. A captação possui regime de operação de 24 horas por dia, com acionamento automático em chave de partida controlado por boia de nível elétrica instalada no reservatório. A Prefeitura Municipal não possui bomba reserva para o poço, deste modo o abastecimento de água fica paralisado sempre que há necessidade de dar manutenção na bomba.

O acionador encontra-se em caixa de proteção metálica (Figura 98) instalada em parede de concreto localizada ao lado do poço de abastecimento. O acionador apresenta bom estado de conservação, isento de sinais de curtos circuitos.

Figura 98 - Chave de acionamento do poço Vila Neide



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

8.4.4 Captação Vila São João

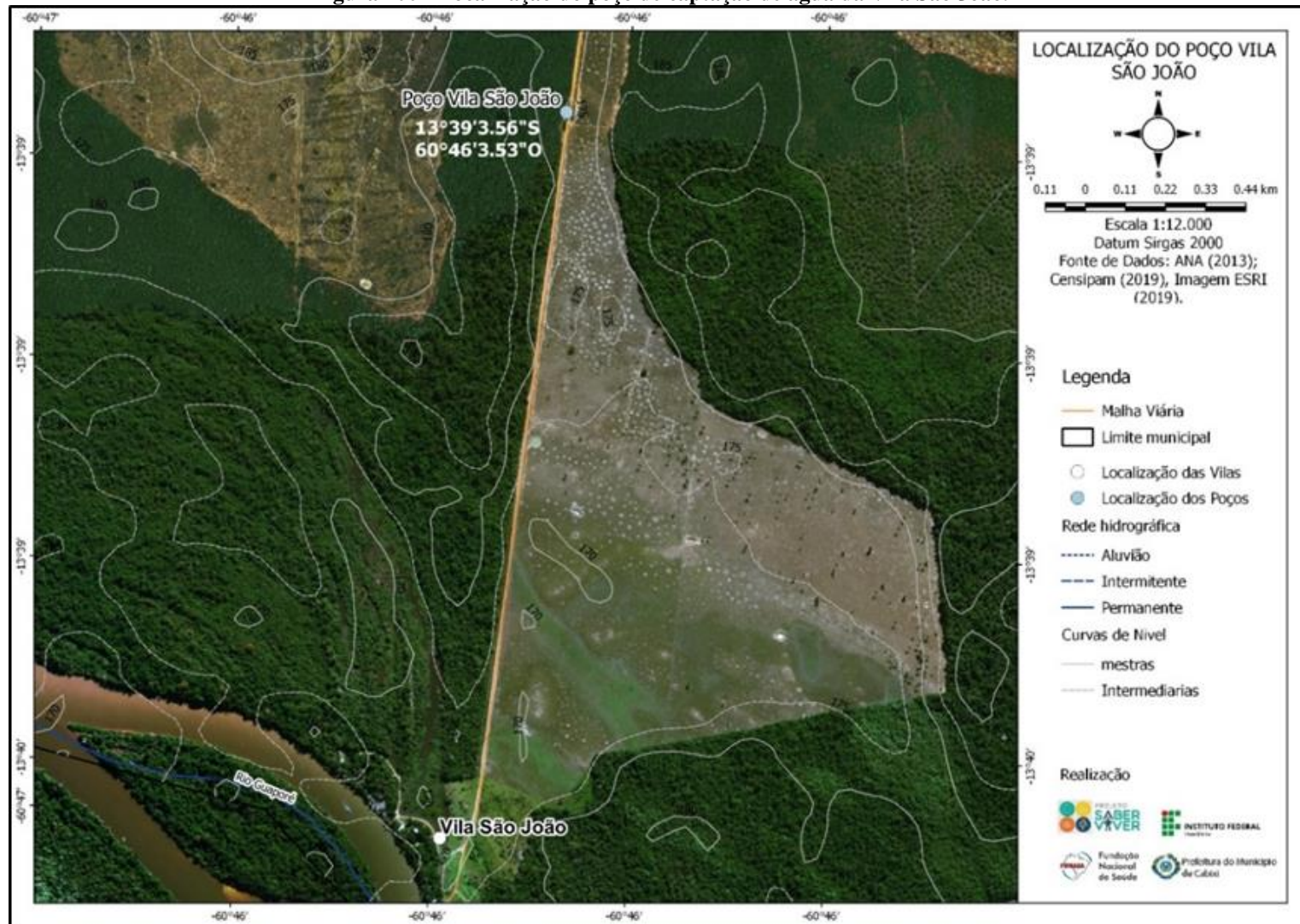
O poço da vila São João encontra-se localizado próximo ao reservatório elevado de abastecimento de água em área cercada com fios de arame liso (Figura 99), apesar do local permitir fácil acesso, não foram identificados vestígios de depredação, vandalismos e não há ocorrências de furtos no local.

Figura 99 - Local do poço e reservatório de abastecimento de água da Vila São João.



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

Figura 100 - Localização do poço de captação de água da Vila São João.



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

A Figura 101 apresenta a locação do poço de abastecimento de água da Vila São João, na qual se pode observar que a tubulação de recalque do poço é desprovida de válvula de retenção entre outros equipamentos de proteção hidráulica.

Figura 101 - Poço tubular Vila São João.



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

A água captada pelo poço é recalçada diretamente para o reservatório elevado de abastecimento de água, por meio de tubulação de PVC DN 40 de aproximadamente 3m de comprimento. A captação possui regime de operação de 24 horas por dia, com acionamento automático em chave de partida controlado por boia de nível elétrica instalada no reservatório elevado de abastecimento de água da Vila São João. O Prefeitura Municipal não possui bomba reserva para o poço da Vila São João, deste modo o abastecimento de água fica paralisado sempre que há necessidade de dar manutenção na bomba.

O acionador encontra-se protegido em caixa de proteção metálica instalada em parede de concreto e encontra-se localizada ao lado do poço de abastecimento, em bom estado de conservação (Figura 102).

Figura 102 - Chave de acionamento do poço Vila São João.

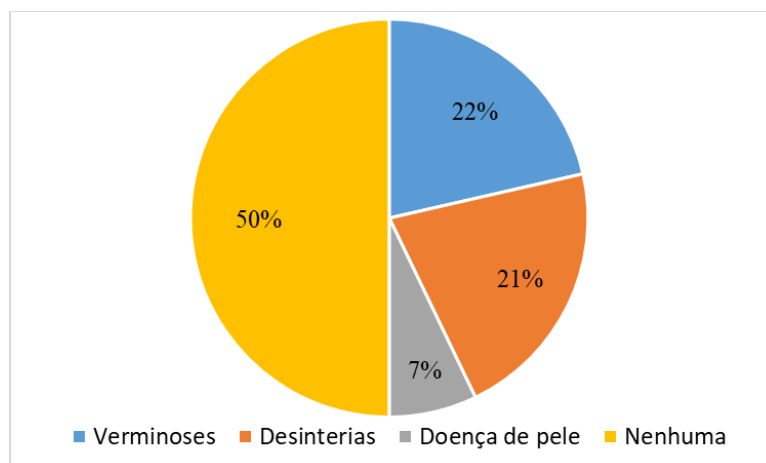


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

8.4.5 Tratamento de água

A Solução Alternativa Coletiva (SAC) do Distrito Guaporé não possui a etapa de tratamento de água. Nessas soluções a água é fornecida diretamente para população sem passar por nenhum tipo de tratamento ou desinfecção. Nesse caso o tratamento da água é realizado de forma individual pelos moradores, utilizando filtros e aplicando cloro fornecido pelos agentes comunitários de saúde do município. Em levantamento socioeconômico realizado com os moradores do Distrito Guaporé, 50% dos entrevistados disseram ter contraído alguma enfermidade relacionada com uso da água, citando entre elas, verminoses, desintérias e doença de pele, como observa-se no gráfico abaixo.

Gráfico 24 – Doenças relacionadas com uso da água no Distrito Guaporé.



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

8.4.6 Reservação do SAC

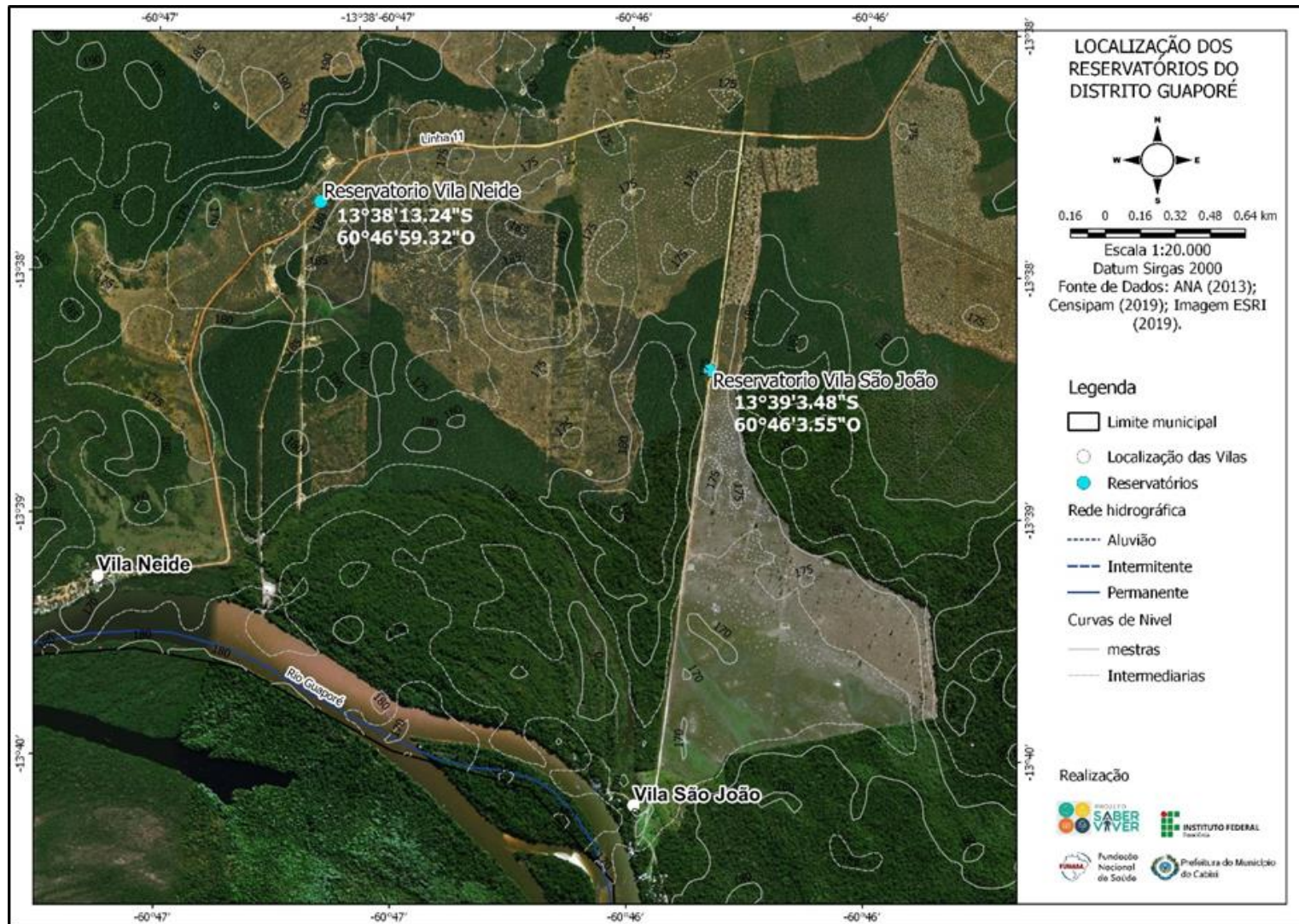
A Solução Alternativa Coletiva (SAC) do Distrito Guaporé conta com dois reservatórios de água bruta que recebem água direto da captação e as distribuem para suas devidas Vilas. O Quadro 20 apresenta a caracterização dos reservatórios do Distrito Guaporé.

Quadro 20 – Caracterização do sistema de reservação do SAA Guaporé.

Reservatório	Localização		Tipo	Material	Volume (m ³)	Altura (m)
	Latitude	Longitude				
Vila Neide	13°38'13.24"S	60°46'59.32"O	Elevado	Aço	36	12,50
Vila São João	13°39'3.48"S	60°46'3.55"O	Elevado	Aço	12	17,50

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

Figura 103 - Localização dos reservatórios do SAA Guaporé.



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

Em visita *in loco* observou-se que os reservatórios (Figuras 104 e 105) apresentam bom estado de conservação, isento de sinais de vazamentos e ferrugens em sua estrutura. A Figura 105 apresenta a estrutura física do reservatório do distrito Guaporé.

Figura 104 - Reservatório Vila Neide.



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

Figura 105 - Reservatório Vila São João.



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

8.4.7 Rede de distribuição

O Distrito Guaporé conta com rede de distribuição (Figura 1087 e Figura 108) simplificada por tubulações instaladas sem critério de dimensionamento e projetos básicos. A Tabela 35 apresenta as características da rede de distribuição de água do Distrito Guaporé.

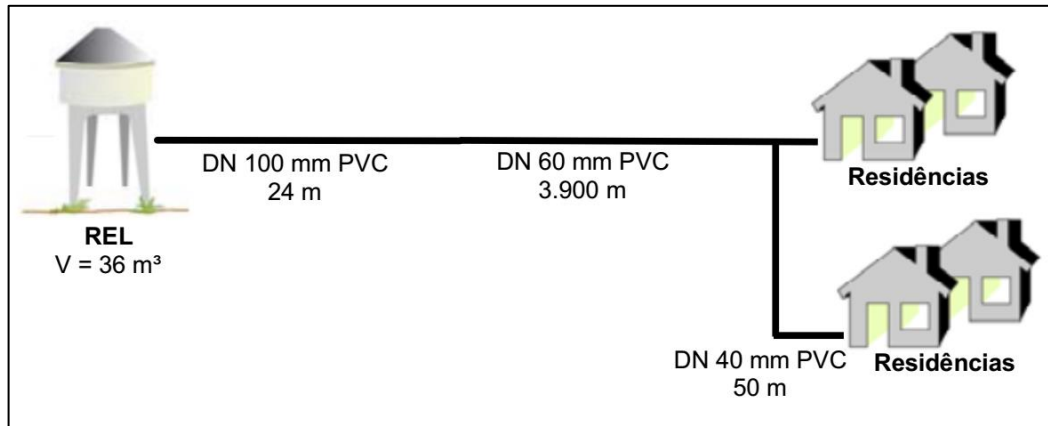
Tabela 35 – Caracterização da rede de distribuição dos SACs do Distrito Guaporé.

Localização	Material	Diâmetro Nominal	Extensão
Distrito Guaporé (Vila Neide)	PVC	100 mm	24 m
		60 mm	3,9 km
		40 mm	50 m
Distrito Guaporé (Vila São João)	PVC	60 mm	2,2 km
		50 mm	1,04 km

Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

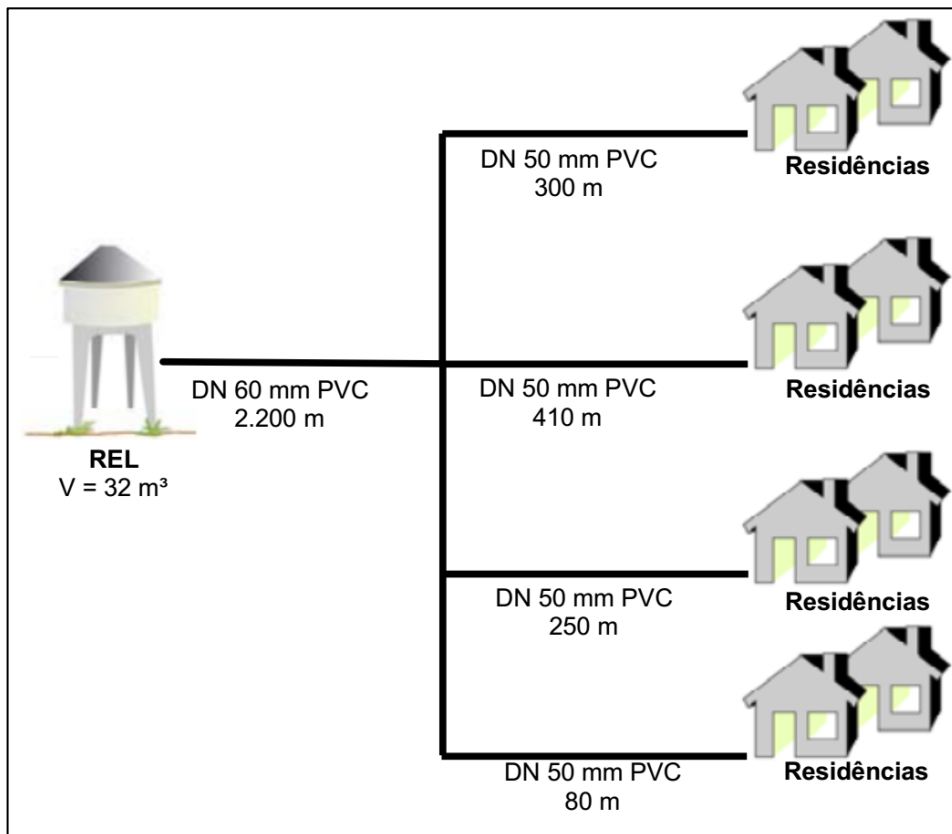
As figuras abaixo ilustram os croquis esquemáticos das redes de distribuição de água da Vila Neide e da Vila São João, de acordo com tipo de tubulação.

Figura 106 – Croqui esquemático da rede de distribuição da Vila Neide.



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

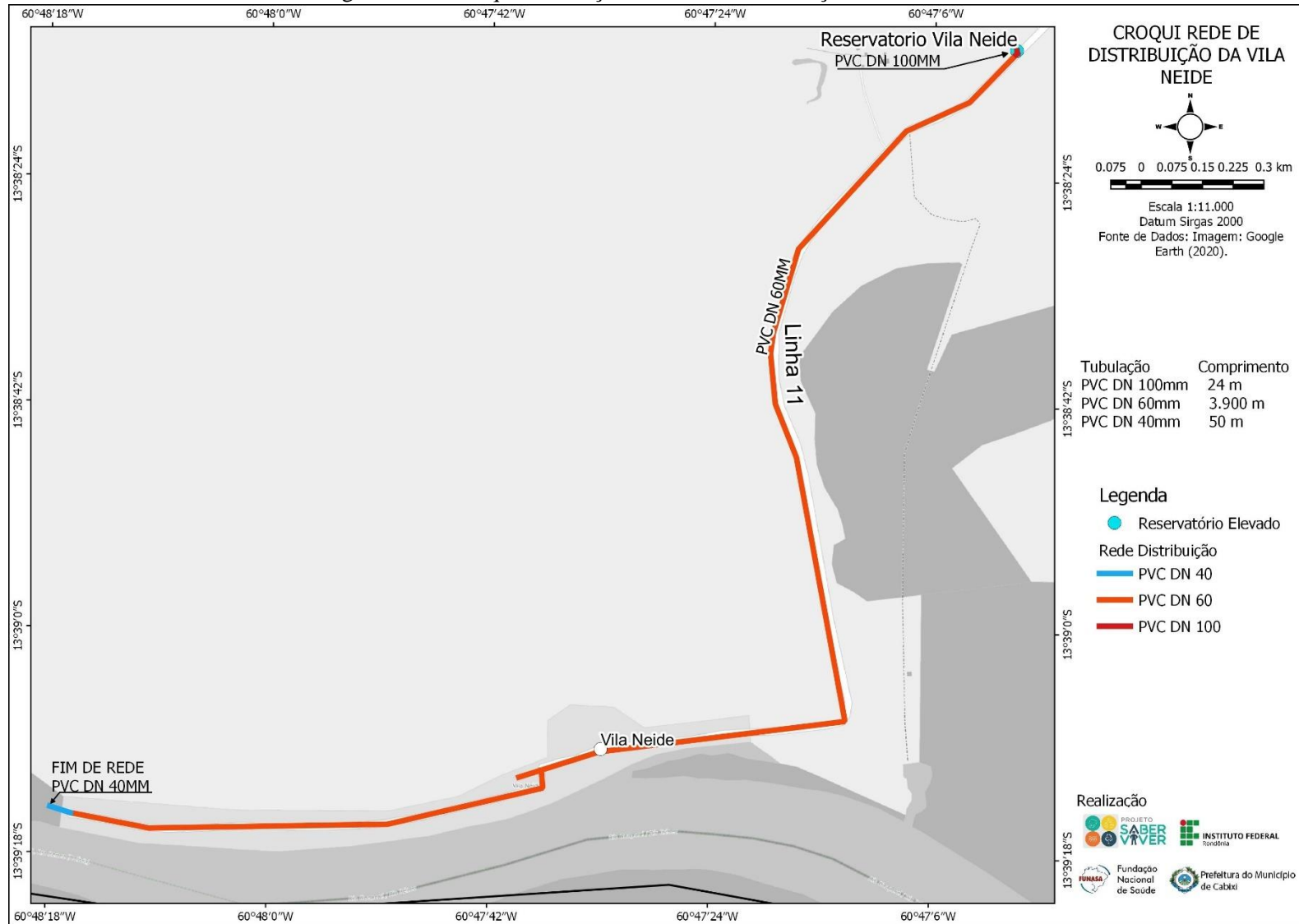
Figura 107 – Croqui esquemático da rede de distribuição da Vila São João.



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

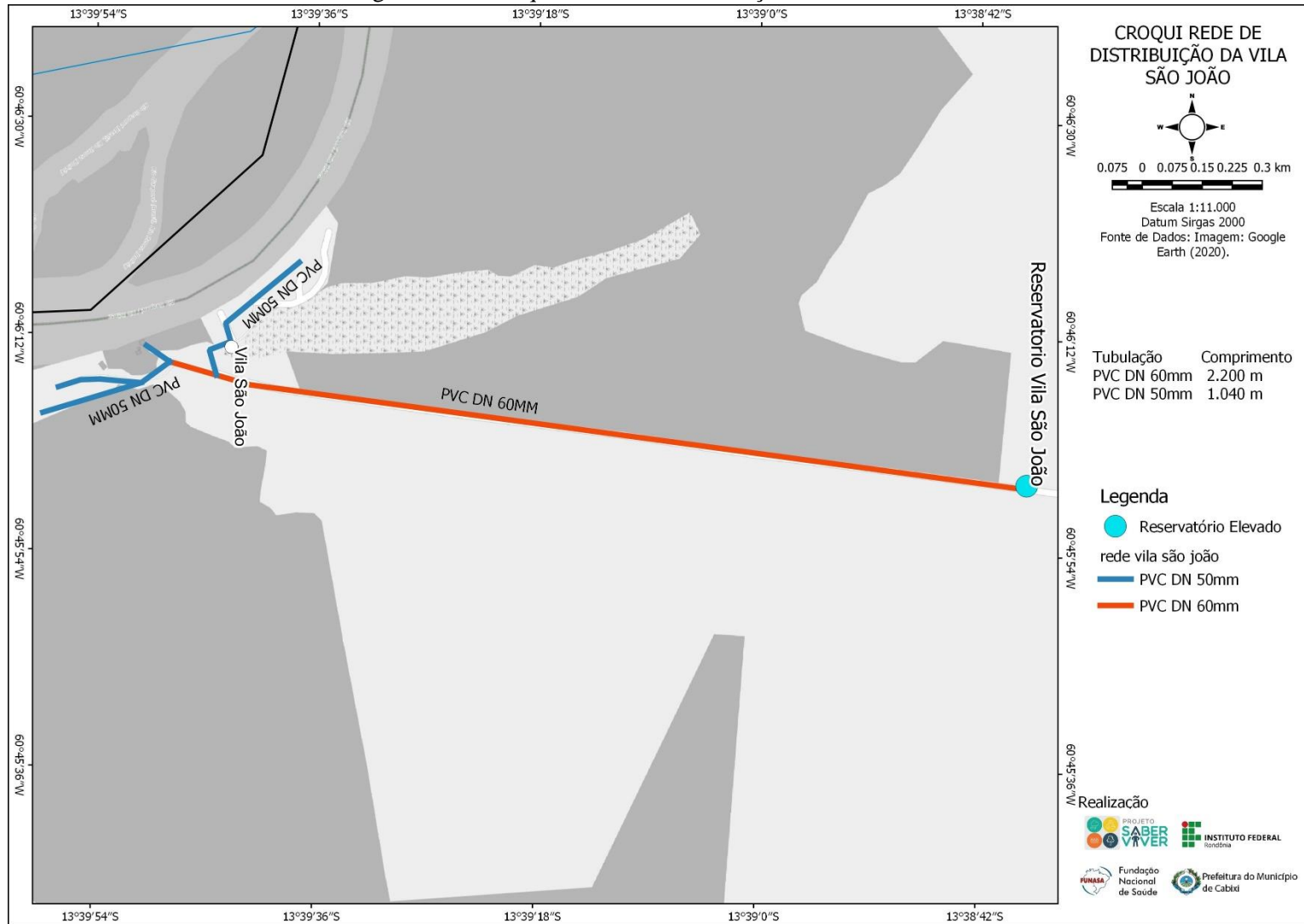
As Figuras (109 e 110) abaixo apresentam os mapas com a locação das redes de distribuição de água da Vila Neide e da Vila São João, de acordo com tipo de tubulação.

Figura 108 – Croqui de locação da rede de distribuição da Vila Neide.



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

Figura 109 – Croqui da rede de distribuição da Vila São João.



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

No distrito Guaporé não houve reclamações referentes a vazamentos na rede de distribuição, no entanto foi identificado que a mesma é instalada bem superficialmente e se apresenta exposta em alguns trechos (Figura 110).

Figura 110 - Rede de distribuição da Vila Neide no Distrito Guaporé



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

8.4.8 Ligações

A SAC do Distrito Guaporé possui 89 ligações ativas da Vila Neide e 18 ligações ativas da Vila São João, ambas sem micromedidores e sem classificação por categoria de consumo. As ligações não são padronizadas, ausentes de cavaletes, e costumam ser executadas com tubos de PVC de 20 e 25 mm, ligados diretamente da rede de distribuição para os reservatórios ou torneiras das residências (Figura 112 e Figura 113).

Figura 111- Ligações domiciliares de água da Vila Neide



Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

Figura 112- Ligações domiciliares de água da Vila São João



Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

O Distrito Guaporé possui características de estância turística, onde muitas residências ligadas na rede de distribuição são casas utilizadas como veraneio, sem consumo de água contínuo.

8.5 Soluções individuais de abastecimento nas demais localidades da zona rural

8.5.1 Distrito Estrela do Oeste

A população aglomerada do Distrito Estrela do Oeste faz uso de soluções individuais de abastecimento de água como uso de poços amazônicos, conforme identificado no levantamento socioeconômico junto aos moradores do Distrito, onde todos entrevistados declararam fazer uso de poços amazônicos.

Figura 113 - Poço amazonas no Distrito Estrela do Oeste

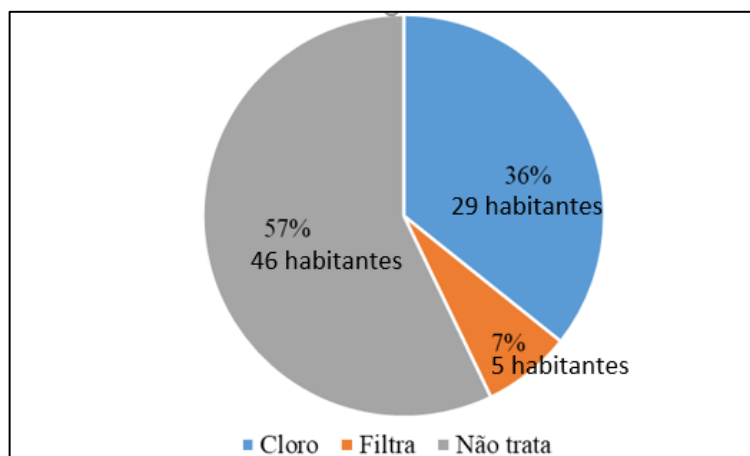


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

No Distrito Estrela do Oeste os poços amazônicos costumam ter profundidade média entre 20 e 30 m e encontram-se localizados na direção oposta das fossas rudimentares, distantes em torno de 30 metros. Quando perguntados se realizam algum tipo de tratamento na água consumida, 36% dos entrevistados responderam que utilizam cloro na água.

O valor reflete sobre a ação realizada pela Secretaria Municipal de Saúde que fornece hipoclorito de sódio aos moradores rurais do município, por meio dos agentes comunitários de saúde. O Gráfico 25 apresenta as formas de tratamento de água utilizada pelos moradores que fazem uso de SAI como abastecimento de água, o qual mostra que 24% dos entrevistados disseram não realizar nenhum tipo de tratamento, apesar das campanhas da SEMUSA com o fornecimento de hipoclorito de sódio.

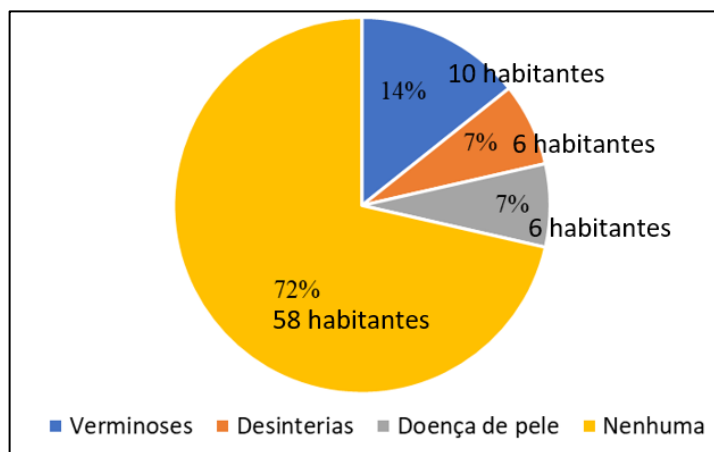
Gráfico 25 – Práticas de tratamento da água no Distrito Estrela do Oeste.



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

Em levantamento socioeconômico realizado com os moradores do Distrito Estrela do Oeste, 28% dos entrevistados disseram ter contraído alguma enfermidade relacionada com uso da água citando entre elas, verminoses, desintérias e doença de pele (Gráfico 26).

Gráfico 26 – Doenças relacionadas com uso da água no Distrito Estrela do Oeste.

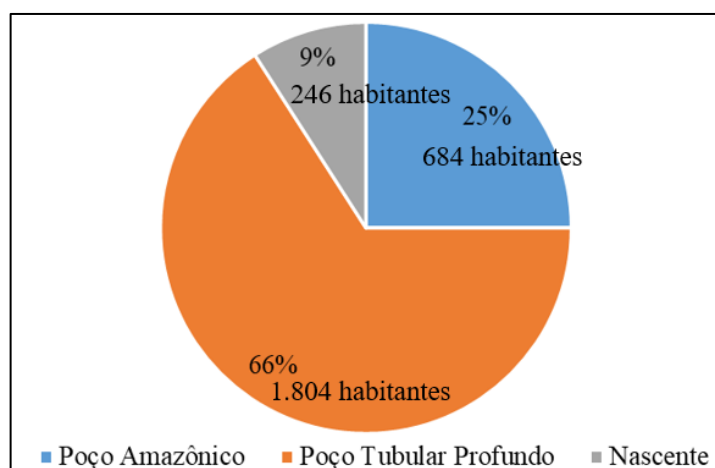


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

8.5.2 Zona Rural

Os sítiantes da zona rural fazem uso de soluções individuais de abastecimento de água como: poços amazônicos, poços tubulares e captações em nascentes. O Gráfico 27 apresenta os tipos de SAI's utilizados na zona rural do município, conforme levantamento socioeconômico, onde mais da metade disse utiliza poço tubular como fonte individual de abastecimento.

Gráfico 27 – Soluções alternativas individuais utilizadas na zona rural.

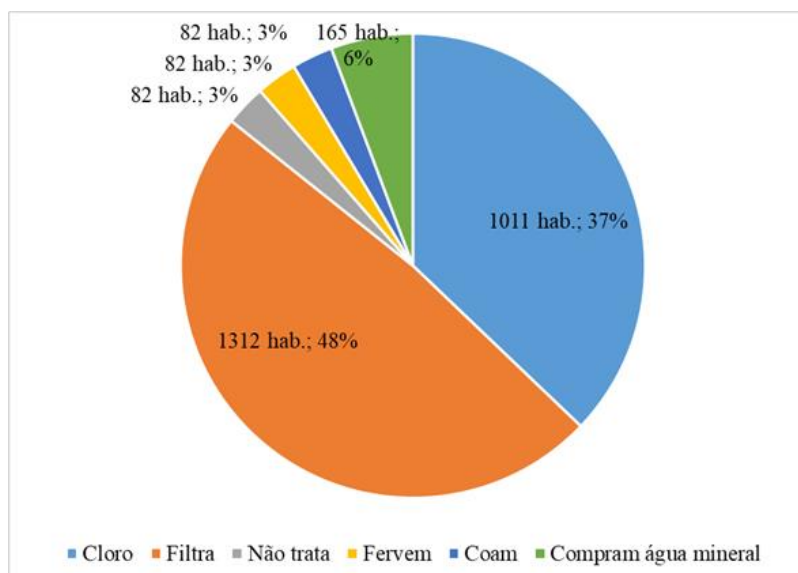


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

Na zona rural os poços amazônicos costumam ter profundidade média entre 20 e 30 m e os poços tubulares profundos possuem profundidade média de 75 m e costumam estar localizados na direção oposta das fossas rudimentares, distantes entre 25 e 30 metros.

Quando perguntados se realizam algum tipo de tratamento na água consumida, 37% dos entrevistados responderam que utilizam cloro na água. O valor reflete sobre a ação realizada pela Secretaria Municipal de Saúde que fornece hipoclorito de sódio aos moradores rurais do município, por meio dos agentes comunitários de saúde. O Gráfico 28 apresenta as formas de tratamento utilizadas pelos moradores que fazem uso de SAI como abastecimento de água.

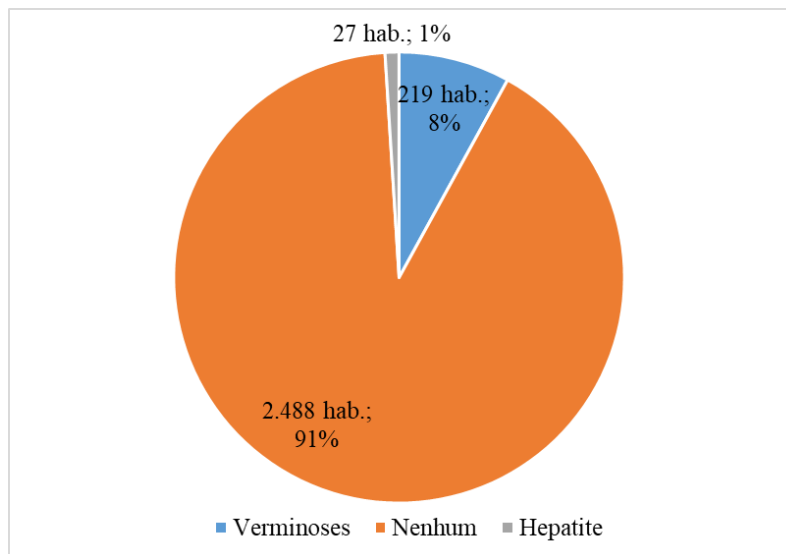
Gráfico 28 - Formas de tratamento realizadas pelos moradores da zona rural.



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

Na zona rural 91% dos entrevistados declararam não ter contraído nenhuma enfermidade relacionada ao uso da água e 8% disseram ter contraído verminoses, conforme apresenta o gráfico abaixo.

Gráfico 29 – Doenças relacionadas com uso da água na zona rural.



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

A principal doença infectocontagiosa com ocorrência no Município relacionada com o consumo de água não tratada é a diarreia, a Tabela 36 demonstra o número de casos de ocorrência no município de acordo com os dados oficiais mais recentes divulgados pelo Governo.

Tabela 36 - Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Cabixi

DOENÇA	CASOS	ANO DA OCORRÊNCIA	FONTE DE DADOS
Diarreia	84	2018	CABIXI, 2019.

Fonte: Adaptado de AGEVISA, MS E CABIXI (2019).

As informações coletadas em campo pela equipe do Projeto Saber Viver (2019) e colaboradores, reforçam a existência de doenças relacionadas à falta ou precariedade de saneamento básico, conforme relatados da população. Observa-se a similaridade com os dados secundários acima apresentados (Tabela 37).

Tabela 37 - Ocorrências de doenças infectocontagiosas em Cabixi (dados do Projeto Saber Viver)

LOCAL DE REFERÊNCIA	DOENÇAS MENCIONADAS	%
Sede Municipal	Diarreia	5,55
	Verminose	3,96
	Dengue	3,17
	Diarreia e verminose	3,17
	Diarreia e dengue	2,38
	Diarreia, verminose e dengue	2,38
	Dengue e malária	0,79
Distritos Urbanos Planalto São Luiz e Estrela do Oeste	Dengue e verminose	8,82
	Verminose	5,88
	Dengue	5,88
	Outros	5,88
	Diarreia	2,94
	Hepatite e verminose	2,94
	Diarreia e verminose	2,94
Áreas Rurais: Distrito Guaporé e linhas vicinais	Malária	2,94
	Verminose	10,16
	Diarreia	1,69
	Diarreia e verminose	1,69
	Diarreia, dengue, malária e verminose	1,69

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

8.6 Controle do sistema

8.6.1 Controle do sistema do SAA da Sede Municipal

O controle do Sistema de Abastecimento de água do município de Cabixi é realizado através da equipe técnica da CAERD que realiza tanto serviços de ordem administrativa quanto operacional. O controle da parte administrativa utilizado pela CAERD de Cabixi, é realizado através do Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento - GSAN, pelo qual 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 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, 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 haja perda das informações.

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 detalhados no Quadro a seguir.

Quadro 21 - Módulos que compõe o GSAN e suas funcionalidades

Módulo	Função
Cadastro	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.
Micromedição	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.
Faturamento	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
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.
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.

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.
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.
Segurança	Garantia de que todas as operações realizadas pelos usuários sejam gravadas em um log, que possibilite a realização de auditorias e identificação de irregularidades.
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.
Relatório	Contempla um conjunto de relatórios que visa atender as demandas de informações das diversas unidades que compõe a área Comercial da Empresa de Saneamento.

Fonte: Adaptado do Software Público Brasileiro (2019)

O controle de vazamentos, ligações clandestinas entre outras ocorrências é realizado por meio de fiscalizações de rotina e denúncias. A população pode realizar denúncias através do canal de atendimento 0800 647 1950 e do site da prestadora <http://www.caerd-ro.com.br/>, além de ir até a sede administrativa da CAERD em Cabixi.

No que tange a operação da captação e tratamento de água, um servidor fica responsável por todo controle, realiza os acionamentos da elevatória de água bruta, os preparos químicos para ETA, e as análises de verificação de qualidade da água a cada duas horas, entre outras atividades corriqueiras, como retrolavagem dos filtros, limpeza dos decantadores e verificação se todo sistema está funcionando de forma adequada. O servidor ainda conta com a ajuda do sistema automático de acionamento das elevatórias de água tratada.

Quando ocorre algum problema mecânico nas elevatórias ou na ETA, o servidor informa sua regional que encaminha o mecânico do escritório de Colorado do Oeste para realizar os reparos necessários. Colorado do Oeste fica a cerca de 45 km de Cabixi.

8.6.2 Controle do sistema da SAC dos distritos

A Prefeitura Municipal mantém um servidor local para operar a SAC do distrito Planalto São Luiz, o servidor realiza todo controle do sistema de forma manual. Na ocorrência de algum problema mecânico nas elevatórias ou reparos na rede de distribuição, o servidor solicita a manutenção a Secretária Municipal de Obras (SEMOSP), que envia a equipe responsável para realizar o reparo ou manutenção solicitada.

No caso do Distrito Guaporé, a Prefeitura Municipal não possui nenhum servidor local acompanhando a infraestrutura existente e o controle ocorre durante as visitas de rotina dos servidores da SEMOSP no Distrito, onde averiguam as condições da infraestrutura existente, ou por reclamações dos moradores na Prefeitura Municipal.

8.7 Identificação e análise das principais deficiências no abastecimento de água

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

8.7.1.1 Qualidade da água bruta

A bacia do rio Cabixi, onde ocorre a captação de água do SAA da Sede Municipal, recebe grande interferência de atividades agropecuárias, as quais faz do rio Cabixi um corpo hídrico com possibilidade de sofrer alterações na qualidade de suas águas, advindas dessas atividades. A Portaria MS 2914/2011 integrada a Portaria da Consolidação MS 05/2017, recomenda o monitoramento da água bruta com análises de cianotoxinas e clorofila-a.

De acordo com dados fornecidos pela prestadora de serviços e com pesquisa realizada junto ao Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), verificamos que a CAERD não realiza essas análises na captação do manancial como recomenda a Portaria MS 2914/2011. A CAERD não se pronunciou quando questionada sobre a ausência de análises de cianotoxinas e clorofila-a para o município.

O entorno da captação de água no rio Cabixi possui vegetação nativa preservada na margem esquerda e presença de lavouras ocupando a margem direita a montante da captação, mostrando a necessidade de análises correlacionadas ao uso de agrotóxicos para o manancial de captação.

8.7.1.2 Potabilidade da água distribuída para o consumo humano

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Cabixi não atende plenamente a Portaria MS 2914/2011, integrada na 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 de radioatividade, em função do ponto

de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial, conforme consta no anexo 12 do anexo XX. O qual foi identificado a ausência das análises semestrais de agrotóxicos, produtos secundários da desinfecção no sistema de distribuição e de cianobactérias.

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, odor e demais parâmetros, assim como as frequências das análises não correspondem as recomendações da legislação vigente.

Quadro 22 – 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 Ministério da Saúde 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	Mensal	Mensal	Semanal	Semanal
E. coli	Mensal	Mensal	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 durante ano de 2019 no município de Cabixi, conforme informações prestadas pela CAERD, as análises dos parâmetros bacteriológicos não estão sendo realizadas devido a falta de materiais para efetuar tal procedimento. Foram abertos dois processos para aquisição de tais reagentes (Processo no 091/2019 e no 930/2019), todavia têm-se encontrado dificuldades com relação a disposição de fornecedores. E, ainda, quando essas são realizadas, existem problemas no procedimento licitatório, ora por falta de propostas de fornecedores interessados, ou propostas desqualificadas (Processo no 930/2019), sem aproveitamento do certame. O Quadro abaixo apresenta a relação de amostras fora dos padrões em comparação com os padrões de potabilidade da água

distribuída preconizados na Portaria 2914/2017. Os dados apontam que a CAERD costuma distribuir água com pH e cor fora dos padrões entre os meses de dezembro a março.

Quadro 23 – 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	9	0	3	0	0	0	0	0	0	5	0	8	6-9,5
Cor	5	1	5	0	1	0	0	0	0	0	0	1	15 uH
Turbidez	0	1	5	0	1	0	0	0	0	0	1	1	5,0 uT em 95% das amostras
Cl ₂ residual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2-2 mg/L
C. Totais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*
E. Coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ausência em 100 mL

*Não foram realizadas as análises bacteriológicas no ano de 2019; ** Apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo.

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

8.7.1.2 Perdas de água

Ao avaliar dados disponíveis pela CAERD (2020), pode-se notar que o SAA de Cabixi possui elevados índices de perdas por faturamento (42,69%) e elevados índices perdas na distribuição (49,53%) com valor acima da média nacional que é de 38,29% para o ano de 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 fisicamente “perdida” no sistema de distribuição e não chega ao consumidor, enquanto as perdas por faturamento representam a água produzida que não é faturada financeiramente.

A justificativa dada pela prestadora de serviços em relação a elevadas perdas de distribuição no sistema, é que anteriormente, os reservatórios não possuíam controle automático de enchimento e assim se perdia muita água no transbordamento dos reservatórios e que esse problema foi resolvido no ano de 2019, entretanto os índices de perda em 2019 foram maiores que os índices de perdas de 2018.

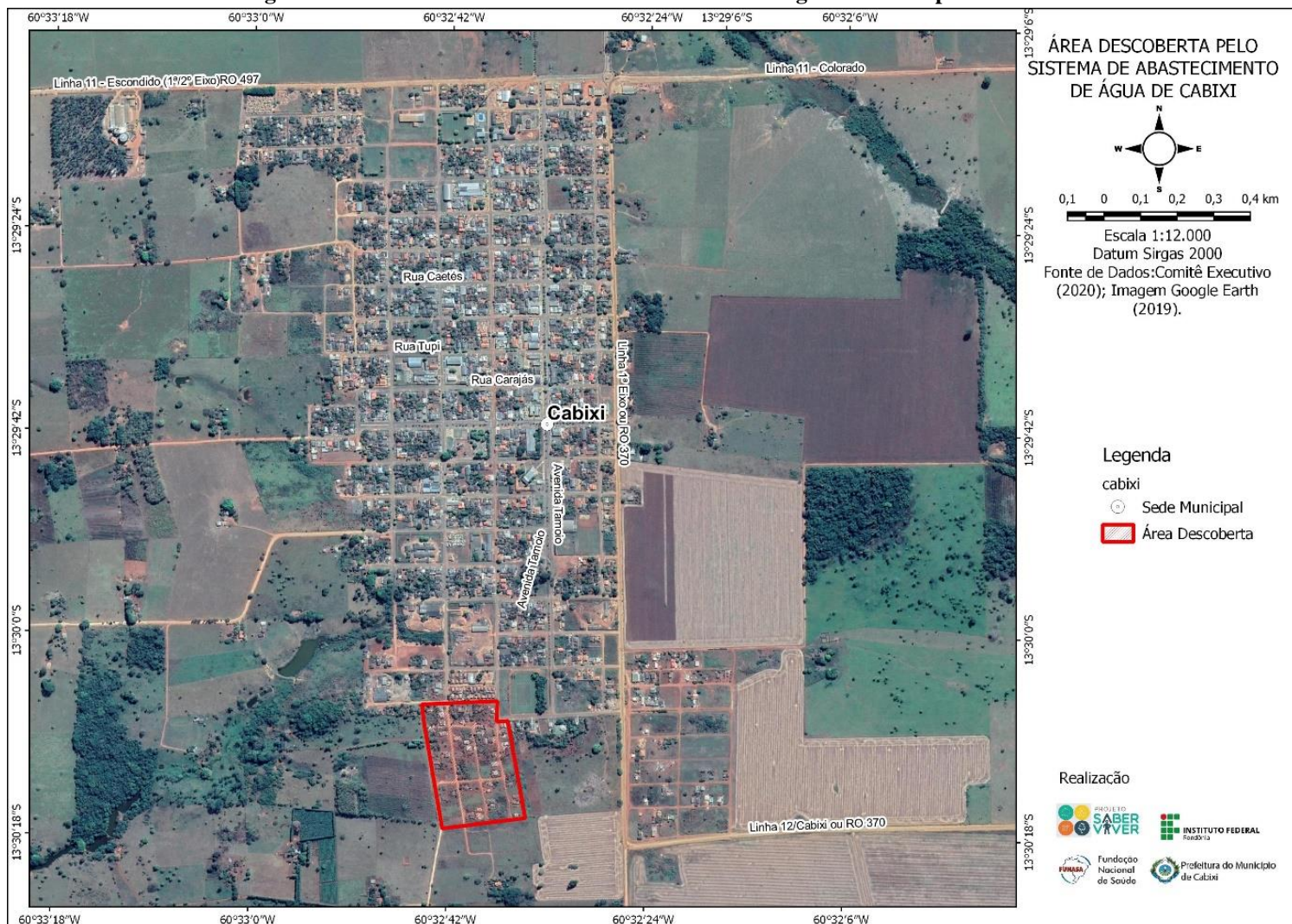
Outro fator é que no município existe loteamentos irregulares, onde a prestadora de serviços é impedida judicialmente de realizar ligações de água, fazendo com que os moradores

desses loteamentos realizem ligações clandestinas, e o volume de água consumido por essas ligações não é contabilizado e nem faturado.

8.7.1.4 Áreas não atendidas pelo serviço público de abastecimento de água

No Município de Cabixi a CAERD é impedida judicialmente de realizar ligações de água no loteamento Vista Alegre, por se tratar de um loteamento irregular, sendo este a única área urbana do município que se encontra descoberta pelos serviços de abastecimento de água. Os moradores desse loteamento possuem renda familiar variando entre 1 e 2 salários mínimos, sendo caracterizados como baixa classe média e média classe média. Nessas áreas os moradores suprem a ausência do sistema de abastecimento de água com o uso de poços amazônicos ou com ligações clandestinas na rede de distribuição que passa no entorno do loteamento.

Figura 114 – Área não atendida com abastecimento de água no município de Cabixi.



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

8.7.1.5 Uso de poços rasos em áreas urbanas

Conforme levantamento socioeconômico realizado em Cabixi, 6,4% dos entrevistados no perímetro urbano utilizam cacimba ou poço amazonas (profundidade de 20 a 30m), como alternativa de abastecimento de água. Uma equipe de endemias da prefeitura realiza coletas periódicas de água em pontos estratégicos e as envia para o LACEN em Porto Velho, para realização de análises físico-químicas e microbiológicas. Em 2019, algumas amostras indicaram contaminação por *E. coli*, conforme relatórios do SISAGUA (Tabela 38).

Tabela 38 – Análises de qualidade da água em SAI urbanos de Cabixi.

Data da coleta	Ponto de coleta	Zona	Descrição do local	Coliformes totais	E. coli	Turbidez (uT)	pH
14/02/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 01	Urbana	RUA TABAJARA N°3225	Presente	Presente	0,82	5,70
14/02/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 01	Urbana	AV: GUAPORE	Presente	Presente	0,89	6,16
14/02/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 01	Urbana	AV: TUPINIQUINS	Presente	Presente	0,96	5,81
27/05/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 01	Urbana	RUA CARAJAS	Presente	Presente	19,1	6,21
27/05/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 01	Urbana	AV: TUPINAMBAS	Presente	Presente	1,32	6,04
05/06/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 02	Urbana	AV TAPAJOS	Presente	Presente	6,61	5,05
05/06/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 01	Urbana	RUA BOROROS	Presente	Presente	1,47	5,33
10/04/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 01	Urbana	RUA TUPIMIQUINS	Presente	Presente	2,00	5,90
10/04/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 01	Urbana	RUA BOROROS	Presente	Presente	5,76	6,66
07/08/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 01	Urbana	RUA BOROROS	Presente	Presente	2,92	5,71
02/10/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 02	Urbana	RUA: GUARARAPES	Presente	Presente	0,93	4,98
06/11/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 01	Urbana	AV: TUPA	Presente	Presente	1,61	5,87
04/12/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 02	Urbana	AV TUPINIQUINS	Presente	Presente	Não realizada	Não realizada
04/12/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 02	Urbana	RUA TUPINIQUINS	Presente	Presente	0,87	5,21
04/12/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 02	Urbana	AV: GUARANI	Presente	Presente	0,98	5,29
04/12/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 01	Urbana	RUA TUPA N° 3362	Presente	Presente	Não realizada	5,72
04/12/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 02	Urbana	AV TUPI	Presente	Presente	2,02	5,36
06/11/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 02	Urbana	AV: GUARANI	Presente	Presente	1,55	5,56
02/10/2019	Poço Amazônico (Raso) - setor 01	Urbana	RUA: TABAJARA	Presente	Presente	0,93	3,83

Fonte: SISAGUA (2019).

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

8.7.2.1 Qualidade da água bruta

A Prefeitura Municipal não realiza análises de qualidade da água na captação das Soluções Alternativas Coletivas (SAC) do Município, conforme recomenda a Portaria 2914/2011.

A nascente do Distrito Planalto São Luiz tem seu entorno protegido por uma casa construída em alvenaria com problemas de drenagem, permitindo que as águas das enxurradas adentrem na casa e entrem para dentro do reservatório da nascente em dias chuvosos. Ressalta-se que a água do manancial é fornecida para população sem a etapa de tratamento, cloração ou desinfecção e o município não possui dados de qualidade da água da nascente para que seja verificado a presença de carga orgânica e de poluentes em níveis inaceitáveis.

8.7.2.2 Potabilidade da água distribuída para o consumo humano

As águas das Soluções Alternativas Coletivas (SAC) do município são distribuídas sem tratamento e não passam por processo de desinfecção ou cloração, estando em desconformidade com a Portaria 2914/2011, a qual diz que toda água para consumo humano, fornecida coletivamente, deverá passar por processo de desinfecção ou cloração.

As águas distribuídas pelas SAC's do município não recebem nenhum tipo de verificação analítica físico-química e microbiológica e não atendem as determinações preconizadas na Portaria 2914/2011 integrada na Portaria de Consolidação MS nº 05/2017, deste modo não há garantias sobre a qualidade da água distribuída para consumo humano nos Distritos Planalto São Luiz e Guaporé.

O quadro abaixo apresenta a relação entre a frequência e os parâmetros recomendados pela Portaria 2914/2011, para soluções alternativas coletivas.

Quadro 24 – Comparação entre a frequência e os parâmetros analisados pelo Município na saída do tratamento e sistema de distribuição quanto a legislação vigente, para Soluções Alternativas Coletivas.

Parâmetro	Tipo de Manancial	Realizadas pelo Município		Anexo XX Portaria da Consolidação MS nº 05/2017	
		Saída do tratamento	Distribuição	Saída do tratamento	Distribuição
Cor, Turbidez, pH, Coliformes Totais e E. Coli	Superficial	Não realiza	Não realiza	Semanal	Semanal
	Subterrâneo	Não realiza	Não realiza	Mensal	Mensal
Cloro residual livre	Superficial	Não realiza	Não realiza	Diário	Diário
	Subterrâneo	Não realiza	Não realiza	Diário	Diário

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

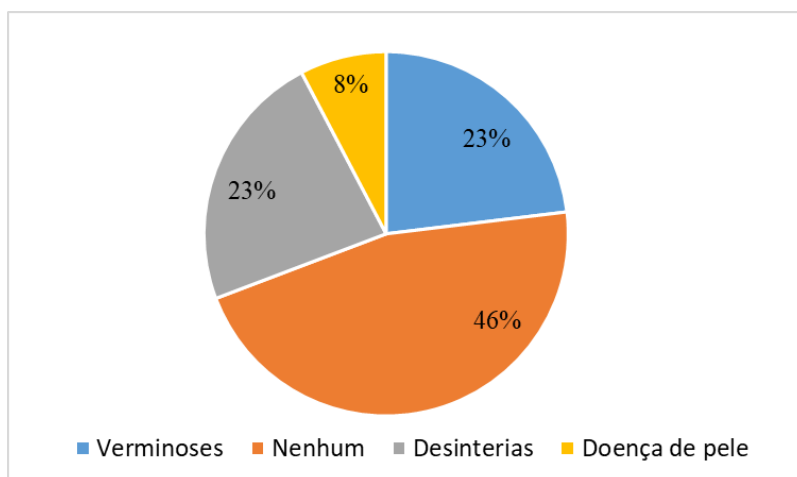
8.7.2.3 Abastecimento irregular

No SAC do Distrito Guaporé, os participantes presentes na reunião setorizada, relataram que água da SAC não tem pressão suficiente para abastecer os reservatórios das residências da Vila Neide. Como a Vila Neide se encontra em uma área de alagado, muitas casas são construídas sobre palafitas, sendo algumas construídas com altura superior 2,0 m do chão, deste modo os moradores possuem a necessidade de armazenar água em reservatórios elevados com altura variando em torno de 6 a 8 m, dificultando o alcance da água distribuída pelo reservatório da SAC com pressão adequada, uma vez que foi verificado que o reservatório da SAC possui 9 m de altura e encontra-se instalado na mesma cota (183 m) de alguns pontos da Vila Neide.

8.7.2.4 Ocorrência de Doenças

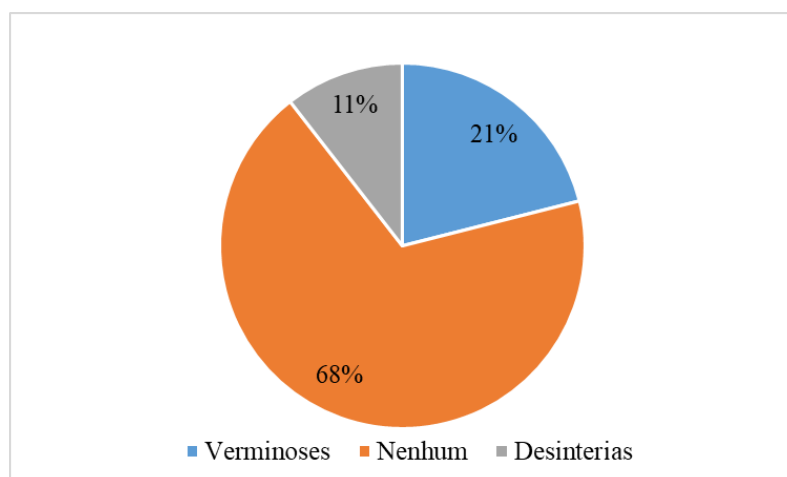
No distrito Guaporé, 54% dos moradores disseram ter contraído alguma doença relacionada ao uso de água sem tratamento, dentre elas se destacam desintérias e verminoses atingindo 23% cada uma (Gráfico 30). No distrito Planalto São Luiz, 33% dos moradores disseram ter contraído alguma doença relacionada ao uso de água sem tratamento, dentre elas se destacam disenterias e verminoses atingindo 11% e 21% respectivamente (Gráfico 31).

Gráfico 30– Ocorrência de doenças no Distrito Guaporé.



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

Gráfico 31–Ocorrência de doenças no Distrito Planalto São Luiz.




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


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

A concessionária responsável pela operação do SAA em Cabixi, CAERD possui um laboratório, onde realiza análises simples de turbidez, cor e cloro residual da água tratada na Estação de Tratamento da Água (ETA), os demais parâmetros são analisados mensalmente nas amostras que são coletadas no sistema de distribuição, captação e tratamento e encaminhadas para Porto Velho.

Seguem Figuras expondo laudos de análise da água bruta e tratada realizada pela CAERD durante o ano de 2019, onde constam as análises de pH, cor, turbidez, cloro residual, condutividade, Coliformes Totais e *E. Coli*.



Figura 115 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 30/01/2019.


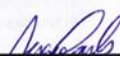
		Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia							
		DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA							
		RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS							
Sistema: CABIXI		Data da Coleta: 30/01/2019						ENTRADA NO LAB: 02/02/2019	
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Agua	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Condut.		
514	AV. TAMOIOS Nº 3746	Rio Cabixi/ Tratada	4,77	18,7	1,84	0,3	52,0	08:35	2
515	AV. TAPAJÓS Nº 3692	Rio Cabixi/ Tratada	4,90	18,1	2,87	1,8	53,3	08:40	2
516	AV. GUARANI Nº 3550	Rio Cabixi/ Tratada	5,00	16,5	2,65	0,8	52,2	08:46	2
517	AV. TUPI Nº 3942	Rio Cabixi/ Tratada	5,05	18,7	3,10	0,5	51,5	08:59	2
518	AV. RIO BRANCO Nº 4025	Rio Cabixi/ Tratada	4,98	17,0	2,00	1,0	50,7	09:09	2
519	AV. TUPINIQUINS Nº 8401	Rio Cabixi/ Tratada	5,02	8,0	1,00	0,3	49,8	09:15	2
520	RUA TUPÁ Nº 3240	Rio Cabixi/ Tratada	5,17	6,4	1,13	0,2	48,6	09:23	2
521	RUA XINGU Nº 2920	Rio Cabixi/ Tratada	5,10	14,5	1,69	0,2	50,7	9:36	2
Valor Médio do dia			5,00	14,7	2,04	0,6	51,1		
Valor Máximo do dia			5,17	18,7	3,10	1,8	53,3		
Valor Mínimo do dia			4,77	6,4	1,00	0,2	48,6		
Quantidade de amostras realizadas			8	8	8	8	8		
Quantidade de amostras fora do padrão			8	5	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Corrigir pH. Verificar vazamentos onde a Cor está elevada.									
Coletor: DOUGLAS GONÇALVES									

		Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia							
		DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA							
		RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS							
Sistema: CABIXI		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 Agua	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Condut.		
522	ETA – Linha 12 – 1º Eixo Lote-37	Rio Cabixi Bruta	6,18	600,0	137,0		35,4	10:40	4
523	ETA – Linha 12 – 1º Eixo Lote-37	Rio Cabixi Tratada	5,30	6,6	1,77	1,2	55,8	10:41	2
Valor Médio do dia			5,30	6,6	1,77	1,2	55,8		
Valor Máximo do dia			5,30	6,6	1,77	1,2	55,8		
Valor Mínimo do dia			0,00	0,0	0,0	0,0	0,00		
Quantidade de amostras realizadas			1	1	1	1	1		
Quantidade de amostras fora do padrão			1	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Corrigir pH.									
Coletor: DOUGLAS GONÇALVES									

Fonte: CAERD (2020)


Figura 116 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 25/02/2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia		DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA							RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS	
Sistema: CABIXI		Data da Coleta: 25/02/2019					ENTRADA NO LAB: 27/02/2019			
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.			
1028	LINHA-12 1º EIXO Lote-37 – ETA	Tratada	5,68	0,0	0,66	0,2	49,3	08:50	2	
Valor Médio do dia										
Valor Máximo do dia										
Valor Mínimo do dia										
Quantidade de amostras realizadas										
Quantidade de amostras fora do padrão										
OBSERVAÇÃO: Corrigir pH; aumentar dosagem de cloro na saída do reservatório (min. 0,5 mg/l).										
Coletor: DOUGLAS G. DA SILVA 										

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia		DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA							RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS	
Sistema: CABIXI		Data da Coleta: 25/02/2019					ENTRADA NO LAB: 27/02/2019			
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.			
1019	RUA SAFIRA Nº 425 Residência	Rio Cabixi Tratada	5,12	6,2	2,67	0,2	51,2	07:00	2	
1020	RUA ONIX Nº 417 Residência	Rio Cabixi Tratada	5,88	0,0	0,77	0,2	51,0	07:15	2	
1021	RUA ESMERALDA Nº 544 Residência	Rio Cabixi Tratada	5,88	31,7	32,8	0,2	51,3	07:37	2	
1022	AV. TUPINIQUINS Nº 2888 Residência	Rio Cabixi Tratada	6,00	0,0	1,13	0,2	51,1	07:49	1	
1023	RUA TAPAJÓS Nº 3597 Residência	Rio Cabixi Tratada	6,00	0,0	1,17	0,2	51,4	08:02	1	
1024	AV. TUPI Nº 3763 Residência	Rio Cabixi Tratada	4,88	8,5	3,46	0,2	57,7	08:14	2	
1025	RUA CARAJAS Nº 2840 Residência	Rio Cabixi Tratada	5,58	4,5	1,03	0,2	51,3	08:24	2	
1026	RUA COROADOS Nº 3330 Residência	Rio Cabixi Tratada	5,75	0,0	1,00	0,2	51,4	08:30	2	
1027	ETA – Linha 12 1º Eixo Lote-37 – Bruta	Rio Cabixi Bruta	6,22	179,0	63,0		33,3	08:40	4	
Valor Médio do dia			5,64	6,4	5,50	0,2	52,1			
Valor Máximo do dia			6,00	31,7	32,8	0,2	57,7			
Valor Mínimo do dia			4,88	0,0	0,77	0,0	51,0			
Quantidade de amostras realizadas			8	8	8	8	8			
Quantidade de amostras fora do padrão			6	1	1	0	0			
OBSERVAÇÃO: Corrigir pH, verificar vazamento onde a Cor e a Turbidez estão elevadas.										
Coletor: DOUGLAS G. DA SILVA 										

Fonte: CAERD (2020)


Figura 117 - Resultados de Ensaios Físico-Químicos realizados pela CAERD de 26/03/2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS		Sistema: CABIXI		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 Agua	Resultado de Ensaios Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduç.		
1661	ETA 0 LINHA-12 1º EIXO LT. 37	Rio Cabixi Tratada	6,30	10,6	1,95	2,0	62,0	10:35	1
Valor Médio do dia			6,30	10,6	2,0	2,0	62,0		
Valor Máximo do dia			6,30	10,6	2,0	2,0	62,0		
Valor Mínimo do dia			0,00	0,0	0,00	0,0	0,0		
Quantidade de amostras realizadas			1	1	1	1	1		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO:									
Coletor: DOUGLAS GONÇALVES									

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS		Sistema: CABIXI		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 Agua	Resultado de Ensaios Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão FQ.
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduç.		
1652	RUA SAFIRA Nº 425	Rio Cabixi Tratada	6,17	6,5	1,20	1,0	51,2	10:50	1
1653	RUA ONIX Nº 417	Rio Cabixi Tratada	5,24	59,1	12,1	0,5	52,3	11:00	2
1654	RUA ESMERALDA Nº 544	Rio Cabixi Tratada	6,04	116,0	22,4	1,6	54,9	11:08	2
1655	RUA TUPINIQUINS Nº 2888	Rio Cabixi Tratada	6,25	73,0	43,7	1,8	54,6	11:17	2
1656	AV. TAPAJÓS Nº 3597	Rio Cabixi Tratada	5,80	13,0	5,0	2,0	59,7	11:25	2
1657	AV. TUPI Nº 3763	Rio Cabixi Tratada	6,28	8,6	4,58	1,9	59,6	11:33	1
1658	RUA CARAJAS Nº 2840	Rio Cabixi Tratada	6,39	34,5	5,47	1,6	53,6	11:45	2
1659	RUA COROADOS Nº 3330	Rio Cabixi Tratada	5,82	16,2	6,31	1,5	53,2	12:00	2
1660	ETA - LINHA 12 1º Eixo Lote-33	Rio Cabixi Bruta	6,32	362,0	134,0		39,30	10:30	4
Valor Médio do dia			6,00	40,9	12,6	1,5	54,9		
Valor Máximo do dia			6,39	116,0	43,7	1,9	59,7		
Valor Mínimo do dia			5,24	6,5	5,00	0,5	51,2		
Quantidade de amostras realizadas			8	8	8	8	8		
Quantidade de amostras fora do padrão			3	5	5	0	0		
OBSERVAÇÃO: Corrigir pH, Cor e turbidez elevadas, verificar vazamentos: Recoletar.									
Coletor: DOUGLAS GONÇALVES									


Fonte: CAERD (2020)

Figura 118 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 10/04/2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS		Data da Coleta: 10/04/2019					ENTRADA NO LAB: 12/04/2019		
Sistema: CABIXI									
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 _{residual} *	Condut.		
2157	ETA - Água bruta Linha 12, 1º Eixo, Lote 37, Gleba Cabixi	Rio Cabixi Bruta	6,49	70,0	25,5		34,3	07:45	3
2158	ETA - água tratada Linha 12, 1º Eixo, Lote 37, Gleba Cabixi	Rio Cabixi Tratada	6,72	10,0	3,19	1,8	56,5	07:48	1
2159	Av. Tupinambás, nº 2959	Rio Cabixi Tratada	6,76	10,0	4,41	0,3	53,1	08:05	1
2160	Av. Tamoio, nº 4146	Rio Cabixi Tratada	6,60	5,0	2,24	0,3	57,3	08:17	1
2161	Hospital Av. Tupi, S/N	Rio Cabixi Tratada	6,68	5,0	1,60	0,3	53,1	08:23	1
2162	Av. Tupi, nº 4287	Rio Cabixi Tratada	6,85	10,0	3,38	0,3	53,4	08:35	1
2163	Rua Um, nº 4248	Rio Cabixi Tratada	6,80	5,0	1,80	0,3	52,6	08:50	1
2164	Rua Tocantins, nº 3757	Rio Cabixi Tratada	6,82	5,0	1,74	0,5	55,4	08:58	1
2165	Rua Esmeralda, nº 544	Rio Cabixi Tratada	6,87	5,0	1,59	0,5	52,8	09:12	1
Valor Médio do dia			6,76	6,9	2,49	0,5	54,3		
Valor Máximo do dia			6,87	10,0	4,41	1,8	57,3		
Valor Mínimo do dia			6,60	5,0	1,59	0,3	52,6		
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 Vinicius de Mello Bonfim



 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS		Data da Coleta: 10/04/2019					ENTRADA NO LAB: 12/04/2019		
Sistema: CABIXI									
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 _{residual} *	Condut.		
2166	Av. Tupinambás, nº 2933	Rio Cabixi Tratada	6,55	5,0	1,62	0,5	53,0	09:18	1
Valor Médio do dia			6,55	5,0	1,62	0,5	53,0		
Valor Máximo do dia			6,55	5,0	1,62	0,5	53,0		
Valor Mínimo do dia			0,00	0,0	0,00	0,0	0,0		
Quantidade de amostras realizadas			1	1	1	1	1		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória									


Coletor: Carlos Vinicius de Mello Bonfim



Fonte: CAERD (2020)

Figura 119 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 29/05/2019

		Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia							
DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA									
RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: CABIXI		Data da Coleta: 29/05/2019					ENTRADA NO LAB: 30/05/2019		
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.		
3274	RUA CARIJÓS S/Nº - HOSPITAL	Rio Cabixi Tratada	6,40	5,0	1,72	1,1	44,8	08:38	1
3275	AV. TAMÓIOS Nº 3746	Rio Cabixi Tratada	6,16	5,0	3,18	1,0	43,2	08:12	1
3276	RUA BOROROS Nº 3212	Rio Cabixi Tratada	6,20	2,5	1,03	0,8	44,1	09:00	1
3277	RUA UM Nº 4248	Rio Cabixi Tratada	6,44	5,0	1,77	1,1	43,6	08:44	1
3278	AV. GUAPORÉ Nº 3522	Rio Cabixi Tratada	6,34	20,0	13,1	0,5	46,4	08:52	2
3279	AV. TUPINIQUEINS Nº 3865	Rio Cabixi Tratada	6,47	2,5	1,16	0,9	44,4	09:11	1
3280	RUA CHAVANTES Nº 3220	Rio Cabixi Tratada	6,42	5,0	2,91	1,0	43,9	08:25	1
3281	RUA SAFIRA Nº 425	Rio Cabixi Tratada	6,46	5,0	1,33	1,1	44,2	09:19	1
3282	ETA- LINHA 12 1º EIXO - LT-37	Rio Cabixi Bruta	6,57	60,0	43,3		32,4	09:27	3
Valor Médio do dia			6,36	6,3	3,28	0,9	44,3		
Valor Máximo do dia			6,47	20,0	13,1	1,1	46,4		
Valor Mínimo do dia			6,16	2,5	1,03	0,5	43,6		
Quantidade de amostras realizadas			8	8	8	8	8		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	1	1	0	0		
OBSERVAÇÃO: Verificar vazamento onde a Cor e Turbidez está elevada na amostra nº 3278.									
Coletor: EDNALE WERLE									

		Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia							
DIVISÃO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA - DTQA									
RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS									
Sistema: CABIXI		Data da Coleta: 29/05/2019					ENTRADA NO LAB: 30/05/2019		
Nº DA AMOSTRA	LOCAL DA COLETA/ ENDEREÇO (Setor, Bairro, Rua, Nº)	Manancial/ Tipo de Água	Resultado de Ensaio Físico-Químicos					Hora da Coleta	Conclusão
			pH	Cor	Turbidez	Cl ₂ residual*	Conduct.		
3283	ETA - LINHA -12 1º EIXO LT. 37	Rio Cabixi Tratada	6,48	5,0	1,15	*	46,8	09:28	1
Valor Médio do dia			6,48	5,0	1,15		46,8		
Valor Máximo do dia			6,48	5,0	1,15		46,8		
Valor Mínimo do dia			0,00	0,0	0,00		0,0		
Quantidade de amostras realizadas			1	1	1	0	1		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água satisfatória: Ativar cloração na Eta.									
Coletor: EDNALE WERLE									

Fonte: CAERD (2020)

Figura 120 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 26/06/2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DE ÁGUA – DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS		Sistema: CABIXI		Data da Coleta: 24/06/2019				ENTRADA NO LAB: 26/06/2019	
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.		
3755	AV. TUPI Nº 3947	Rio Cabixi Tratada	6,97	5,0	1,85	1,2	43,3	09:20	1
3756	AV. TAMOIOS Nº 3746	Rio Cabixi Tratada	6,82	2,5	1,11	1,1	43,6	08:14	1
3757	LINHA – 11 COLONIA Nº 3503	Rio Cabixi Tratada	6,72	0,0	0,91	1,0	45,1	09:00	1
3758	AV. TAPAJÓS Nº 3942	Rio Cabixi Tratada	6,54	5,0	1,27	1,0	43,8	09:30	1
3759	RUA DAS CHÁCARAS Nº 4823	Rio Cabixi Tratada	6,45	5,0	1,34	1,1	44,8	09:10	1
3760	RUA XAVANTES Nº 3190	Rio Cabixi Tratada	6,47	5,0	1,65	1,5	43,7	10:06	1
3761	RUA OPALA Nº 457	Rio Cabixi Tratada	6,44	5,0	1,36	1,0	44,8	09:36	1
3762	LINHA – 12 – 1º EIXO LT. Cabixi	Rio Cabixi Tratada	6,38	0,0	1,09	1,5	41,7	10:00	1
Valor Médio do dia			6,60	3,4	1,32	1,2	43,9		
Valor Máximo do dia			6,97	5,0	1,85	1,5	45,1		
Valor Mínimo do dia			6,38	0,0	0,91	1,0	41,7		
Quantidade de amostras realizadas			8	8	8	8	8		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória.									

Coletor: EDNALE WERLE

Fonte: CAERD (2020)

Figura 121 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 15/07/2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DE ÁGUA – DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS		Sistema: CABIXI		Data da Coleta: 15/07/2019				ENTRADA NO LAB: 17/07/2019	
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*	Condut.		
4303	AV. TAMOIOS Nº 3749	Rio Cabixi Tratada	6,36	2,5	1,03	0,8	37,5	08:15	1
4304	AV. TAPAJÓS Nº 3692	Rio Cabixi Tratada	6,56	5,2	1,71	1,0	37,2	09:15	1
4305	AV. TUPI Nº 4163	Rio Cabixi Tratada	6,52	5,0	1,34	0,5	36,7	08:58	1
4306	RUA BOROROS Nº 3225	Rio Cabixi Tratada	6,60	10,0	3,11	0,5	36,8	08:40	1
4307	AV. GUARANI Nº 3050	Rio Cabixi Tratada	6,68	2,5	0,94	0,5	36,8	09:38	1
4308	AV. GUARARAPES Nº 3578	Rio Cabixi Bruta	6,70	100,0	74,1		37,2	08:51	4
4309	RUA PARECIS Nº 3640	Rio Cabixi Tratada	6,67	2,5	1,47	0,2	36,8	09:06	1
4310	AV. CABIXI Nº 3978	Rio Cabixi Tratada	6,73	2,5	1,30	0,5	37,8	10:07	1
4311	ETA – LINHA 12 1º EIXO LT. 37	Rio Cabixi Bruta	6,77	20,0	16,8		31,50	09:52	3
Valor Médio do dia			6,59	4,3	1,56	0,6	37,1		
Valor Máximo do dia			6,73	10,0	3,11	1,0	37,8		
Valor Mínimo do dia			6,36	2,5	0,94	0,2	36,7		
Quantidade de amostras realizadas			7	7	7	7	7		
Quantidade de amostras fora do padrão			0	0	0	0	0		
OBSERVAÇÃO: Água Satisfatória.									

Coletor: EDNA WERLE

Fonte: CAERD (2020)


Figura 122 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 20/08/2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DE ÁGUA – DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS		Sistema: CABIXI		Data da Coleta: 20/08/2019				ENTRADA NO LAB: 23/08/2019	
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.		
5075	AV. TAMOIOS Nº 37749	Rio Cabixi Bruta	7,06	30,0	22,1		35,8	07:30	3
5076	AV. TAPAJÓS NJ 3692	Rio Cabixi Tratada	7,00	10,0	2,92	0,8	42,8	07:32	1
5077	ESCRITÓRIO DA CAERD	Rio Cabixi Tratada	7,01	10,0	1,66	1,2	36,3	07:45	1
5078	AV. TAPAJÓS Nº 4800	Rio Cabixi Tratada	6,98	5,0	1,06	1,5	36,6	07:55	1
5079	HOSPITAL	Rio Cabixi Tratada	6,96	10,0	3,14	1,2	36,8	08:10	1
5080	RUA TOCANTINS Nº 3260	Rio Cabixi Tratada	6,80	10,0	2,12	1,7	35,5	08:20	1
5081	RUA TURMALINA Nº 191	Rio Cabixi Decantada	6,90	15,0	3,23	0,8	36,0	08:30	1
5082	AV. TUPINAMBÁS S/Nº	Rio Cabixi Tratada	6,99	5,0	1,19	1,0	38,0	08:45	1
5083	RUA – 1 Nº 4248	Rio Cabixi Tratada	7,00	15,0	3,29	1,2	35,7	08:40	1
Valor Médio do dia			6,96	10,0	2,33	1,2	37,2		
Valor Máximo do dia			7,01	15,0	3,29	1,7	42,8		
Valor Mínimo do dia			6,80	5,0	1,06	0,8	35,5		
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: EDNA WERLE

Fonte: CAERD (2020)


Figura 123 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 04/09/2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondonia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DE ÁGUA – DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS		Sistema: Cabixi		DATA DA COLETA: 04/09/2019				ENTRADA NO 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.		
5419	AV. TAMOIOS Nº 3384	Rio Cabixi Tratada	6,77	5,0	1,72	0,5	38,4	08:25	1
5420	RUA BOROROS Nº 3384	Rio Cabixi Tratada	6,75	5,0	1,60	1,0	39,0	08:40	1
5421	ESCRITÓRIO DA CAERD	Rio Cabixi Tratada	6,79	5,0	1,30	0,8	38,0	08:10	1
5422	AV. TUPI Nº 4037	Rio Cabixi Tratada	6,74	5,0	2,10	1,0	38,6	08:33	1
5423	AV. GUAPORÉ Nº 2861	Rio Cabixi Tratada	6,81	5,0	2,12	1,1	38,9	08:47	1
5424	RUA 1 Nº 4248	Rio Cabixi Tratada	6,85	5,0	1,43	0,8	38,7	09:20	1
5425	RUA SAFIRA Nº 124	Rio Cabixi Tratada	6,80	5,0	1,10	1,0	38,6	09:40	1
5426	AV. GUARANI Nº 3110	Rio Cabixi Tratada	6,85	5,0	1,19	1,0	38,4	09:00	1
5427	CAPTAÇÃO	Rio Cabixi Bruta	6,93	60,0	17,0		28,5	10:00	3
Valor Médio do dia			6,80	5,0	1,57	0,9	38,6		
Valor Máximo do dia			6,85	5,0	2,12	1,1	39,0		
Valor Mínimo do dia			6,74	0,0	1,10	0,5	38,4		
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: Edna Werle

Fonte: CAERD (2020)


Figura 124 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 22/10/2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS E BACTERIOLÓGICOS									
SAAE: CABIXI			DATA DA COLETA: 22/10/2019				ENTRADA NO LAB: 25/10/2019		
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
6454	6,09	0,5	5,0	1,63	34,9				2
6455	5,98	0,8	5,0	1,29	34,5				Insatisfatória
6456	6,02	0,5	5,0	1,25	34,6				Satisfatória
6457	6,04	0,8	5,0	1,54	34,8				Satisfatória
6458	5,91	0,8	5,0	1,94	35,9	Não há resultado para esses parâmetros			Insatisfatória
6459	5,91	1,0	5,0	2,09	34,4				Insatisfatória
6460	5,96	0,8	5,0	1,68	33,7				Insatisfatória
6461	6,05	0,2	2,5	1,21	36,3				Satisfatória
6462	6,19		40,0	20,7	21,4				Insatisfatória
6463	5,08	1,5	5,0	1,4	40,2				Insatisfatória
ANALISADAS	9	9	9	9	9				
EM CONFORMIDADE	4	9	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? () 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: E 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).

Fonte: CAERD (2020)


Figura 125 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 12/11/2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS E BACTERIOLÓGICOS									
SAAE: CABIXI			DATA DA COLETA: 12/11/2019				ENTRADA NO LAB: 14/11/2019		
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
6927	6,70		40,0	62,3	27,0				2
6928	6,43	0,8	2,5	1,29	41,0				Satisfatória
6929	6,38	0,3	2,5	1,24	34,1				Satisfatória
6930	6,44	0,4	2,5	1,39	30,5				Satisfatória
6931	6,28	0,3	5,0	1,66	37,7	Não há resultado para esses parâmetros			Satisfatória
6932	6,30	0,2	5,0	1,38	32,3				Satisfatória
6933	6,32	0,2	0,0	0,99	30,3				Satisfatória
6934	6,41	0,2	5,0	1,28	31,7				Satisfatória
6935	6,23	0,3	10,0	5,82	34,9				Insatisfatória
6936	6,33	0,2	2,5	1,02	89,8				Insatisfatória
ANALISADAS	9	9	9	9	9				
EM CONFORMIDADE	9	9	9	8	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 () 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: E 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).

Fonte: CAERD (2020)

Figura 126 - Resultados de Ensaio Físico-Químicos realizados pela CAERD de 23/12/2019

 Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia DIVISÃO DE ANÁLISE E CONTROLE DA ÁGUA - DVCA RESULTADOS DE ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS E BACTERIOLÓGICOS									
SAAE: CABIXI			DATA DA COLETA: 23/12/2019				ENTRADA NO LAB: 26/12/2019		
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
6927	6,92		100,0	86,3	34,0				2
6928	6,33	1,2	2,5	1,56	53,8				Satisfatória
6929	5,66	1,0	0,0	1,19	54				Insatisfatória
6930	5,54	0,8	2,5	1,69	49,5	Não há resultado para esses parâmetros			Insatisfatória
6931	5,27	0,8	2,5	2,14	50,5				Insatisfatória
6932	5,19	0,8	20,0	8,67	52,4				Insatisfatória
6933	5,01	0,8	5,0	2,71	52,1				Insatisfatória
6934	5,12	1,0	2,5	2,24	50,5				Insatisfatória
6935	4,85	1,0	10,0	4,22	53,2				Insatisfatória
6936	4,94	1,0	2,5	2,10	49,7				Insatisfatória
ANALISADAS	9	9	9	9	9	0	0	0	
EM CONFORMIDADE	1	9	8	8	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) *Escherichia Coli* : Ausência; 7) Contagem Padrão de Bactérias Heterotróficas (CPBH): < 500 Unidades Formadoras de Colônias (UFC) .

Fonte: CAERD (2020).

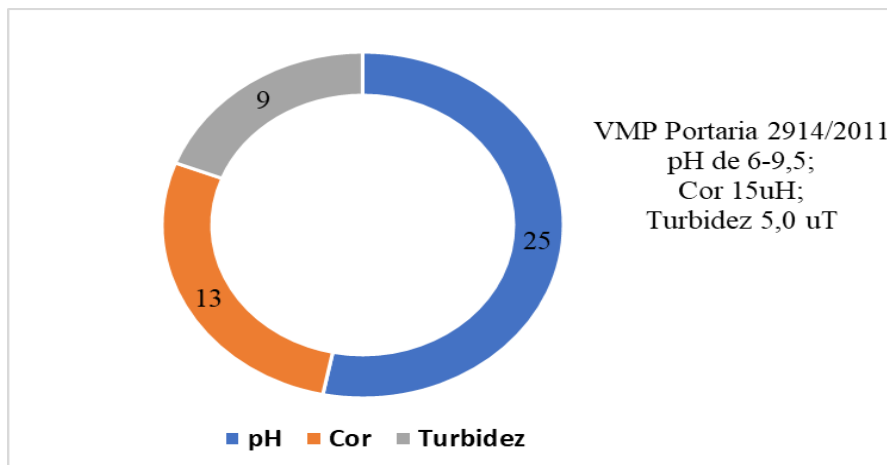
Os laudos da CAERD demonstram que água bruta apresenta elevadas concentrações de cor e turbidez nos meses chuvosos (outubro a abril), tal fator ocorre naturalmente com o arraste de sedimentos carregados pela água da chuva tornando a água mais turva e também pode estar relacionado com desmatamento de matas ciliares a montante da captação, o que vem a favorecer a ocorrência de assoreamentos. Quanto maior as concentrações de cor e turbidez, maior é o consumo com coagulantes na ETA.

Os laudos apontam que o sistema de abastecimento de água não teve análises de coliformes totais e E. Coli no ano de 2019, estando em desacordo com o Anexo XII da Portaria MS 2914/2011. Conforme informações prestadas pela CAERD, as análises dos parâmetros bacteriológicos não estão sendo realizadas devido à falta de materiais para efetuar tal procedimento. Foram abertos dois processos para aquisição de tais reagentes (Processo no 091/2019 e no 930/2019), todavia têm-se encontrado dificuldades com relação a disposição de fornecedores.

E, ainda, quando essas são realizadas, existem problemas no procedimento licitatório, ora por falta de propostas de fornecedores interessados, ou propostas desqualificadas (Processo no 930/2019), sem aproveitamento do certame.

De acordo com os laudos fornecidos pela CAERD em 2019, o sistema de abastecimento de água apresentou um total de 45 amostras fora dos padrões de potabilidade da Portaria MS 2914/2011 para um total de 455 amostras realizadas no ano atingindo uma incidência de 10,33% para os parâmetros físico-químicos analisados, o gráfico abaixo apresenta as amostras fora dos padrões de potabilidade do sistema de abastecimento de água de Cabixi no ano de 2019.

Gráfico 32 – Amostras fora dos padrões de potabilidade da Portaria 2914/2011, SAA de Cabixi/2019.



Fonte: CAERD (2020).

Observa-se que a CAERD não tem realizado nenhuma avaliação sistemática da qualidade da água, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base na ocupação da bacia contribuinte ao rio Cabixi, uma vez que não realiza análises importantes da qualidade da água bruta do rio Cabixi e da água tratada, como agrotóxicos, cianotoxinas e substâncias químicas que representam risco à saúde. Com relação aos Anexos da Portaria 2.914/2011 (anexos I, II, VII e XII), o quadro abaixo apresenta os anexos e os que são atendidos pela CAERD na sede do Município de Cabixi.

Quadro 25- Anexos da Portaria n° 2.914/11

Anexos	Descrição	Atende
Anexo I	Tabela de padrão microbiológico da água para consumo humano: tipo de água; parâmetro; VMP; número de amostras e periodicidade.	NÃO
Anexo II	Tabela de padrão de turbidez para água pós-filtração ou pré-desinfecção: tipo de tratamento da água; VMP	SIM
Anexo VII	Tabela de padrão de potabilidade para substâncias químicas que representam risco à saúde: parâmetro; VMP	NÃO
Anexo XII	Tabela de número mínimo de amostras e frequência para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial; segundo população do município, sendo uma das faixas inferior a 50 mil habitantes.	NÃO

Fonte: Termo de Referência do PMSB (FUNASA,2018).

A Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA) monitora a qualidade da água do sistema de abastecimento e das soluções alternativas individuais do município, realizando coletas mensais de amostras em pontos estratégicos e as enviando para o LACEN em Porto Velho, através do Programa VIGIAGUA, onde são realizadas análises de natureza físico-química e bacteriológica da água tratada, de acordo com as exigências da Portaria da Consolidação MS nº 05/2017.

A SEMUSA cadastra os resultados das amostras coletadas no Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), onde foi possível obter os dados de qualidade da água tratada distribuída pelo SAA de Cabixi. O Quadro 26 transcreve os valores obtidos para os parâmetros analisados da qualidade da água distribuída pelo Sistema de Abastecimento de Água de Cabixi no SISAGUA, conforme amostras coletadas pela equipe de endemias do município de Cabixi durante o ano de 2019.

Quadro 26 - Resultados analíticos dos parâmetros básicos do ano de 2019 do SAA de Cabixi.

Forma	Data do laudo	Ponto de coleta	Descrição do local	Coliformes totais	<i>E. coli</i>	Cloro Residual Livre (mg/L)	Turbidez(uT)	pH
SAI	18/02/2019	Bebedouro	Av. Tapajós	Presente	Ausente		0,60	4,88
SAI	18/02/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av. Tupinambás	Presente	Ausente		1,01	5,85
SAI	18/02/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 02	Rua Guararapes	Presente	Ausente		1,03	6,08
SAI	18/02/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Rua Tabajara Nº 3225	Presente	Presente		0,82	5,70
SAA	18/02/2019	Cavalete/Hidrômetro	Av. Tupiniquins	Presente	Ausente	Não realizada	0,46	6,28
SAI	18/02/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av. Guaporé	Presente	Ausente		1,11	5,02
SAI	18/02/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av. Tupiniquins	Presente	Ausente		0,38	6,19
SAC	18/02/2019	Poço Amazônico (Raso) - Ponto 1	Av. Guaporé	Presente	Presente		0,80	5,88
SAI	18/02/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av. Guaporé	Presente	Presente		0,89	6,16
SAI	18/02/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av. Tupiniquins	Presente	Presente		0,96	5,81
SAA	18/02/2019	Bebedouro	Av. Tupinambás	Presente	Ausente	Não realizada	0,74	6,34
SAI	18/02/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Rua Tabajaras	Presente	Ausente		1,16	4,92
SAA	15/04/2019	Bebedouro	Av. Tamoios	Ausente	Ausente	1,0	1,17	6,82
SAA	15/04/2019	Cavalete/Hidrômetro	Av. Tupinambás	Ausente	Ausente	1,0	2,18	6,58
SAI	15/04/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av. Guaporé	Ausente	Ausente		1,52	6,84
SAI	15/04/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av. Rio Branco N: 4025	Presente	Ausente		2,92	5,70
SAI	15/04/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Rua Carijós	Presente	Ausente		1,94	4,60
SAA	15/04/2019	Cavalete/Hidrômetro	Carijós	Ausente	Ausente	1,4	1,35	6,35
SAI	15/04/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Rua Tupiniquins	Presente	Presente		2,00	5,90
SAA	15/04/2019	Cavalete/Hidrômetro	Linha 11	Ausente	Ausente	1,5	3,90	6,85
SAI	15/04/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Linha 11	Presente	Ausente		0,57	6,38
SAI	15/04/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Rua Bororos	Presente	Presente		5,76	6,66
SAI	15/04/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Rua Tupã	Presente	Ausente		1,11	5,71
SAA	15/04/2019	Cavalete/Hidrômetro	Linha 12	Ausente	Ausente	2,5	0,59	6,81
SAA	12/06/2019	Reservatório De Distribuição	Linha 11	Presente	Ausente	1,0	0,80	6,85
SAA	12/06/2019	Bebedouro	Rua:Tupinambás N: 2841	Presente	Ausente	1,0	0,84	6,66

SAA	12/06/2019	Bebedouro	Av. Parecis	Ausente	Ausente	0,7	1,08	6,85
SAA	12/06/2019	Reservatório De Distribuição	Linha 12	Presente	Ausente	1,5	2,99	6,84
SAA	12/06/2019	Bebedouro	Av. Guaporé N: 2841	Ausente	Ausente	1,0	1,34	6,73
SAA	12/06/2019	Bebedouro	Rua Carijós N: 3238	Ausente	Ausente	0,8	1,06	6,68
SAI	12/06/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Rua Carajás	Presente	Presente		19,1	6,21
SAI	12/06/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av. Guaporé	Ausente	Ausente		1,43	6,58
SAI	12/06/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Rua Tabajara	Presente	Ausente		0,53	6,86
SAI	12/06/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av. Tupinambás	Presente	Presente		1,32	6,04
SAI	12/06/2019	Poço Amazônico (Raso) - Ponto 2	Linha 07 Rumo Escondido	Presente	Ausente		0,46	7,20
SAI	17/06/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av. Guarani	Presente	Ausente		1,86	5,26
SAI	17/06/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 02	Rua: Xingu	Ausente	Ausente		0,78	5,36
SAI	17/06/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 02	Av. Tapajós	Presente	Presente		6,61	5,05
SAA	17/06/2019	Bebedouro	Av. Tapajós	Presente	Ausente	0,7	1,69	6,33
SAI	17/06/2019	Poço Amazônico (Raso) - Ponto 2	Linha 11	Presente	Ausente		31,2	5,70
SAA	17/06/2019	Reservatório De Distribuição	Linha 12	Ausente	Ausente	2,0	0,62	6,19
SAI	17/06/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av. Tamoios	Ausente	Ausente		1,44	5,30
SAI	17/06/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Rua Bororos	Presente	Presente		1,47	5,33
SAA	17/06/2019	Bebedouro	Av. Tupinambás	Ausente	Ausente	0,5	1,10	5,82
SAI	17/06/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av Tapajós	Presente	Ausente		0,63	6,12
SAA	17/06/2019	Cavalete/Hidrômetro	Linha 11	Ausente	Ausente	1,0	0,98	6,37
SAA	17/06/2019	Bebedouro	Av. Guaporé	Ausente	Ausente	0,8	0,84	6,0
SAI	09/07/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 02	Rua Guararapes	Presente	Ausente		1,23	4,96
SAI	09/07/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 02	Rua Carijós	Presente	Ausente		0,73	5,16
SAI	09/07/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av Guaporé	Ausente	Ausente		1,17	6,44
SAA	09/07/2019	Água Pós-Filtração/Pré-Desinfecção	Linha 12	Ausente	Ausente	1,0	0,60	6,39
SAA	09/07/2019	Cavalete/Hidrômetro	Av Guaporé	Ausente	Ausente	Não realizada	0,89	5,41
SAI	09/07/2019	Poço Amazônico (Raso) - Ponto 2	Av Tupi	Presente	Ausente		1,97	4,84
SAI	09/07/2019	Poço Amazônico (Raso) - Ponto 2	Linha 09	Presente	Ausente		15,2	Não realizada

SAI	09/07/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av Tupinambás	Ausente	Ausente		1,54	5,13
SAI	09/07/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av Tupi	Ausente	Ausente		3,82	5,58
SAI	09/07/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Av Rio Branco	Presente	Ausente		0,67	4,71
SAI	16/08/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Rua Bororos	Presente	Presente		2,92	5,71
SAI	16/08/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 01	Rua Tabajara	Presente	Ausente		4,99	5,35
SAI	16/08/2019	Torneira Após a Reservação	Av Guaporé	Ausente	Ausente		7,52	5,47
SAI	16/08/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 02	Av Cabixi	Ausente	Ausente		17,9	4,51
SAA	16/08/2019	Saída De Tratamento/Pós-Desinfecção	Av Cabixi	Ausente	Ausente	1,5	1,43	6,61
SAA	16/08/2019	Cavalete/Hidrômetro	Av Cabixi	Ausente	Ausente	1,0	1,03	5,47
SAA	16/08/2019	Cavalete/Hidrômetro	Av Carijós	Ausente	Ausente	1,5	0,90	6,24
SAI	16/08/2019	Poço Amazônico (Raso) - Setor 02	Rua Tabajara	Presente	Ausente		0,89	5,27
SAA	16/08/2019	Bebedouro	Av Tupinambás	Ausente	Ausente	0,5	1,04	6,80
SAA	16/08/2019	Bebedouro	Av Tapajós	Presente	Ausente	Não realizada	0,55	5,74
SAC	16/08/2019	Cisterna	Av Guaporé	Presente	Ausente		0,71	5,55
SAA	27/08/2019	Torneira Antes Da Reservação	Av Guaporé	Não realizada	Não realizada	0,4	Não realizada	Não realizada
SAI	16/08/2019	Poço Amazônico (Raso) - Ponto 2	Linha 10	Presente	Ausente		0,75	5,14
SAA	19/09/2019	Cavalete/Hidrômetro	Av Tupinambás	Não realizada	Não realizada	2,0	Não realizada	Não realizada
SAA	19/09/2019	Cavalete/Hidrômetro	Hospital Municipal	Não realizada	Não realizada	2,0	Não realizada	Não realizada
SAA	19/09/2019	Água Pós-Filtração/Pré-Desinfecção	Linha 12	Não realizada	Não realizada	2,5	Não realizada	Não realizada
SAA	19/09/2019	Cavalete/Hidrômetro	Av Tapajós	Não realizada	Não realizada	1,5	Não realizada	Não realizada
SAA	19/09/2019	Cavalete/Hidrômetro	Av Guaporé	Não realizada	Não realizada	1,5	Não realizada	Não realizada
SAA	02/10/2019	Cavalete/Hidrômetro	Linha 12	Ausente	Ausente	2,0	0,79	Não realizada
SAA	02/10/2019	Cavalete/Hidrômetro	Av: Tupinambas	Ausente	Ausente	0,5	2,31	Não realizada
SAA	02/10/2019	Cavalete/Hidrômetro	Rua: Carijos	Ausente	Ausente	1,5	0,65	Não realizada

SAA	06/11/2019	Torneira antes da reservação	Av Parecis	Ausente	Ausente	0,5	0,70	Não realizada
SAA	06/11/2019	Saída de tratamento/pós-desinfecção	Linha 12	Ausente	Ausente	1,5	2,82	Não realizada
SAA	06/11/2019	Torneira antes da reservação	Rua Carijos	Ausente	Ausente	1,0	1,76	Não realizada
SAA	17/12/2019	Cavalete/Hidrômetro	Rua Carajas N: 3338	Não realizada	Não realizada	1,0	Não realizada	Não realizada
SAA	17/12/2019	Cavalete/Hidrômetro	Av Guarani N: 4125	Não realizada	Não realizada	1,0	Não realizada	Não realizada
SAA	17/12/2019	Cavalete/Hidrômetro	Linha 11 N: 3737	Não realizada	Não realizada	0,6	Não realizada	Não realizada
SAA	17/12/2019	Cavalete/Hidrômetro	Postinho São Francisco	Não realizada	Não realizada	1,0	Não realizada	Não realizada
SAA	20/12/2019	Cavalete/Hidrômetro	Ginásio De Esporte	Não realizada	Não realizada	1,0	Não realizada	Não realizada
SAA	20/12/2019	Cavalete/Hidrômetro		Não realizada	Não realizada	1,0	Não realizada	Não realizada
SAA	20/12/2019	Cavalete/Hidrômetro	Apae	Não realizada	Não realizada	1,2	Não realizada	Não realizada
SAA	04/12/2019	Rio-Rio Cabixi	Linha 12	Ausente	Ausente		2,41	Não realizada
SAA	04/12/2019	Rio-Rio Cabixi	Av: Guapore	Ausente	Ausente		1,11	Não realizada
SAA	20/12/2019	Cavalete/Hidrômetro	Rua: Aparecis	Não realizada	Não realizada	0,8	Não realizada	Não realizada
SAA	20/12/2019	Cavalete/Hidrômetro	Escola Jose De Anchieta	Não realizada	Não realizada	1,0	Não realizada	Não realizada

Fonte: SISAGUA (2019).

Ao analisar os dados transcritos no (Quadro 26), observamos que algumas amostras do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) apresentaram valores fora dos padrões para as análises de coliformes totais e pH no sistema de distribuição de água tratada nos meses de junho e agosto. Cabe salientar que a quantidade de amostras analisadas na rede de distribuição não está de acordo com a Portaria MS nº 2914/2011, que determina o mínimo de 10 amostras semanais no sistema de distribuição para população menor que 5 mil habitantes.

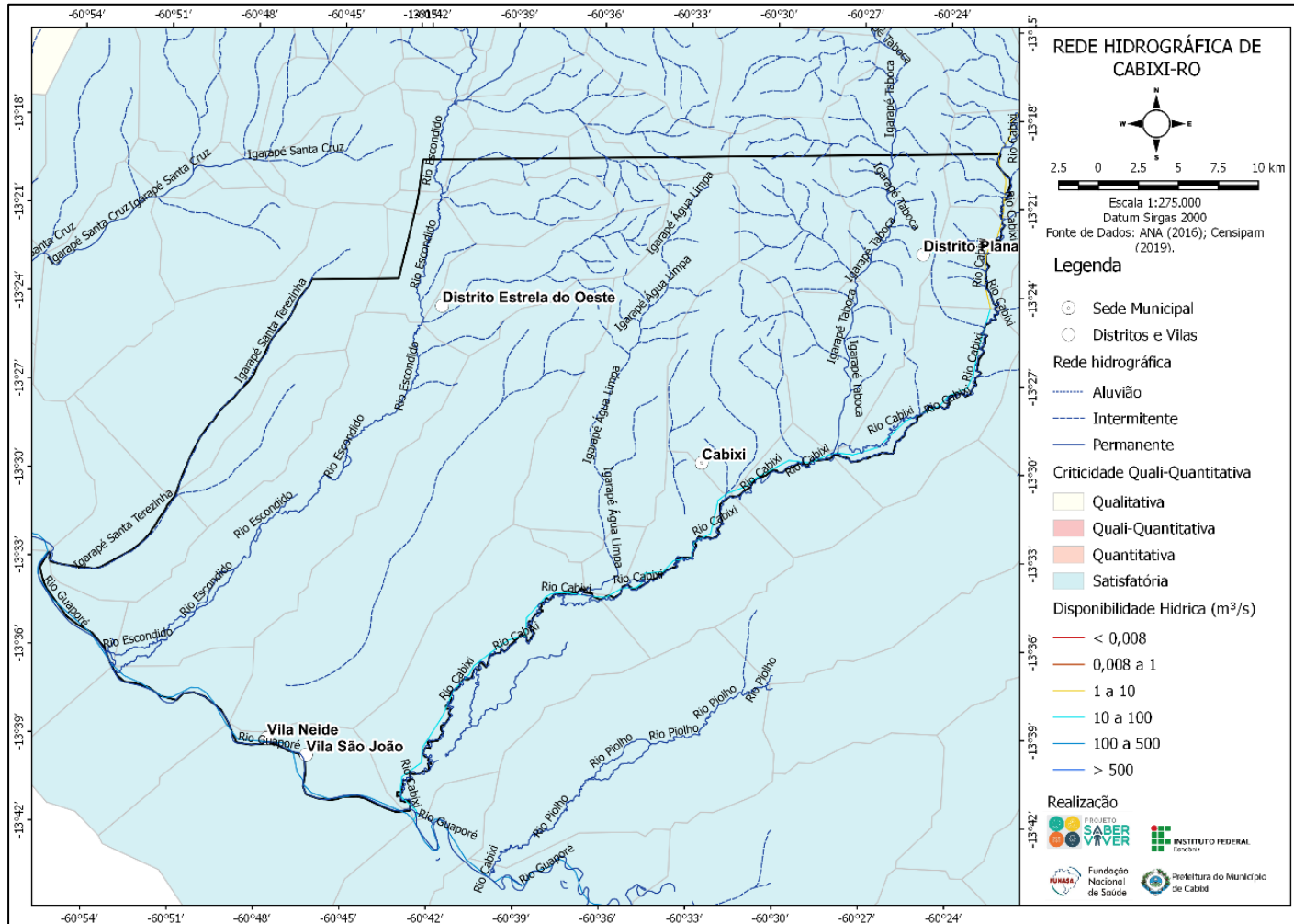
Cabe salientar que todas as amostras analisadas para o SAA apresentaram ausência de *E. Coli*, conforme determina a Portaria MS nº 2914/2011. Ressalta-se que muitas amostras coletadas em SAI's abastecidos por poços amazônicos apresentaram a presença de *E. Coli*, devendo a SEMUSA alertar aos moradores para realizarem a devida desinfecção de sua água de consumo, pois o *E. Coli* é um indicador de contaminação da água por coliformes termotolerantes (fezes).

A SEMUSA não realiza coleta de amostras das soluções alternativas coletivas dos Distritos Planalto São Luiz e Guaporé, deste modo, a Prefeitura Municipal não possui informações referentes a qualidade da água distribuída nesses Distritos.

8.9 Levantamento da rede hidrográfica do Município, possibilitando a identificação de mananciais para abastecimento futuro

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 128) não foram identificadas criticidades quantitativas e qualitativas nos mananciais superficiais para abastecimento humano no município de Cabixi.

Figura 127 – Mapa de Rede Hidrográfica com balanço hídrico quali-quantitativo e disponibilidade hídrica dos mananciais de Cabixi-RO.



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

Apesar do Balanço Hídrico Quali-Quantitativo da ANA, acusar que os mananciais não possuem nenhuma criticidade qualitativa, cabe salientar que são notadas as interferências antrópicas nas principais bacias hidrográficas do município de Cabixi, que podem vir a causar alterações na qualidade de seus corpos hídricos.

Ao analisar a rede hidrográfica do município, destacamos quatro recursos hídricos que poderiam ser utilizados como mananciais para abastecimento futuro da população do município, de acordo com suas características considerando a disponibilidade hídrica de atendimento futuro, a distância para a localidade a ser abastecida, característica da qualidade da água bruta e as condições de entorno, sendo eles:

8.9.1 Rio Cabixi

O rio Cabixi é o atual manancial de abastecimento de água da Sede Municipal, em seu trecho de captação, possui disponibilidade hídrica com vazão de regularização Q95% de 11,81 m³/s, e possui ponto de captação de água localizado a uma distância de 2 km da cidade de Cabixi.

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 Cabixi, para plantio de gramíneas e lavouras, que são fontes potenciais de contaminação por agrotóxicos, no entanto, não existe dados brutos de qualidade da água do referido manancial que possa atestar se o mesmo tem a qualidade de suas águas afetadas por essas atividades.

A água do manancial possui elevados índices de turbidez e cor no período de chuvas, de acordo com os exames laboratoriais apresentados pela CAERD. Esses elevados fatores podem ter relação com o desmatamento das áreas de preservação permanente a montante do sistema que vem a favorecer a ocorrências de assoreamentos.

O rio Cabixi (Figura 129) não possui lançamentos de forma direta de esgotos domésticos e industriais a montante da captação do sistema de abastecimento de água.

Figura 128 – Rio Cabixi



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

Como o rio Cabixi é o atual manancial de abastecimento do SAA de Cabixi e o mesmo não apresenta criticidade quantitativa e qualitativa, não havendo necessidade de alterar o manancial de captação para o abastecimento futuro, uma vez que de acordo com a ANA (2019) projeta-se para o município de Cabixi uma demanda consultiva total de 0,08 m³/s para o ano de 2030, assim podemos verificar que a demanda consultiva total calculado pela ANA para o ano de 2030 não representa 1% da disponibilidade hídrica do rio Cabixi que é de 11,81 m³/s no trecho da captação.

8.9.2 Rio Escondido

O rio Escondido (Figura 130) se apresenta com alternativa para abastecimento da população do Distrito Estrela do Oeste, o rio está localizado a aproximadamente 1,7 km do núcleo populacional do distrito, com vazão de regionalização Q95% estimada em 1,35 m³/s, e assim como o rio Cabixi este recurso hídrico possui seu entorno com interferências de atividade agropecuárias. Não foram encontradas informações referentes a qualidade da água bruta.

Figura 129 - Rio Escondido nas proximidades do Distrito Estrela do Oeste.



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

O distrito Estrela do Oeste, trata-se de um pequeno núcleo populacional com apenas 80 moradores, atualmente o mesmo não possui abastecimento coletivo de água, o qual a ausência do mesmo, foi motivo de reclamação da população durante a reunião setorizada.

Por se tratar de uma pequena comunidade, com pouca demanda de consumo, a mesma, pode vir a ser atendida de forma mais simplificada com solução alternativa coletiva com abastecimento por meio de poço tubular profundo.

8.9.3 Igarapé Taboca ou Rio Belo

O igarapé Taboca ou rio Belo (Figura 131) como é popularmente conhecido em Cabixi, se apresenta com alternativa para abastecimento da população do distrito Planalto São Luiz, o rio está localizado a aproximadamente 2,5 km do núcleo populacional do distrito, com vazão de regionalização Q95% estimada em 0,32 m³/s e assim como os demais rios citados acima, este recurso hídrico possui seu entorno com interferências de atividade agropecuárias. Não foram encontradas informações referentes a qualidade da água bruta.

Figura 130 - Rio Belo nas proximidades do Distrito Planalto São Luiz.



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

O distrito Planalto São Luiz, trata-se de um pequeno núcleo populacional com aproximadamente 350 moradores, atualmente o mesmo é abastecido por meio de captação de água em uma nascente, onde a demanda de consumo do distrito representa 96% da vazão de reposição do manancial, necessitando assim que o município busque por outro manancial para substituir ou complementar o abastecimento coletivo de água.

Outra forma de complementar o abastecimento de água do distrito Planalto São Luiz seria por meio de manancial subterrâneo com a perfuração de um poço tubular profundo, no entanto o município já perfurou 140 m de profundidade e não atingiu o manancial.

8.9.4 Rio Guaporé

O rio Guaporé se apresenta como alternativa para abastecimento futuro do Distrito Guaporé, o manancial possui vazão de regularização Q95% de 121,88 m³ no trecho que passa pelo município, o rio Guaporé passa em frente as vilas que formam o Distrito, não havendo problemas em relação à distância (Figura 132). Assim como os demais rios citados acima, o rio Guaporé também possui seu entorno com interferências de atividade agropecuárias, no entanto, não foram encontradas informações referentes a qualidade da água bruta que comprove que essas atividades vêm causando alteração na qualidade da água do manancial.

O Distrito Guaporé é um pequeno núcleo populacional formado por duas vilas (vila Neide e vila São João), atualmente essas vilas são abastecidas por manancial subterrâneo por meio de poços tubulares profundos, os quais atendem à demanda de consumo do distrito, não havendo necessidade da escolha de um novo manancial para abastecimento.

Figura 131 - Rio Guaporé nas proximidades do Distrito Guaporé.



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

De acordo com o monitoramento realizado pela SEDAM no rio Guaporé, o manancial apresenta ótima qualidade entre os parâmetros analisados, estando todos abaixo dos limites preconizados pela Resolução Conama 357/2005, para águas doces de classe II.

Quadro 27 - Qualidade da água do Rio Guaporé

ANO	OD (mg/L)	pH	Temperatura (°C)	Turbidez	Transparência (m)	Nitrato (ppm)	Cloreto (ppm)	Nitrogênio Amoniacal (ppm)
2018	6,7	6,64	29,2	25,86	0,5	0,535	1,445	0,03
2019	23,7	5,99	26,94	7,46	0,7	0,559	3,296	0,01

Fonte: COREH/SEDAM (2020).

8.9.5 Sistema de Aquíferos Aflorantes

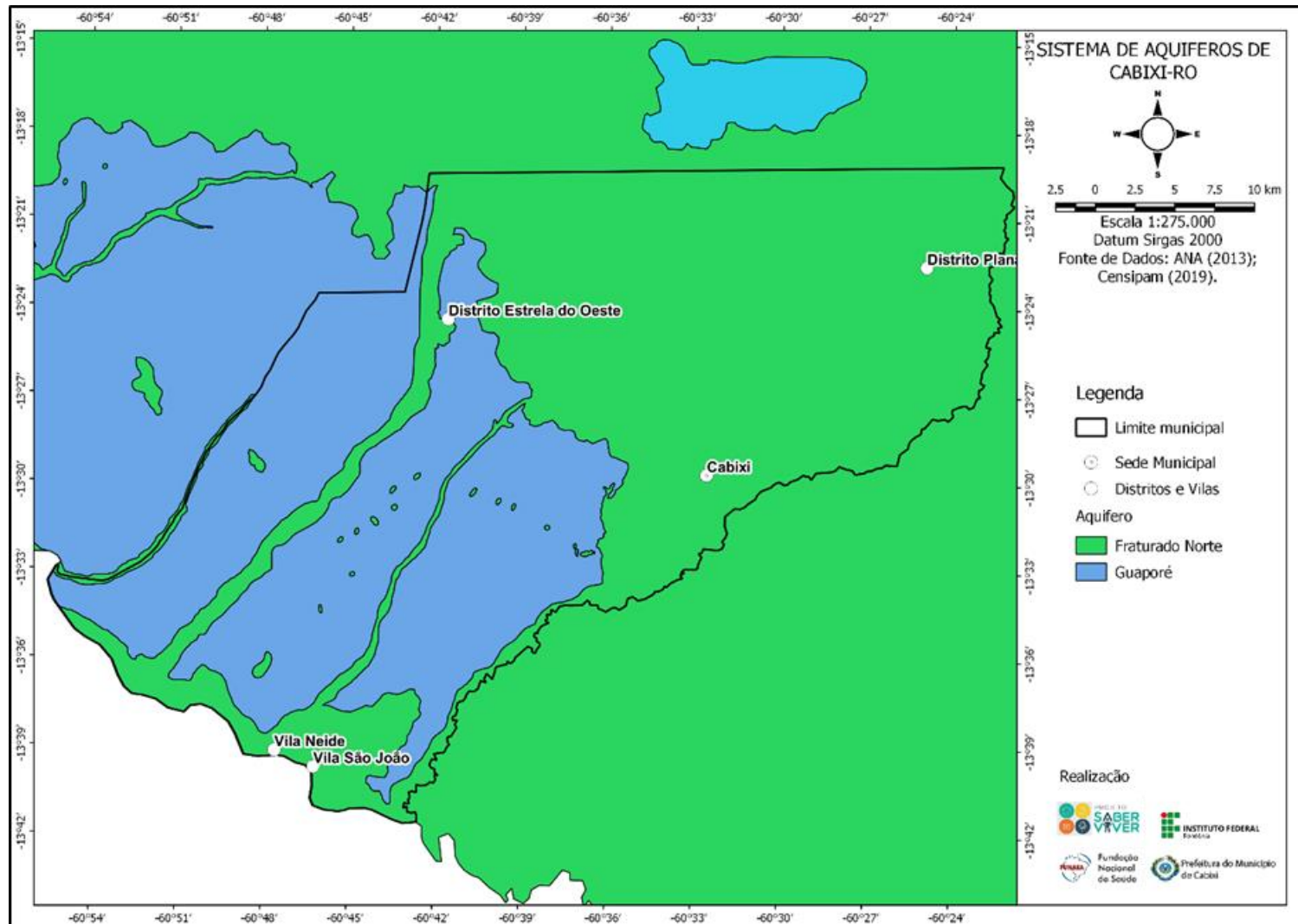
O município de Cabixi possui algumas vilas e distritos que não possuem grande demanda de consumo de água e os mananciais subterrâneos podem garantir as demandas consultivas futuras de abastecimento de água para consumo humano dessas vilas e distritos. O

município de Cabixi, encontra-se localizado sobre dois sistemas de aquíferos (Figura 133), os Sistema de Aquífero Fraturado (Fraturado Norte) e o Sistema de Aquífero Poroso (Guaporé).

O aquífero fraturado norte cobre 59% do território de Cabixi com reserva potencial explorável por quilometro quadrado de 1,09 L/s/km², apresentando disponibilidade outorgável de 0,85 m³/s, suficiente para atender a demanda consultiva total de água do município, que de acordo com a Agência Nacional de Água (2017) a estimativa da vazão de retirada de água do município de Cabixi no ano de 2030 será de 0,11 m³/s. Já o aquífero Guaporé cobre 41% do território municipal de Cabixi, no entanto, não há informações disponíveis sobre a sua reserva potencial explorável.

Não há informações analíticas referentes a qualidade da água destes mananciais dentro dos limites territoriais do município de Cabixi, no entanto o distrito Guaporé abastece suas vilas por meio de dois poços tubulares perfurados sobre o aquífero fraturado norte, onde verificamos que a água apresenta ótimo aspecto organoléptico sem odor, cor aparente e sem sabor.

Figura 132 - Sistema de Aquíferos de Cabixi-RO.



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

8.9.6 Resumo do Levantamento da Rede Hidrográfica

O Quadro 28 apresenta o resumo do Levantamento da rede hidrográfica do município.

Quadro 28 - Possíveis Mananciais para abastecimento futuro do município de Cabixi.

Localidade	Manancial Atual	Situação do Abastecimento Atual	Possíveis Mananciais Futuros	Vazão do manancial futuro (m ³ /s)	Distância do manancial futuro para a localidade (km)
Cabixi	Rio Cabixi	Satisfatório	Rio Cabixi	11,81	2,0
Distrito Planalto São Luiz	Nascente sem nome	Requer manancial	Rio Belo	0,32	2,5
			Aquífero Fraturado Norte	0,85	0,0
Distrito Estrela do Oeste	Sem abastecimento	Requer manancial	Rio Escondido	1,35	1,7
			Aquífero Fraturado Norte	0,85	0,0
Distrito Guaporé	Aquífero Fraturado Norte	Satisfatório	Aquífero Fraturado Norte	0,85	0,0
			Rio Guaporé	121,88	0,0

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

8.10 Estrutura de consumo e demanda

8.10.1 Análise e avaliação do consumo por setores

Agência Nacional de Águas publicou em 2019 o Manual dos Usos Consultivos de Água no Brasil, o qual, trata-se de um estudo abrangente, que contemplou a definição de métodos, a construção de bases de dados e a produção, armazenamento e disponibilização de resultados de estimativas de usos consuntivos da água para todos os municípios brasileiros, acompanhando a evolução da malha territorial desde 1931 (1.365 municípios) até a atualidade (5.570 municípios). Também foram realizadas projeções das demandas consultivas até 2030, totalizando, portanto, 100 anos de investigação sobre os usos da água.

De acordo com a ANA (2019), o município de Cabixi possui uma demanda de consumo total de 0,07 m³/s para o ano de 2020, se distribuindo entre os setores de abastecimento urbano, abastecimento rural, irrigação, indústria e uso animal (Tabela 39).

Tabela 39 - Consumo do Abastecimento de Água no município de Cabixi por setores.

Setores	Consumo (m³/dia)	Percentual (%)
Abastecimento Urbano	231,55	3,74
Abastecimento Rural	210,82	3,41
Indústria	21,60	0,35
Irrigação	63,94	1,03
Animal	5.660,06	91,47
Total	6.187,97	100

Fonte: ANA (2019).

Ao analisar os dados do Manual dos Usos Consultivos de Água no Brasil, observamos que os setores com maior participação no consumo de água do município são para uso animal e abastecimento humano urbano e rural, que somados representam 98,62% dos usos consultivos de água do município.

8.10.2 Balanço entre consumo e demanda do abastecimento de água

8.10.2.1 Consumo e demandas de abastecimento de água na sede municipal

A Tabela 40 apresenta os volumes de água disponibilizado para consumo no SAA de Cabixi.

Tabela 40 – Volume de água disponibilizado pelo SAA de Cabixi.

Ano	Volume Produzido (1.000 m³/ano)	Volume Tratado (1.000 m³/ano)	Volume Consumido (1.000 m³/ano)	Volume Faturado (1.000 m³/ano)	Per capita (L/hab.dia)
2019	187,88	187,88	102,89	116,28	121,51
2018	184,01	178,26	101,87	116,44	121,40
2017	187,28	187,28	105,78	127,75	138,10
2016	188,00	188,00	112,00	124,00	152,30
2015	179,78	179,78	115,33	115,33	159,50

Fonte: CAERD (2020).

Para o cálculo de demanda máxima diária considerou-se a população urbana projetada do município no ano de 2019, de 2.320 habitantes (IBGE, 2020) com consumo médio “per capita” de 121,51 L/hab.dia (CAERD, 2019). A demanda máxima diária de água é calculada utilizando a fórmula elaborada por Tsutiya (2006):

Equação 2— Fórmula de demanda máxima diária.

$$Q = \frac{P * K1 * q}{86.400}$$

Onde:

Q = demanda máxima diária de água (L/s);

P = população atendida pelo sistema de abastecimento de água;

K1 = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

q = consumo médio per capita de água.

Utilizando a *per capita* de 121,51 conforme apresenta a (Tabela 40) tem-se uma demanda máxima diária para o SAA de Cabixi de 3,92 L/s (338,28 m³/dia) de água para abastecimento urbano, sendo necessário 113 m³ de reservação. A Tabela 41 apresenta a relação entre a infraestrutura existente e a demanda de consumo para o abastecimento urbano da Sede.

Tabela 41 – 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)
11.810	12	12	225	3,92	113

Regime operacional de 18 horas/dia

Fonte: CAERD (2019).

De acordo com os dados da Tabela 41 temos que a infraestrutura existente possui capacidade nominal para atender de forma satisfatória a demanda de consumo calculada. A Tabela 42 apresenta a relação entre os volumes de consumo e demandas máximas de abastecimento.

Tabela 42 – Relação entre capacidade de produção, consumo e demanda.

Capacidade Nominal de Produção (2020) (1.000 m ³ /ano)	Volume Produzido (2019) (1.000 m ³ /ano)	Volume Consumido (2019) (1.000 m ³ /ano)	Volume Demandado (2020) (1.000 m ³ /ano)
378,43	187,88	102,89	123,47

Obs. A capacidade nominal de produção foi calculada para uma produção durante um período de 24 horas por dia.

Fonte: CAERD (2019)

8.10.2.2 Consumo e demandas no Distrito Planalto São Luiz

Para o cálculo de demanda máxima diária considerou-se a população estimada de 232 habitantes do distrito Planalto São Luiz no ano de 2019 e consumo médio “per capita” adotado de 150 L/hab.dia. Onde obtemos uma demanda máxima diária de 0,48 L/s (41,47 m³/dia) de água para abastecimento urbano, sendo necessário 14 m³ de reservação. A tabela abaixo apresenta a relação entre a infraestrutura existente e a demanda de consumo para o abastecimento urbano do Distrito Planalto São Luiz.

Tabela 43 – Relação entre capacidade de produção e demanda no SAC do Distrito Planalto São Luiz.

Capacidade do manancial (L/s)	Capacidade nominal de captação (L/s)	Capacidade nominal de tratamento (L/s)	Capacidade nominal de Reservação (m³)	Vazão Demandada (L/s)	Reservação Demandada (m³)
0,71	5,6	0,00	32	0,48	14

Regime operacional de 7 horas por dia

Fonte: CAERD (2019).

O manancial de abastecimento do Distrito Planalto São Luiz não possui vazão satisfatória para atender a vazão de demanda estimada para o Distrito, visto que a vazão de demanda (0,48 l/s) representa 67,6% da vazão da nascente (0,71 l/s) utilizada como manancial, podendo está ficar comprometida em períodos de seca, onde normalmente aumenta a vazão de consumo e diminui a disponibilidade hídrica do manancial. O sistema de abastecimento de água do distrito é ausente da etapa de tratamento de água. As demais etapas são satisfatórias.

8.10.2.3 Consumo e demandas no Distrito Guaporé

Para o cálculo de demanda máxima diária considerou-se a população estimada de 72 habitantes do distrito Guaporé no ano de 2019 e consumo médio “per capita” adotado de 150 L/hab.dia. Onde obtemos uma demanda máxima diária de 0,15 L/s (12,96 m³/dia) de água para abastecimento urbano, sendo necessário 5 m³ de reservação. A Tabela abaixo apresenta a relação entre a infraestrutura existente e a demanda de consumo para o abastecimento urbano do Distrito Guaporé.

Tabela 44 – Relação entre capacidade de produção e demanda no SAC do Distrito Guaporé.

Capacidade do manancial (L/s)	Capacidade nominal de captação (L/s)	Capacidade nominal de tratamento (L/s)	Capacidade nominal de Reservação (m³)	Vazão Demandada (L/s)	Reservação Demandada (m³)
5,77	2,03	0,00	48	0,15	5
Regime operacional de 24 horas por dia					

Fonte: CAERD (2019).

A solução alternativa coletiva do Distrito Guaporé apresenta capacidade satisfatória para atendimento da demanda calculada, com exceção da etapa de tratamento que é ausente no distrito.

8.10.2.4 Consumo e demandas no Distrito Estrela do Oeste

Para o cálculo de demanda máxima diária considerou-se a população estimada de 81 habitantes do distrito Estrela do Oeste no ano de 2019 e consumo médio “per capita” adotado de 150 L/hab.dia. Onde obtemos uma demanda máxima diária de 0,17 L/s (14,58 m³/dia) de água para abastecimento urbano, sendo necessário 5 m³ de reservação. A Tabela abaixo apresenta a relação entre a infraestrutura existente e a demanda de consumo para o abastecimento urbano do Distrito Estrela do Oeste.

Tabela 45 – Relação entre capacidade de produção e demanda no SAC do Distrito Estrela do Oeste.

Capacidade do manancial (L/s)	Capacidade nominal de captação (L/s)	Capacidade nominal de tratamento (L/s)	Capacidade nominal de Reservação (m³)	Vazão Demandada (L/s)	Reservação Demandada (m³)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	5
Regime operacional de 24 horas por dia					

Fonte: CAERD (2019).

O Distrito Estrela do Oeste não possui sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água para atendimento da demanda calculada em 0,17 l/s.

8.10.2.5 Consumo e demandas na Zona Rural


De acordo com o relatório de Usos Consultivos de Água do Brasil, elaborado pela Agência Nacional de Águas, a estimativa de consumo de água para abastecimento rural no município de Cabixi para o ano de 2020 é de 2,44 L/s e 210,82 m³/dia.

8.10.3 Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa)

8.10.3.1 Estrutura de consumo da sede municipal

A Tabela 46 apresenta a estrutura de consumo do sistema de abastecimento de água do município de Cabixi com referência para o ano de 2019, conforme dados fornecidos pela CAERD.

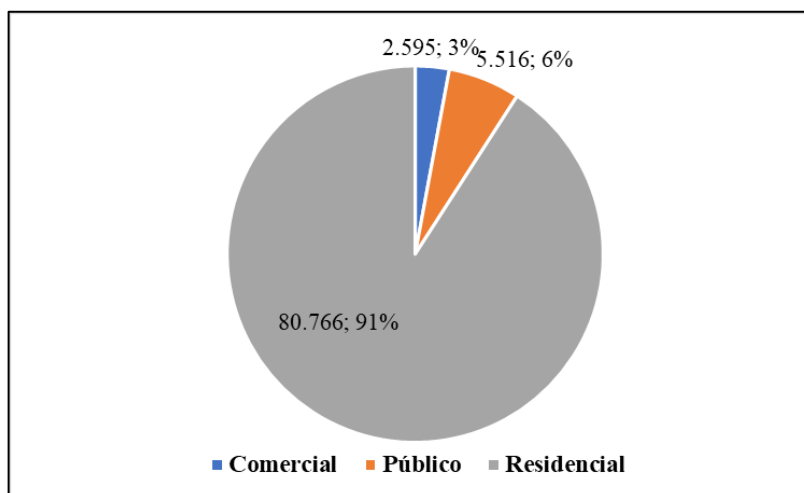
Tabela 46 – Estrutura de consumo do SAA de Cabixi para o ano de 2019.

 COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DE RONDONIA - CAERD Departamento de Gestão Comercial e de Negócios - DGCN Gerência de Expansão Comercial - GCEC Divisão de Gestão Comercial - DVGC		ESTRUTURA DE CONSUMO																				ANO					
		LOCAL										016- CABIXI										2019					
CATEGORIAS	FAIXA	JAN		FEV		MAR		ABR		MAI		JUN		JUL		AGO		SET		OUT		NOV		DEZ		TOTAL	
		ECON	VOL.CONSUMO	ECON	VOL.CONSUMO	ECON	VOL.CONSUMO	ECON	VOL.CONSUMO	ECON	VOL.CONSUMO	ECON	VOL.CONSUMO	ECON	VOL.CONSUMO	ECON	VOL.CONSUMO	ECON	VOL.CONSUMO	ECON	VOL.CONSUMO	ECON	VOL.CONSUMO	ECON	VOL.CONSUMO	ECON	VOL.CONSUMO
RESIDENCIAL	00 – 07	266	842	314	1.048	326	1.046	296	895	283	901	254	854	268	860	210	663	239	799	275	1.017	277	855	292	983	3.300	10.763
	08 – 10	95	862	127	1.134	122	1.097	103	918	111	1.003	105	943	122	1.101	117	1.058	102	921	102	923	111	1.002	117	1.043	1.334	12.005
	11 - 15	152	1.942	110	1.376	122	1.543	150	1.900	136	1.754	158	2.033	150	1.920	159	2.010	150	1.946	159	2.047	172	2.201	140	1.789	1.758	22.461
	16 - 20	89	1.579	77	1.347	68	1.236	78	1.388	95	1.723	84	1.527	95	1.711	108	1.968	108	1.941	98	1.773	82	1.447	93	1.659	1.075	19.299
	21 - 25	47	1.053	36	816	33	753	39	870	37	836	48	1.078	41	930	48	1.095	49	1.103	42	962	38	857	46	1.032	504	11.385
	26 - 30	25	696	16	433	10	275	12	330	15	417	23	628	7	199	31	852	33	909	20	543	26	729	19	524	237	6.535
	31 - 50	18	679	9	367	13	509	18	717	20	782	20	781	21	909	29	1.129	31	1.167	22	900	18	690	15	535	234	9.165
	51 - 75	3	160	2	106	0	0	2	110	1	63	2	108	3	161	1	67	1	59	1	56	1	69	2	133	19	1.092
	76 - 150	2	165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	130	0	0	0	0	0	0	0	0	3	295
> - 150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	392	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	392	
SUB-TOTAL		697	7.978	691	6.627	694	6.459	698	7.128	698	7.479	695	8.344	707	7.791	704	8.972	713	8.845	719	8.221	725	7.850	724	7.698	8.465	93.392
COMERCIAL	00 – 07	13	29	12	29	15	39	11	33	12	33	12	19	14	26	14	29	11	24	14	32	14	31	15	46	157	370
	08 – 10	0	0	1	10	1	9	2	17	3	27	3	26	1	8	1	10	1	8	2	17	2	19	2	19	19	170
	11 - 20	2	31	2	31	0	0	2	22	1	14	2	34	1	12	2	27	5	91	3	49	3	48	0	0	23	359
	21 - 50	2	82	5	160	3	80	5	169	4	147	3	88	3	97	3	102	3	98	1	33	1	33	3	88	36	1.177
> - 50	1	91	0	0	1	100	0	0	0	0	1	316	2	215	1	127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	849
SUB-TOTAL		18	233	20	230	20	228	20	241	20	221	21	483	21	358	21	295	20	221	20	131	20	131	20	153	241	2.925
INDUSTRIAL	00 – 07	0	0	1	1	1	5	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9
	08 – 10	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8
	11 - 50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	27
	> - 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUB-TOTAL		1	8	1	1	1	5	1	3	1	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	44	
PUBLICA	00 – 07	7	17	7	15	6	8	5	18	7	20	5	18	6	12	5	12	5	14	5	11	7	23	6	22	71	190
	08 – 10	0	0	1	10	1	9	2	19	1	9	3	28	1	9	3	25	2	20	0	0	1	9	2	18	17	156
	11 - 50	6	88	7	121	7	142	6	145	5	83	4	98	6	140	4	84	6	105	8	196	6	116	7	137	72	1.455
	> - 50	4	347	1	178	2	236	3	344	4	492	4	400	4	472	5	457	4	528	4	380	5	423	4	393	44	4.650
SUB-TOTAL		17	452	16	324	16	395	16	526	17	604	16	544	17	633	17	578	17	667	17	587	19	571	19	570	204	6.451
TOTAL		733	8.671	728	7.182	731	7.087	735	7.898	736	8.331	732	9.371	745	8.782	742	9.845	750	9.733	756	8.939	764	8.552	763	8.421	8.915	102.812

Fonte: CAERD (2020).

O Gráfico 33 demonstra que a principal categoria de consumo do sistema de abastecimento de água do município de Cabixi é a categoria residencial que representou 90,84% do consumo total de água do Sistema.

Gráfico 33 – Estrutura de consumo por categoria no ano de 2019.



Fonte: CAERD (2020).

A categoria residencial é responsável por contribuir com 77,17% do faturamento do sistema de abastecimento de água de Cabixi com tarifa média mensal de 4,34 R\$/m³ faturados, conforme apresenta a Tabela 47 os volumes faturados e consumidos por categoria e suas respectivas tarifas médias faturadas.

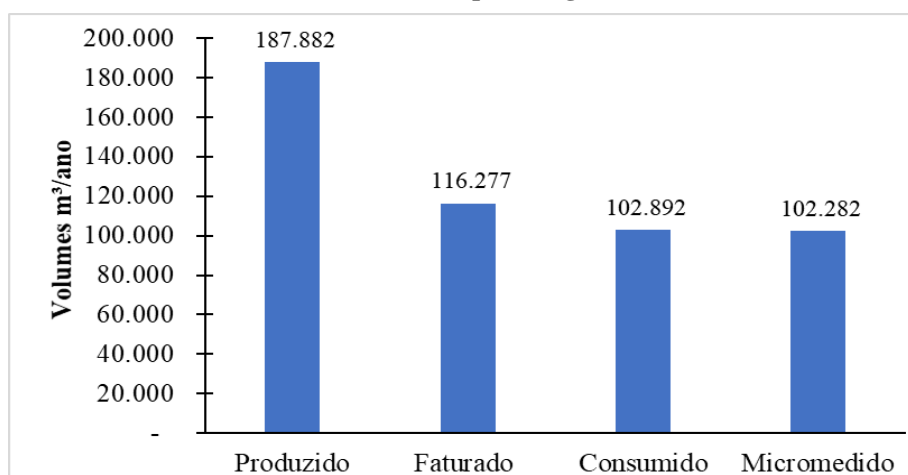
Tabela 47 – Volumes consumidos e faturados por categoria em relação ao valor faturado do SAA de Cabixi para o ano de 2019.

Categoria	Volume Faturado (m³/ano)	Volume Consumido (m³/ano)	Valor Faturado (R\$)	Tarifa Média Faturada (R\$/m³)
Residencial	105.403	93.066	457.378,78	4,34
Comercial	4.060	3.331	103.571,85	7,66
Industrial	56	44	580,17	10,36
Público	6.758	6.451	31.087,40	15,33
Total	116.277	102.892	592.618,20	5,09
Média Mensal	9.689,75	8.574,33	49.384,85	5,09

Fonte: CAERD (2020).

O Gráfico 34 apresenta a relação entre o volume produzido, volume consumido, volume faturado e micromedido, em que se verifica uma diferença grande entre os volumes produzidos, consumidos e faturados, resultando em perdas reais e aparentes.

Gráfico 34 – Volume faturado por categoria no ano de 2019.



Fonte: CAERD (2020).

No Gráfico 34, pode-se observar uma diferença de 71.605 m³ entre o volume produzido e o volume faturado, resultando numa perda aparente de 38,11% no ano de 2019. Assim como tem-se uma diferença de 84.990 m³ entre o volume produzido e o volume consumido, apontando uma perda real de 45,24%.

A Tabela 48 apresenta uma relação entre as perdas reais (volume consumido/produzido) e as perdas aparentes (volume faturado/produzido), no sistema de abastecimento de água de Cabixi no ano de 2019.

Tabela 48 – Perdas no SAA de Cabixi no ano de 2019.

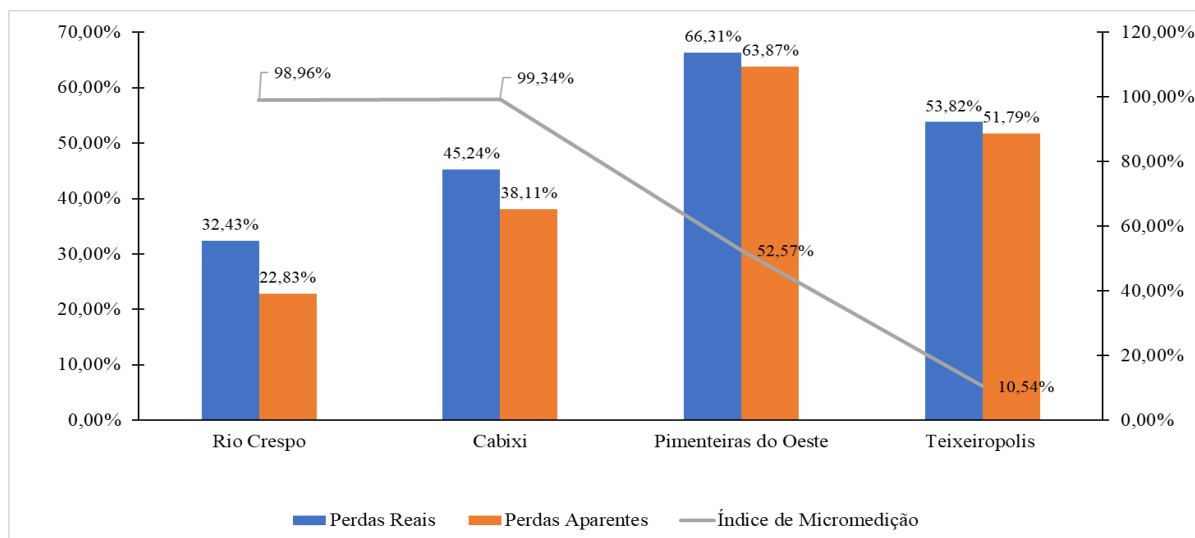
Situação:	Perdas – m ³												Total
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Consumido	8.671	7.182	7.087	7.898	8.331	9.371	8.782	9.871	9.755	8.939	8.584	8.421	102.892
Perda Consumo	-5.963	-5.020	-7.897	-6.436	-7.582	-7.265	-7.780	-7.659	-6.419	-7.216	-7.490	-8.263	-84.990
Índice De Perdas %	40,75%	41,14%	52,70%	44,90%	47,65%	43,67%	46,98%	43,69%	39,69%	44,67%	46,60%	49,53%	45,24%
Faturado	9.785	8.427	8.425	9.140	9.491	10.377	9.900	10.770	10.703	9.937	9.761	9.561	116.277
Perda Faturado	-4.849	-3.775	-6.559	-5.194	-6.422	-6.259	-6.662	-6.760	-5.471	-6.218	-6.313	-7.123	-71.605
Índice De Perdas %	33,14%	30,94%	43,77%	36,24%	40,36%	37,62%	40,22%	38,56%	33,83%	38,49%	39,27%	42,69%	38,11%

Fonte: CAERD (2020).

Ao comparar os índices de perdas reais entre o sistema de abastecimento de água de Cabixi e outros municípios de pequeno porte como Pimenteiras do Oeste, Teixeiraópolis e Rio Crespo temos os índices de perda do município de Cabixi se aproximam dos índices de perdas do Município de Rio Crespo, que possui índice de micromedição igual a 98,96%, semelhante a

Cabixi com índice de micromedicação de 99,34%, enquanto que Teixeiraópolis e Pimenteiras do Oeste possuem baixos índice de micromedicação 10,54% e 52,57% respectivamente apresentando perdas maiores, conforme aponta o gráfico abaixo.

Gráfico 35 – Análise comparativa entre perdas reais e aparentes.



Fonte: CAERD (2020).

A análise comparativa demonstra a importância de ampliar o parque de hidrômetros de um sistema de abastecimento de água, contribuindo no aumento da micromedicação do volume consumido e reduzindo as perdas aparentes e reais, entretanto as perdas do município de Cabixi continuam altas e acima da média nacional que é de 39,5% de perdas reais e 39,9% de perdas aparentes.

O sistema de abastecimento de água de Cabixi conta com 764 economias ativas hidrometradas para um total de 769 economias ativas, correspondendo a um índice de micromedicação de 99,34% das economias ativas. A tabela abaixo apresenta a caracterização do parque de hidrômetros do sistema de abastecimento de água de Cabixi.

Tabela 49 –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	20	21	21	21	22	22	22	21	21	21	21	22	22
Industrial	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Público	18	16	16	17	17	17	17	17	18	19	19	19	19
Residencial	712	688	691	715	713	711	715	704	704	713	718	719	719
Total	752	727	730	755	753	751	755	743	743	754	758	764	764

Fonte: CAERD (2020).

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.

8.10.3.2 Estrutura de consumo dos distritos

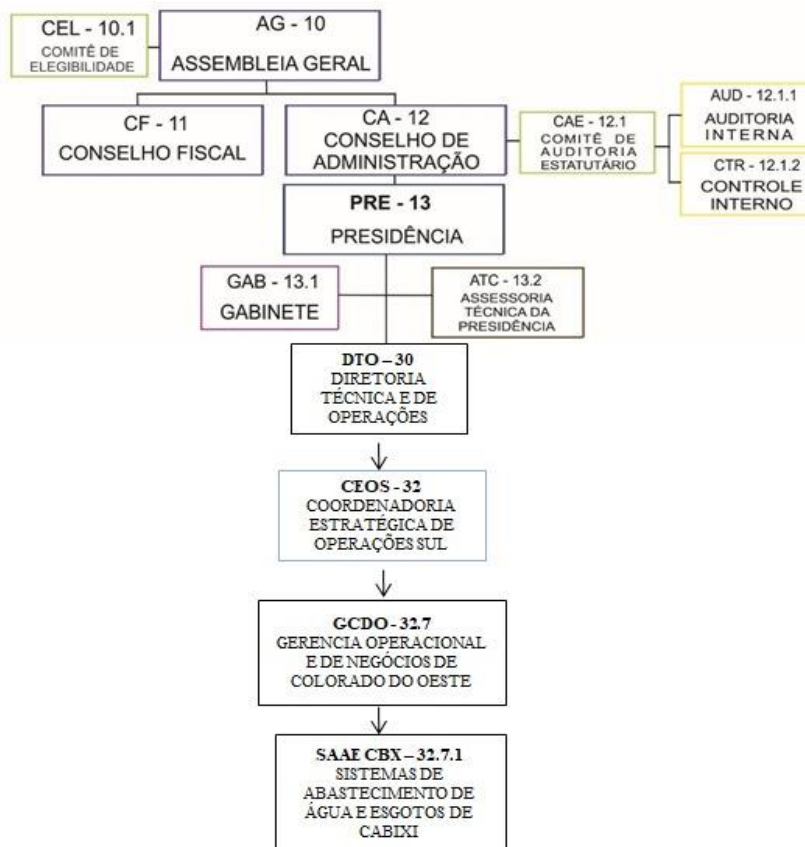
Os volumes de água produzidos, consumidos e distribuídos nos Distritos não são contabilizados, faturados e cadastrados pela SEMOSP, logo não é possível analisar a estrutura de consumo de água para os Distritos Guaporé e Planalto São Luiz.

8.11 Estrutura organizacional responsável pelo serviço de abastecimento de água

8.11.1 Organograma do prestador de serviços e suas atribuições

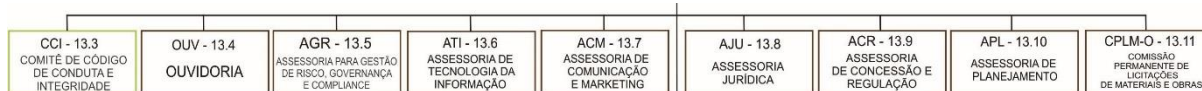
Os serviços prestados pela CAERD em Cabixi são de responsabilidade da unidade local de Cabixi que por sua vez, está subordinada a Gerência Operacional de Negócios de Colorado do Oeste (GCDO 32.7), sendo que esta, por sua vez, se encontra subordinada à Coordenadoria Estratégica de Operações Sul (CEOS 32), que pertence a Diretoria Técnica e de Operações (DTO 30). As figuras abaixo apresentam o organograma da Companhia de Água e Esgoto de Rondônia (CAERD), vigente para o ano de 2020.

Figura 133 - Organograma Assembleia Geral, Presidência e Diretoria Técnica e de Operações em que SAA de Cabixi está inserido



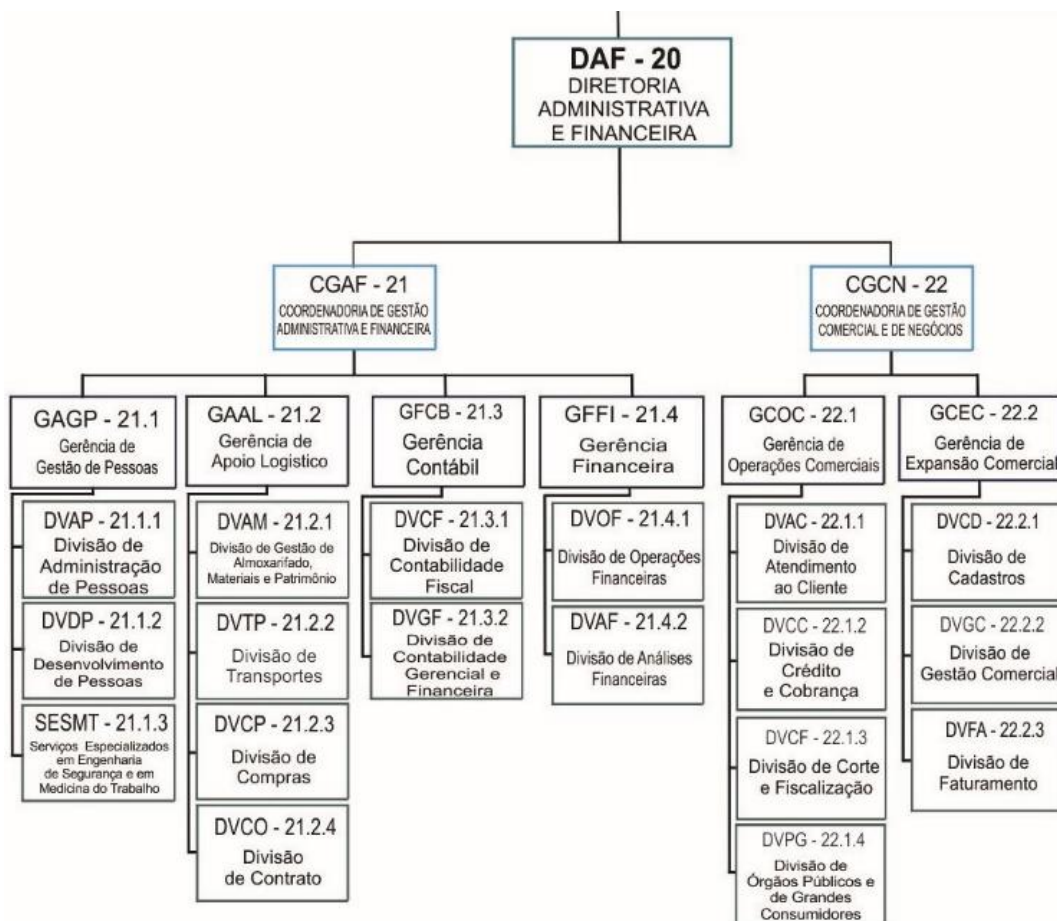
Fonte: CAERD (2020).

Figura 134 - Organograma Assessorias.



Fonte: CAERD (2020).

Figura 135 - Organograma Administrativo e Financeiro.



Fonte: CAERD (2020).

A Gerência Técnica e Operacional e de Negócios de Colorado do Oeste – CGDO (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 Cabixi (CAERD,2019).

O Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto de Cabixi – SAAE CBX (32.7.1) tem a finalidade de prestar atendimento aos clientes, quanto a comercialização dos produtos e serviços oferecidos pela CAERD dentro das normas de funcionamento (CAERD,2019).

O Quadro 29 demonstra as divisões da CAERD quanto as funções de planejamento e assessorias de concessão.

Quadro 29 - Divisões da CAERD quanto as funções de planejamento e assessorias de concessão.

Divisão/Assessoria	Função/Finalidade
Assessoria De Planejamento - APL	Tem a finalidade planejar, organizar e assessorar as Unidades Organizacionais em suas funções.
Assessoria de Concessão e Regulação - ACR	Tem a finalidade de tratar das ações estratégicas para obter, manter e avaliar os Contratos de Concessões, no âmbito do Estado de Rondônia e estabelecer os mecanismos de interação com as entidades de controle social, com representação dos titulares dos serviços, de órgãos governamentais relacionados ao saneamento, da sociedade civil, usuários dos serviços públicos e entidades de defesa do consumidor, buscando um melhor entendimento sobre a importância dos serviços de saneamento e as possibilidades da CAERD.
Divisão de Planejamento, Projetos e Regulação Técnica - DVPR	Tem como finalidade a elaboração de anteprojetos e projetos de implantação, ampliação e melhorias do sistema abastecimento de água e esgotos.
Divisão de Obras - DVOB	Coordenar as atividades de implantação, ampliação e melhorias do sistema de abastecimento de água e esgotos sanitários. Assim como acompanhar, fiscalizar, orientar, emitir parecer técnico ou relatório conclusivo sobre as obras e/ou serviços.
Divisão de Gestão Ambiental e de Recursos Hídricos – DVAR	É responsável pelos estudos e monitoramento ambiental; acompanhamento da elaboração dos planos municipais de saneamento básico; acompanhamento e avaliação dos processos de uso e ocupação das bacias hidrográfica, entre outros que envolvem a gestão ambiental da companhia.
Divisão de Perdas, Eficiência Energética e Pitometria - DVPE	Tem como finalidade planejar, coordenar, organizar e controlar as atividades voltadas para a eficiência dos serviços prestados pela Companhia.
Divisão de Análise e Controle de Água- DVCA	Responsável pela análise e controle da qualidade da água produzida e distribuída pela Companhia.
Gerência de Manutenção Eletro Mecânica – GMAN	Responsável pelo planejamento, coordenação e execução os serviços de manutenção dos equipamentos da Companhia.

Fonte: CAERD (2019).

8.11.2 Descrição do corpo funcional (quem planeja/quem regula/fiscaliza/quem presta o serviço e quem exerce o controle)

O corpo funcional da CAERD para operar o SAA de cabixi é composto por 4 servidores, com divisão de cargos apresentados no Quadro 30.

Quadro 30 – Número de servidores por cargos.

Cargos	Colaboradores	Ações
Agente de Sistema de Saneamento	1	Executa as ações
Técnico de Sistema de Saneamento	3	Planeja, Regula, Fiscaliza e controla as ações

Fonte: CAERD (2019).

Compete ao Agente de Sistema de Saneamento: executar atividades relativas as áreas de produção, operacional e manutenção, referente ao tratamento, distribuição, conservação,

manutenção de rede de água, bem como equipamentos elétricos, eletrônicos e eletromecânicos (CAERD, 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 (CAERD, 2019).

8.11.3 Estrutura organizacional responsável pelas Soluções Alternativas Coletivas

As Soluções Alternativas Coletivas do Município de Cabixi estão sob responsabilidade da Prefeitura Municipal de Cabixi, sendo acompanhadas pela Secretaria Municipal de Obras (SEMOSP).

Figura 136 - Organograma da Prefeitura Municipal de Cabixi.



Fonte: Prefeitura Municipal de Cabixi (2020).

Na Secretaria Municipal de Obras, não há um departamento, divisão ou coordenadoria cargos alocados especificamente para o atendimento as demandas das Soluções Alternativas Coletivas.

8.12 Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento

O município de Cabixi não dispõe ainda de plano setorial de abastecimento de água, Plano Diretor e nem Leis Municipais que tratam do assunto de forma específica.

8.13 Situação Econômico-financeira

8.13.1 Situação Econômico-financeira da Sede Municipal

Neste item são apresentadas as receitas operacionais e despesas de custeio e de investimento do sistema de abastecimento de água da sede do município de Cabixi. No Quadro 31 são apresentadas as receitas operacionais anuais, as arrecadações e créditos a receber referentes aos anos de 2019.

Quadro 31 – Receitas da CAERD do ano de 2019 para a Sede de Cabixi.

FATURAMENTO	Residencial	469.554,74
	Comercial	31.854,07
	Industrial	602,17
	Público	103.706,09
	Subtotal (R\$)	605.717,07
ARRECADAÇÃO	Residencial	458.209,14
	Comercial	26.087,71
	Industrial	0,00
	Público	147.221,93
	TOTAL (R\$)	631.518,78
INADIMPLÊNCIA		0
ÍNDICE DE ARRECADAÇÃO (%)		104,26%
ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA (%)		-4,26%

Fonte: CAERD, 2019.

A receita direta resultante da aplicação de tarifas ou taxas para a prestação do serviço no ano de 2019 foi de R\$ 631.518,70 (Seiscentos e trinta e um mil, quinhentos e dezoitos reais e setenta 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 ligações, religações, conservação e reparos de hidrômetros, acréscimos por impontualidade, entre outros, o valor foi de R\$19.319,91, conforme o quadro abaixo.

Quadro 32 - Receitas Indiretas Faturadas

RECEITAS INDIRETAS FATURADAS	Ligações	2.442,67
	Religações	2.236,96
	Conservação e reparos de hidrômetros	0
	Acréscimo por Impontualidade	14.484,79
	Outras Receitas Indiretas	155,49
	Subtotal (R\$)	19.319,91

Fonte: Portal da Transparência CAERD (2019).

O Quadro 33 diz respeito ao total de despesas com os serviços prestados pela CAERD na Sede Municipal de Cabixi.

Quadro 33 – Despesas da CAERD em 2019 para a Sede

DESPESA COM PESSOAL	Salários Horas Normais - Operacional	150.189,43
	Horas Extras - Operacionais	36.336,86
	Gratificação Função - Operacional	1.857,81
	Abono e Gratificação Férias - Operacional	13.699,60
	Encargos Sociais – Férias	34.608,68
	Encargos Sociais - INSS	87.563,40
	Encargos Sociais - FGTS	22.152,19
	13º Salário	23.170,68
	Benefícios Sociais	12.891,67
	Periculosidade	2.907,07
	Insalubridade	10.379,20
	Penosidade	5.924,60
	Auxílio Alimentação	3.603,00
	Saúde – Assistência medica e social	22.885,66
	Auxílio Educação	981,03
	Auxílio Creche	3.307,56
	Verbas Indenizatórias	2.928,02
Subtotal (R\$)	435.386,46	
DESPESA COM MATERIAIS, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	Conservação e manutenção do sistema	602,44
	Mat. Conserv. e Reparo de outros bens	156,20
	Materiais Elétricos	1.909,55
	Materiais Hidráulicos	378,05
	Mecânico – Bombas e Motores	307,60
	Combustíveis e Librif. p/Equip.Operação	8,40
	Subtotal (R\$)	3.362,24
DESPESA COM VEÍCULOS	Outras peças, acessórios e componentes	455,00
	Combustíveis e Lubrificantes	25,00
	Subtotal (R\$)	480,00
	Ferramentas Percíveis-Operacional	67,40
	Segurança /Proteção Pessoal	210,20
	Subtotal (R\$)	277,60
	Reparo e Cons.de Bombas e Motores	400,00
	Energia/Luz-Operacional	628,54
	Energia/Força-Operacional	82.965,29
	Diárias e Estadias	750,00
Subtotal (R\$)	84.743,83	
	Despesas Bancárias	375,03

OUTRAS DESPESAS OPERACIONAIS	Despesas Tributarias-Impostos Contribuição	45.913,08
	Pasep sobre receitas operacionais	9.967,98
	Subtotal (R\$)	56.256,06
TOTAL (R\$)		580.506,19

Fonte: Portal da Transparencia CAERD (2019).

As despesas totais com o serviço de água na sede foram de R\$ 580.506,19 (Quinhentos e oitenta mil, quinhentos e seis reais e dezenove 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.

Ao analisar os dados acima observa-se que a maior parte da receita operacional da CAERD do Município de Cabixi referente a operação do sistema de tratamento de água, é alocada no pagamento das despesas de operação do sistema, com maior valor destinado ao pagamento do pessoal próprio.

Observa-se que não há déficit de pagamento de contas por parte dos usuários, o sistema está com a receita maior que as despesas, demonstrando um ponto favorável para a prestadora de serviços realizar melhorias no sistema.

De acordo com o Art.45 do Decreto nº 7.217/2010 referente a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração que permita recuperação dos custos dos serviços prestados, foi apresentado os indicadores nos quadros acima que demonstram que a CAERD tem sustentabilidade econômico-financeira garantida no sistema de abastecimento de água de Cabixi, entretanto não há informações sobre o balanço contábil e índice de endividamento para uma análise mais profunda.

Os serviços de abastecimento de água prestados pela CAERD no município são remunerados sob a forma de tarifa. A estrutura tarifária da CAERD é caracterizada pelo valor unitário em metros cúbicos consumidos pelo usuário, sendo válida para todo o Estado de Rondônia, onde a companhia atua independentemente do tipo e da complexidade da estação de tratamento de água e do manancial de abastecimento (CAERD, 2019).

A Tabela 50 apresenta a estrutura tarifária de acordo com as categorias de consumidores e as respectivas faixas de consumo continuando sendo a vigência desde fevereiro de 2018 até o presente momento.

Tabela 50 – Estrutura tarifária vigente da CAERD.

Categoria	Faixa	Normal	Social	Filantrópica
Residencial	00-07	R\$ 32,40	R\$ 15,00	R\$ 15,00
	08-10	R\$ 3,24	R\$ 1,50	R\$ 1,50
	11-15	R\$ 3,67	R\$ 1,50	R\$ 1,50
	16-20	R\$ 4,04	R\$ 1,50	R\$ 1,50
	21-25	R\$ 4,85	R\$ 4,85	R\$ 1,50
	26-30	R\$ 5,56	R\$ 5,56	R\$ 1,50
	31-50	R\$ 6,66	R\$ 6,66	R\$ 1,50
	51-75	R\$ 7,99	R\$ 7,99	R\$ 1,50
	76-150	R\$ 7,99	R\$ 7,99	R\$ 4,03
	>150	R\$ 7,99	R\$ 7,99	R\$ 6,64
Categoria	Faixa	Normal	Pequeno Comércio	
Comercial	00-07	R\$ 54,30	R\$ 35,00	
	08-10	R\$ 5,43	R\$ 3,50	
	11-20	R\$ 6,51	R\$ 6,51	
	16-20	R\$ 9,01	R\$ 9,01	
	21-50	R\$ 10,24	R\$ 10,24	
	>50	R\$ 54,30	R\$ 35,00	
	Categoria	Faixa	Normal	
Industrial	00 – 07	R\$ 80,90		
	08 – 10	R\$ 8,09		
	11 - 50	R\$ 8,43		
	>50	R\$ 8,52		
Categoria	Faixa	Normal	Concessões	
Pública	00 – 07	R\$ 123,80	R\$ 123,80	
	08 – 10	R\$ 12,38	R\$ 12,38	
	11 - 50	R\$ 14,73	R\$ 10,26	
	>50	R\$ 15,02	R\$ 7,48	

Fonte: CAERD (2019).

Ao comparar a estrutura tarifária com a estrutura de consumo do município, verifica-se que 32% das economias do município se enquadram na categoria residencial com faixa de consumo de até 07 m³/mês, estando sujeitos a tarifa normal de R\$ 32,40 e social de R\$ 15,00.

8.13.2 Situação Econômico-financeira dos distritos

No que tange ao abastecimento de água pelas Soluções Alternativas Coletivas (SAC) dos Distritos Planalto São Luiz e Guaporé, a Prefeitura Municipal não realiza cobrança pelo uso da água consumida. De acordo com a SEMOSP a Prefeitura Municipal possui uma despesa anual de aproximadamente R\$ 55.416,25 por ano para manutenção das Soluções Alternativas Coletivas do Distrito Guaporé e Distrito Planalto São Luiz.

Quadro 34 – Despesas com a Soluções Alternativas Coletivas de Cabixi.

Despesas	Valor (R\$)
Com Energia Elétrica	R\$ 31.038,00
Pessoal Próprio	R\$ 24.378,25
Total	R\$ 55.416,25

Fonte: SEMOSP (2019).

8.14 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores

Para determinar os fatores que influenciam na análise da eficiência geral do sistema de abastecimento de água, utilizou-se 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.

Na sequência são apresentados os indicadores a serem utilizados referentes ao sistema de abastecimento de água da sede de Cabixi administrado pela CAERD e dos sistemas de abastecimento de água dos distritos administrados pela Secretaria Municipal de Obras.

Os indicadores do sistema de abastecimento de água dos Distritos, foram calculados com base nas informações fornecidas pela Prefeitura Municipal e Secretaria Municipal de Obras, referentes ao ano de 2019.

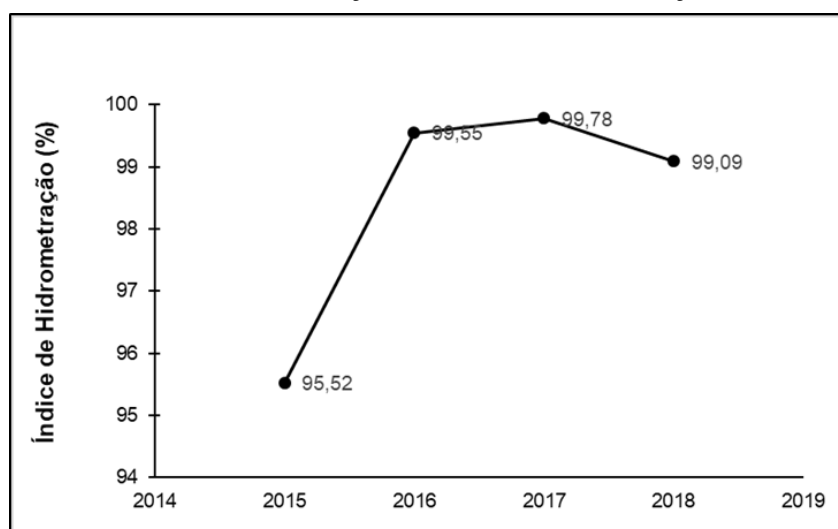
Os dados apresentados para Sede Municipal, são referentes ao ano de 2018, visto que foi o último a ser publicado, quanto aos dados do ano de 2019, só serão publicados no mês de dezembro de 2020.

8.14.1 Indicadores Operacionais Sede Municipal

8.14.1.1 Índice de Hidrometração

O índice de hidrometração do Sistema de Abastecimento de Água de Cabixi, apresenta uma progressão de 3,57% do ano de 2015 para o ano de 2018. O Gráfico 36 apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi.

Gráfico 36 - Evolução do índice de Hidrometração.



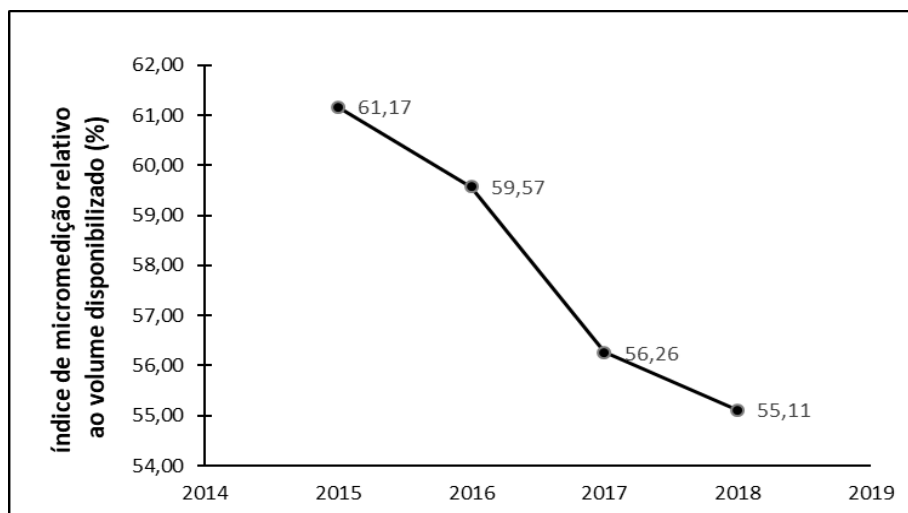
Fonte: CAERD (2019).

O SAA de Cabixi apresenta um ótimo índice de hidrometração, indicando que 99,09% das ligações ativas de água são micromedidas, com parque de hidrômetros contemplando 712 ligações ativas de água no ano de 2018. Ao comparar com outros municípios do Conisul de Rondônia, observamos que o SAA apresenta indicador superior aos municípios de Colorado do Oeste e Cerejeiras com índices de 90,19% e 92,01% respectivamente.

8.14.1.2 Índice de Micromedição Relativo ao Volume Disponibilizado

O índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado do Sistema de Abastecimento Água de Cabixi apresentou uma regressão de 6,06% do ano de 2015 para o 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 184.010 m³ de água tratada e foram micromedidos apenas 101.870 m³ de água, sabendo que 99,09% das ligações ativas do SAA são hidrometradas, logo, suspeita-se que os 82.140 m³ de água tratada foram fisicamente perdidas ao longo do sistema de distribuição antes de serem contabilizadas pelos hidrômetros. O Gráfico 37 apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi.

Gráfico 37 - Evolução do índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado.

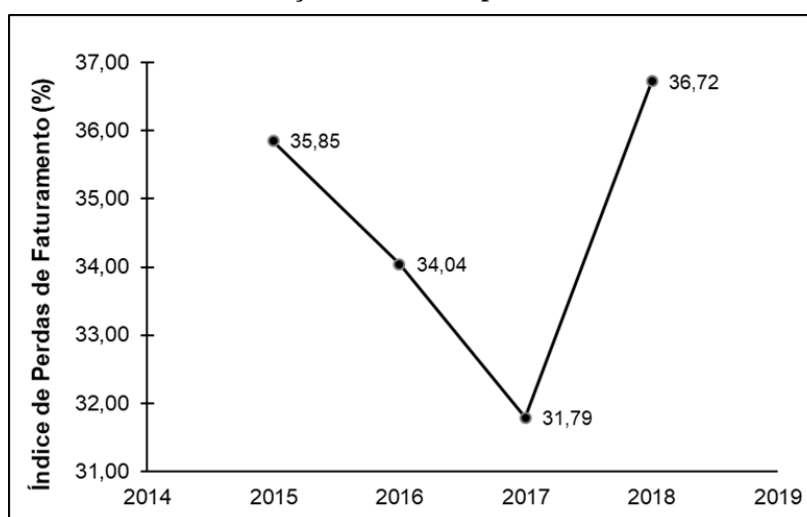


Fonte: CAERD (2019).

8.14.1.3 Índice de Perdas de Faturamento

O índice de perdas de faturamento do Sistema de Abastecimento de Água de Cabixi, teve um aumento de 4,93% entre o ano de 2017 e 2018. O Gráfico 38 apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi.

Gráfico 38 - Evolução do índice de perdas de faturamento.



Fonte: CAERD (2019).

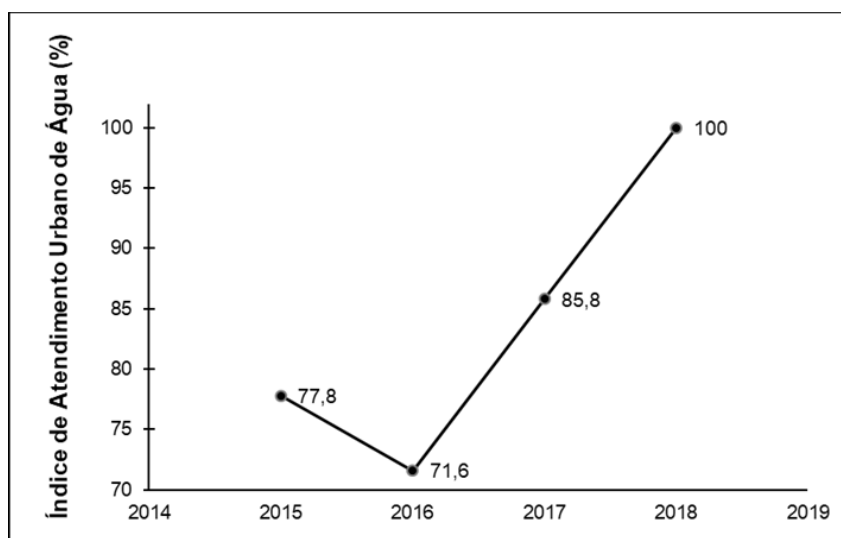
O índice de perda de faturamento do SAA de Cabixi, está longe do ideal, pois mostra que 36,72% do volume de água produzido, ou seja, 67.568 m³ não foram faturados pela prestadora de serviços, indicando que há presença de perdas físicas e aparentes no sistema. As

perdas aparentes têm impacto direto sobre a receita das empresas, tendo em vista que elas equivalem a volumes produzidos e consumidos, mas não faturados, dessa forma, um elevado nível de perdas aparentes reduz a capacidade financeira dos prestadores e, conseqüentemente, os recursos disponíveis para ampliar a oferta, melhorar a qualidade dos serviços ou realizar as despesas requeridas na manutenção e reposição da infraestrutura.

8.14.1.4 Índice de Atendimento Urbano de Água

O SAA de Cabixi apresentou melhoras para este indicador com um crescimento de 28,4% do ano de 2015 para o ano de 2018, atendendo 2.320 habitantes da área urbana. O Gráfico 39 apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi.

Gráfico 39 - Evolução do índice de atendimento urbano.

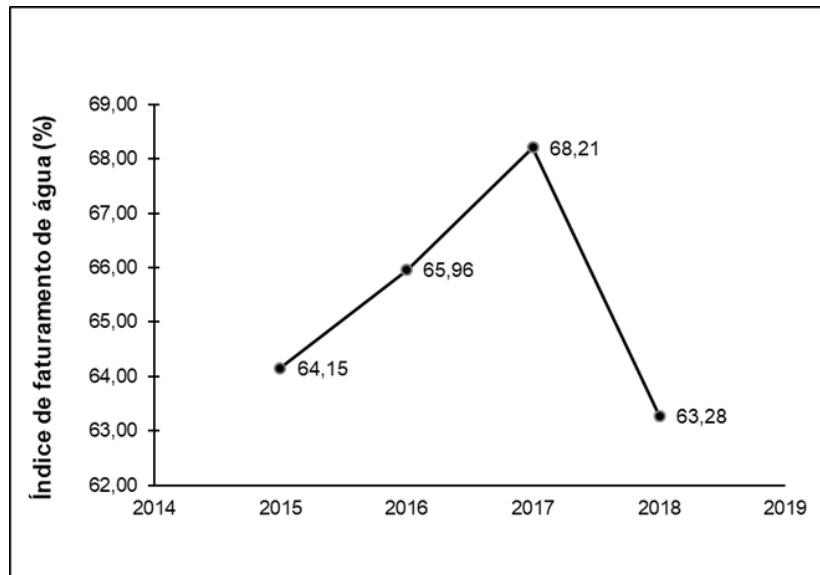


Fonte: CAERD (2019).

8.14.1.5 Índice de Faturamento de Água

O indicador teve um crescente de 4,06% do ano de 2015 para o ano de 2017 e uma queda brusca de 4,93% no ano de 2018, o qual indica que a CAERD faturou 63,28% dos 184.010 m³ de água produzidos no ano de 2018. O Gráfico 40 apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi. Em análise comparativa, verifica-se que o SAA de Cabixi apresenta índice de faturamento superior à média estadual que foi de 46,83% no ano de 2017.

Gráfico 40 - Evolução do índice de faturamento de água.

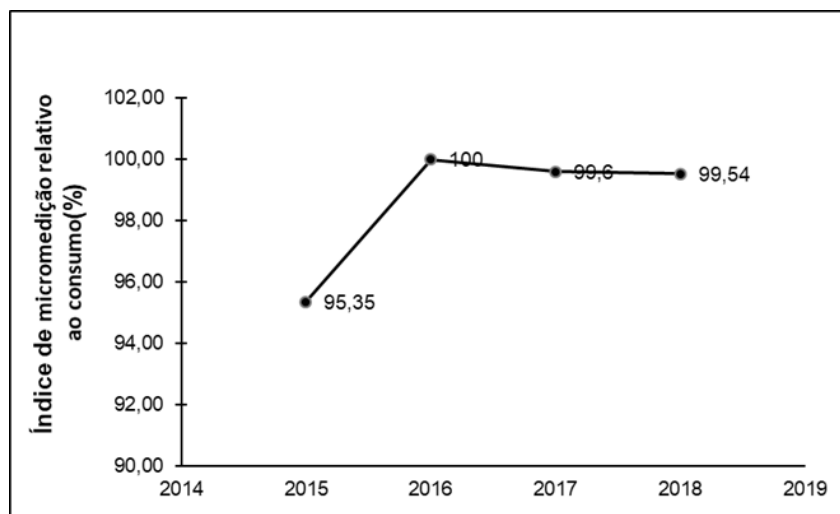


Fonte: CAERD (2019).

8.14.1.6 Índice de Micromedição Relativo ao Consumo

Este indicador mostra a qualidade do parque de hidrômetros do sistema, onde aproximadamente 100% do volume consumido no sistema foi micromedido no ano de 2018. O Gráfico 41 apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi.

Gráfico 41 - Evolução do índice de micromedição relativo ao consumo.



Fonte: CAERD (2019)

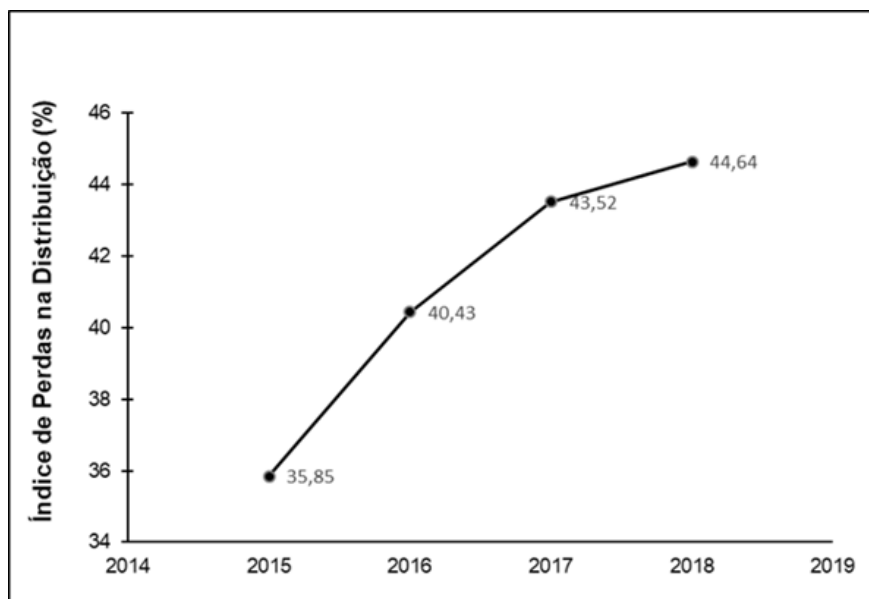
Em análise comparativa, verifica-se que o SAA de Cabixi apresenta índice de micromedição relativo ao consumo superior a alguns municípios do Conisul, como Colorado

do Oeste e Cerejeiras que possuem índices nos valores de 89,65% e de 92,64%, respectivamente.

8.14.1.7 Índice de Perdas na Distribuição

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Cabixi apresentou um acréscimo para este indicador no valor de 8,79% no ano de 2015 para o ano de 2018, mostrando um aumento considerável de perdas físicas no SAA, ou seja, 44,64% dos 184.010 m³ de água produzidos no ano de 2018, foram fisicamente perdidos no sistema de distribuição. O Gráfico 42 apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi.

Gráfico 42 - Evolução do índice de perdas na distribuição.



Fonte: CAERD (2019).

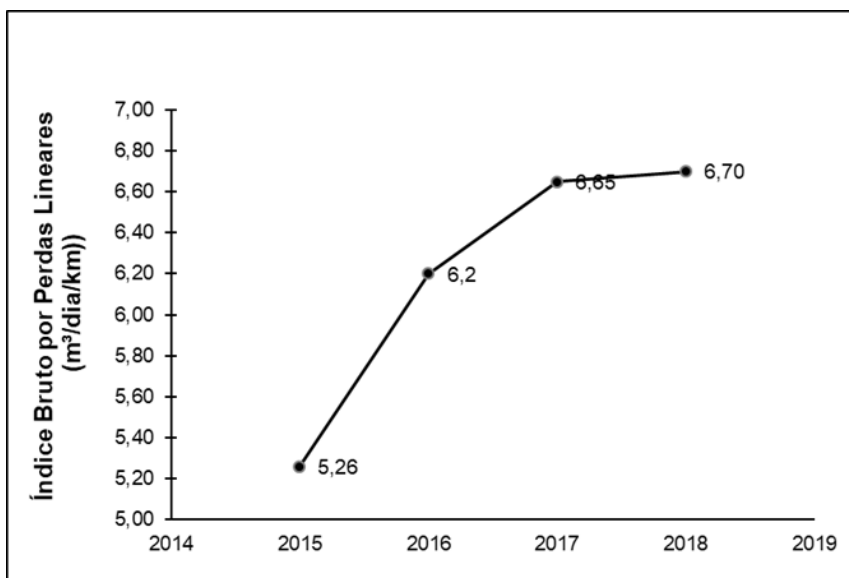
De acordo com relatos dos moradores os reservatórios do sistema extravasavam frequentemente até o ano de 2019, essas causas provavelmente contribuíram em grande parte com aumento deste indicador.

8.14.1.8 Índice Bruto de Perdas Lineares

O índice bruto de perdas lineares do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Cabixi, foi de 6,70 m³/dia/km no ano de 2018. O SAA de Cabixi apresenta poucas perdas

lineares, quando comparado com a média estadual, que apresentou perdas lineares de 26,99 m³/dia/km, para o ano de 2017. O Gráfico 43 apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi.

Gráfico 43 - Evolução do índice bruto de perdas lineares.

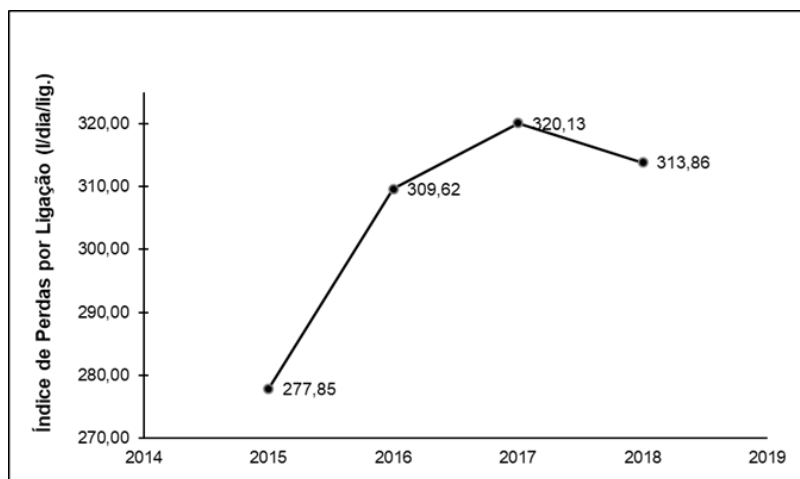


Fonte: CAERD (2019).

8.14.1.9 Índice de Perdas por Ligação

O índice de perdas por ligação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Cabixi, foi de 313,86 l/dia/ligação no ano de 2018. O SAA de Cabixi apresenta poucas perdas por ligação, quando comparado com a média estadual que foi de 592,94 l/dia/ligação em 2017. O Gráfico 44 abaixo apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi.

Gráfico 44 - Evolução do índice de perdas por ligação.

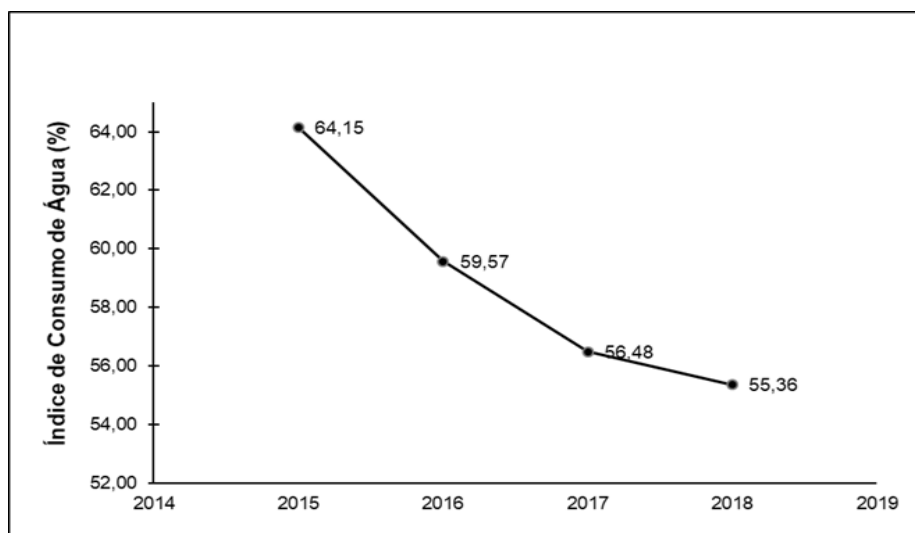


Fonte: CAERD (2019).

8.14.1.10 Índice de Consumo de Água

O índice de consumo de água do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Cabixi, diminuiu entre os anos de 2015 e 2018 com decréscimo de 8,79%. Os resultados para este indicador não são satisfatórios, pois os dados mostram que quase metade do volume de água produzido pelo sistema não é consumido (44,64%), ou seja, 82.142 m³ dos 184.010 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 45 apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi.

Gráfico 45 - Evolução do índice de consumo de água.

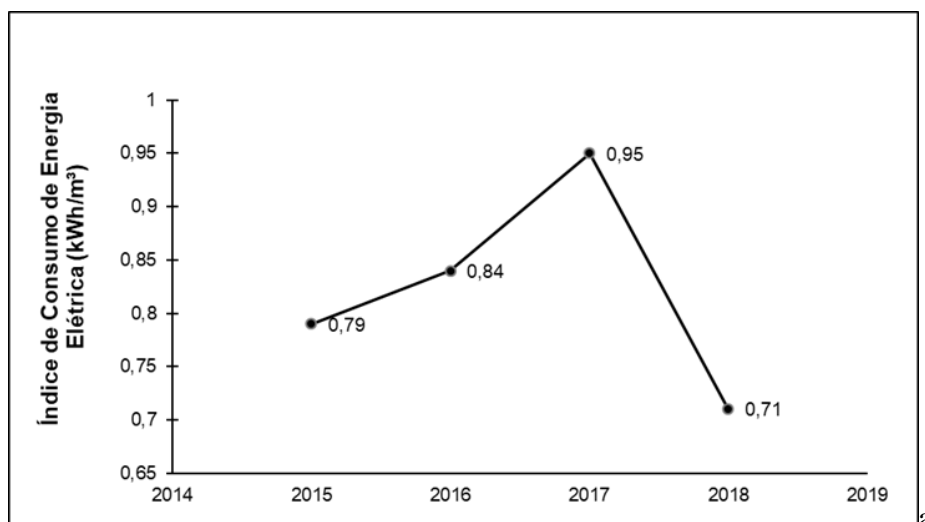


Fonte: CAERD (2019).

8.14.1.11 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 SAA de Cabixi reduziu 0,24 kWh/m³ entre o ano de 2017 e 2018, apresentando um índice de 0,71 kWh/m³ para o ano de 2018. Este decréscimo no consumo elétrico é resultante da redução do volume de água produzido no ano de 2018 em comparação com os últimos três anos. O Gráfico 46 apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi.

Gráfico 46 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água.



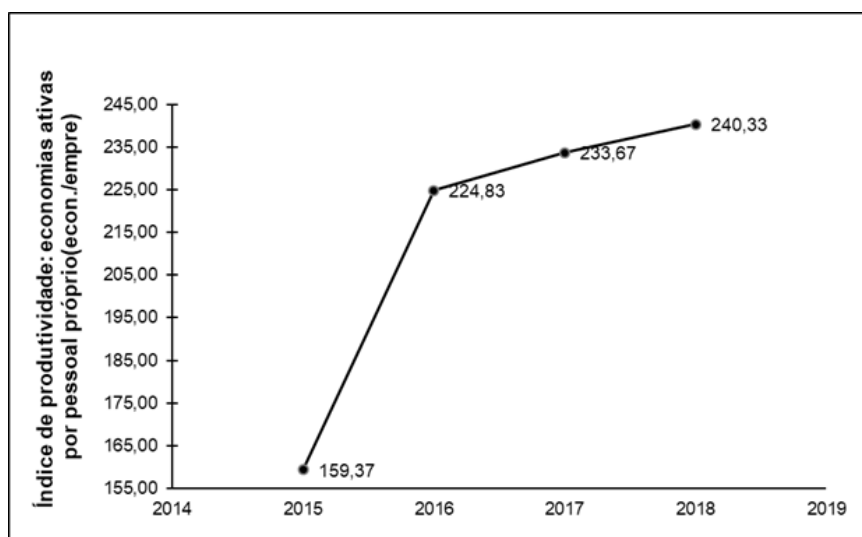
Fonte: CAERD (2019).

8.14.2 Indicadores econômico-Financeiros e administrativos Da Sede Municipal

8.14.2.1 Índice de Produtividade: economias ativas por pessoal próprio

O índice de produtividade por economia ativa pessoal próprio do SAA de Cabixi foi de 240,33 economias/empregados para 728 economias no ano de 2018, a CAERD não ampliou seu contingente de colaboradores nos últimos três anos, permanecendo com três empregados próprios para o SAA de Cabixi. O Gráfico 47 apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi.

Gráfico 47 - Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio.



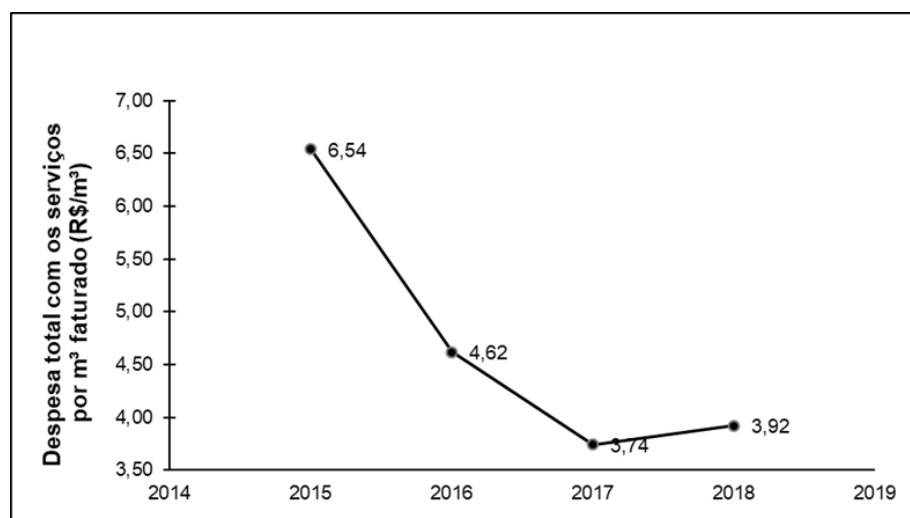
Fonte: CAERD (2019).

Ao comparar esse indicador com os sistemas de abastecimento de água dos municípios de Ministro Andreazza e Novo Horizonte do Oeste, que possuem quantidade de economias ativas com valores próximos ao SAA de Cabixi, vemos que o SAA de Cabixi possui produtividade pessoal próprio menos eficiente que os sistemas de Ministro Andreazza e Novo Horizonte do Oeste que apresentam respectivamente indicadores com os valores de 179,33 economias/empregados para 809 economias e de 142,80 economias/empregados para 730 economias.

8.14.2.2 Despesa total com os serviços por m³ faturado

A CAERD reduziu em aproximadamente 40% a sua despesa total com os serviços por m³ faturado entre os anos de 2015 e 2018, apresentando o indicador com o valor de 3,92 R\$/m³, ou seja, A prestadora de serviços teve uma despesa total com serviços de R\$ 3,74 para cada m³ de água que foi faturado no sistema. O Gráfico 48 apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi.

Gráfico 48 - Despesa total com os serviços por m³ faturado.

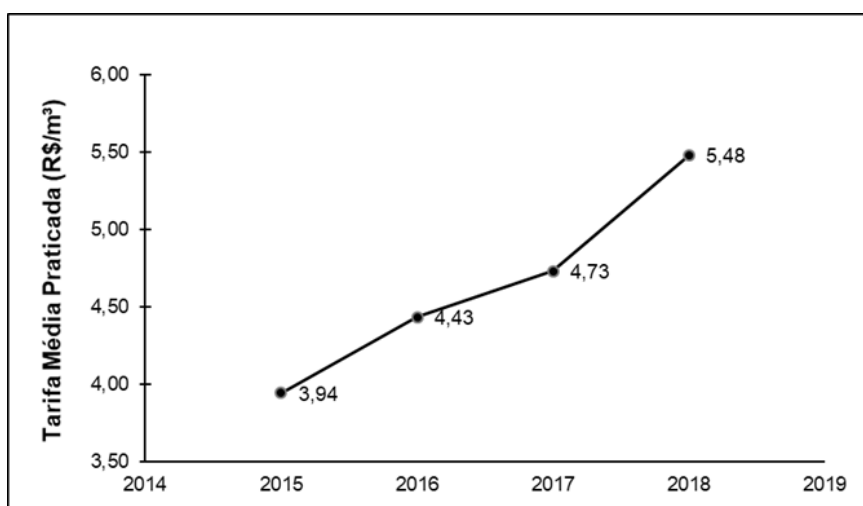


Fonte: CAERD (2019).

8.14.2.3 Tarifa Média Praticada

A tarifa média praticada no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Cabixi no ano de 2018 foi de 5,48 R\$/m³, ou seja, cada m³ de água faturado no sistema gerou uma receita de R\$ 5,48 a CAERD. O Gráfico 49 apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi.

Gráfico 49 - Tarifa Média Praticada.

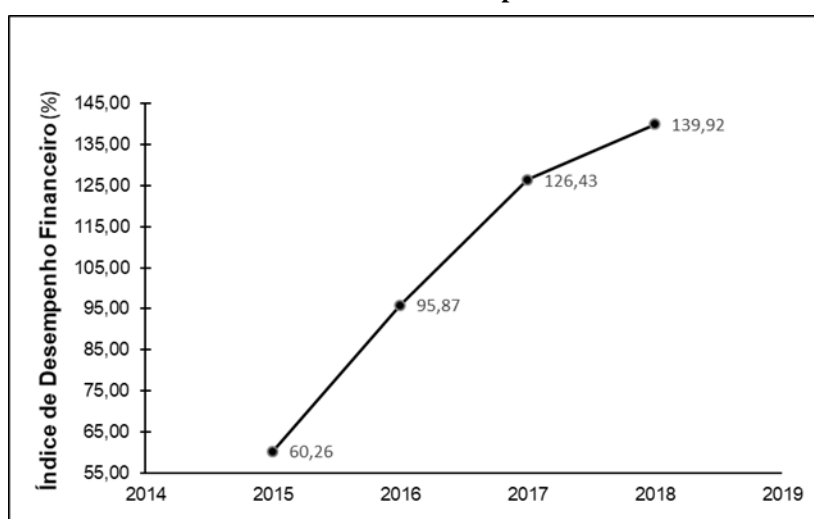


Fonte: CAERD (2019).

8.14.2.4 Indicador de Desempenho Financeiro

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Cabixi apresentou um crescimento linear de 79,66% para este indicador entre os anos de 2015 e 2018, apresentando desempenho financeiro de 139,92% para o ano de 2018. O Gráfico 50 apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi.

Gráfico 50 - Indicador de Desempenho Financeiro.

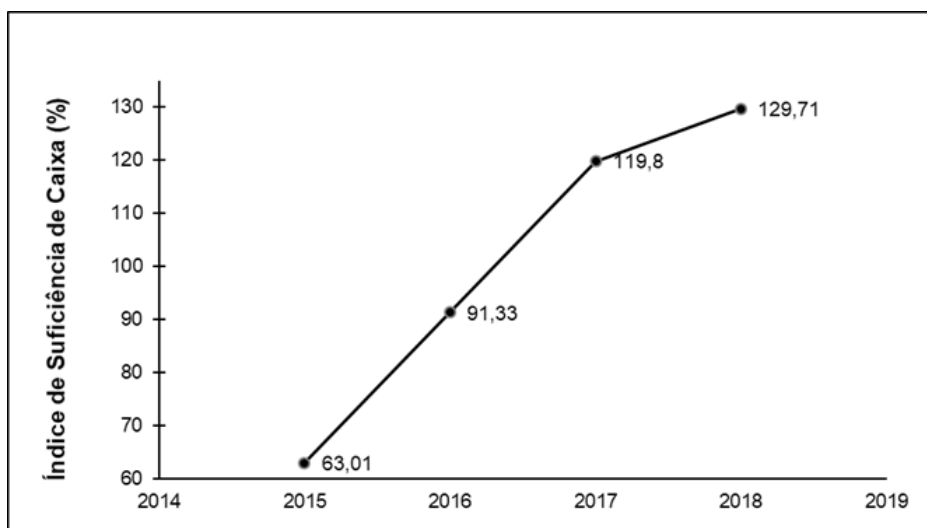


Fonte: CAERD (2019).

8.14.2.5 Índice de Suficiência de Caixa

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Cabixi apresentou um crescimento linear de 66,70% para este indicador entre os anos de 2015 e 2018, apresentando suficiência de caixa de 129,71% para o ano de 2018. Ao analisarmos em conjunto os índices de suficiência de caixa de (129,71%) e desempenho financeiro de (139,92%) do ano de 2018, temos resultados satisfatórios para o SAA de Cabixi, pois os indicadores mostraram que as somas das receitas operacionais foram maiores que as despesas totais com serviços. O (Gráfico 51) apresenta a evolução do indicador no SAA de Cabixi.

Gráfico 51 - Índice de Suficiência de Caixa.



Fonte: CAERD (2019).

8.14.3 Indicadores operacionais dos distritos

A seguir são apresentados alguns indicadores que foram possíveis calcular para as soluções alternativas coletivas dos Distritos, conforme os informações disponibilizadas pela Prefeitura Municipal e a Secretaria de Municipal de Obras, referentes ao ano de 2019. Os demais indicadores não foram possíveis de calcular pois a Prefeitura Municipal não possui as informações necessárias.

8.14.3.1 Distrito Planalto São Luiz

Equação 3 – IN001 Densidade de economias de água por ligação

$\frac{AG003^*}{AG002^*}$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG003: Quantidade de economias ativas de água	1 econ./lig.
---------------------------	---	-------------------------

Equação 4 – IN009 Índice de hidrometração

$\frac{AG004^*}{AG002^*} \times 100$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG004: Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	0%
--------------------------------------	---	-----------

Equação 5 – IN020 Extensão da rede de água por ligação

$\frac{AG005^*}{AG021^*} \times 1.000$	AG005: Extensão da rede de água AG021: Quantidade de ligações totais de água	30,76 m/lig.
--	---	---------------------

Equação 6 - IN023 Índice de atendimento urbano de água

$\frac{AG026}{GE06a} \times 100$	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água GE06a: População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água POP_URB: População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE)	100%
----------------------------------	--	-------------

8.14.3.2 Distrito Guaporé

Equação 7 – IN001 Densidade de economias de água por ligação

$\frac{AG003^*}{AG002^*}$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG003: Quantidade de economias ativas de água	1 econ./lig.
---------------------------	---	-------------------------

Equação 8 – IN009 Índice de hidrometração

$\frac{AG004^*}{AG002^*} \times 100$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG004: Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	0%
--------------------------------------	---	-----------

Equação 9 – IN020 Extensão da rede de água por ligação

$\frac{AG005^*}{AG021^*} \times 1.000$	AG005: Extensão da rede de água AG021: Quantidade de ligações totais de água	67,38 m/lig.
--	---	-------------------------

Equação 10 - IN023 Índice de atendimento urbano de água

$\frac{AG026}{GE06a} \times 100$	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água GE06a: População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água POP_URB: População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE)	100%
----------------------------------	--	-------------

8.14.4 Indicadores econômico-financeiros e administrativos dos distritos

8.14.4.1 Distrito Planalto São Luiz

Equação 11 – IN002 Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio (econ./empreg.)

$\frac{AG003^* + ES003^*}{FN026^*}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água ES003: Quantidade de economias ativas de esgotos FN026: Quantidade total de empregados próprios	130 econ./empreg.
-------------------------------------	---	------------------------------------

Equação 12 – IN007 Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc. nas despesas totais com os serviços

$\frac{FN010 + FN014}{FN017} \times 100$	FN010: Despesa com pessoal próprio FN014: Despesa com serviços de terceiros FN017: Despesas totais com os serviços (DTS)	60,44%
--	--	---------------

Equação 13- IN008 Despesa média anual por empregado

$\frac{FN010}{FN026^*}$	FN010: Despesa com pessoal próprio FN026: Quantidade total de empregados próprios	12.189,12 R\$/empreg.
-------------------------	--	--

Equação 14 – IN038 Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração (DEX)

$\frac{FN011}{FN015} \times 100$	FN011: Despesa com produtos químicos FN015: Despesas de Exploração (DEX)	0%
----------------------------------	---	-----------

8.14.4.2 Distrito Guaporé

Equação 15 – IN002 Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio (econ./empreg.)

$\frac{AG003^* + ES003^*}{FN026^*}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água ES003: Quantidade de economias ativas de esgotos FN026: Quantidade total de empregados próprios	107 econ./empreg.
-------------------------------------	---	------------------------------------

Equação 16 – IN007 Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc. nas despesas totais com os serviços

$\frac{FN010 + FN014}{FN017} \times 100$	FN010: Despesa com pessoal próprio FN014: Despesa com serviços de terceiros FN017: Despesas totais com os serviços (DTS)	33,12%
--	--	---------------

Equação 17- IN008 Despesa média anual por empregado

$\frac{\text{FN010}}{\text{FN026}^*}$	FN010: Despesa com pessoal próprio FN026: Quantidade total de empregados próprios	12.189,12 R\$/empreg.
---------------------------------------	--	--

Equação 18 – IN038 Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração (DEX)

$\frac{\text{FN011}}{\text{FN015}} \times 100$	FN011: Despesa com produtos químicos FN015: Despesas de Exploração (DEX)	0%
--	---	-----------

9 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

9.1 Descrição dos Sistemas de Esgotamento Sanitário atuais

O município de Cabixi não conta com sistemas convencionais ou condominiais de esgotamento sanitário, no âmbito municipal, na ausência do sistema do coletivo de esgotamento sanitário, neste caso os munícipes adotam práticas individuais para os lançamentos de seus efluentes, entretanto muitas dessas soluções individuais adotadas não são adequadas ou são construídas sem critérios técnicos e em desacordo com as normas vigentes.

O município não possui instrumento legal que exija aos munícipes a construção de soluções individuais ambientalmente adequadas para o lançamento de seus efluentes domésticos, deste modo prevalece no município o uso de fossas rudimentares presentes em 82% dos domicílios do município. O Quadro 35 apresenta as destinações finais dadas aos esgotos domiciliares no município de Cabixi de acordo com levantamento socioeconômico.

Quadro 35 - Caracterização da destinação final dos esgotos domésticos no município de Cabixi.

Tipo de Esgotamento Sanitário	Área Urbana	Área Rural	Total
Domicílios Particulares Permanente ⁽¹⁾	885	1.090	1.975
Rede geral de esgoto ou pluvial	0	0	0
Fossa séptica	310	44	354
Fossa Rudimentar	575	1.046	1.621
Lançamento in natura em valas	0	0	0

Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017); ⁽¹⁾IBGE (2010).

Durante a fase de diagnóstico não foram identificados lançamentos de esgoto in natura em rios e igarapés, pois a população em totalidade utiliza de soluções individuais como fossas sépticas e rudimentares.

9.1.1 Cenário atual do Esgotamento Sanitário na Sede do Município de Cabixi

No município de Cabixi não há redes de coleta de esgoto, estações elevatórias, interceptores, estação de tratamento de esgotos, emissários ou outra forma de coleta, tratamento e destino efluente coletivos. Também não há sistemas condominiais. A prática comum é o uso de fossas pelos moradores como a solução de esgotamento sanitário. Essas fossas costumam possuir formatos circulares ou prismáticos com paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emanção dos gases. As fossas são

normalmente instaladas na direção oposta aos poços de abastecimento de água a uma distância de aproximadamente 25m.

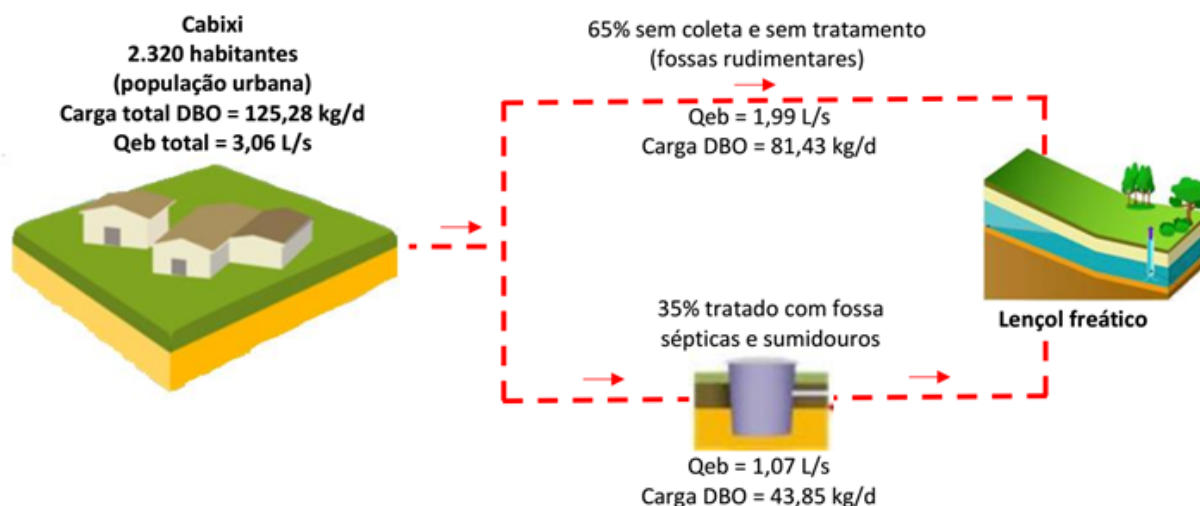
Figura 137 - Fossa rudimentar instalada nas proximidades do CRAS em Cabixi.



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

Em levantamento socioeconômico 98% dos moradores da Sede Municipal disseram não realizar a limpeza de suas fossas e costumam abrir outra quando a fossa em uso enche. Pois não possui empresa de limpa-fossa no município. O croqui da Figura 139 representa a atual situação do esgotamento sanitário na Sede Municipal de Cabixi.

Figura 138 - Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário na Sede Municipal



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

O levantamento socioeconômico realizado no município identificou que 35% (310) dos domicílios fazem uso de fossas sépticas com destinação em sumidouros. As fossas sépticas presentes na Sede Municipal são construídas em alvenaria em formato retangular e os

sumidouros são circulares, de maneira geral possuem bom estado de conservação e são construídas de acordo com as normas vigentes (Figura 140).

Figura 139 - Tanque Séptico e Sumidouro do Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos - CEEJA de Cabixi.



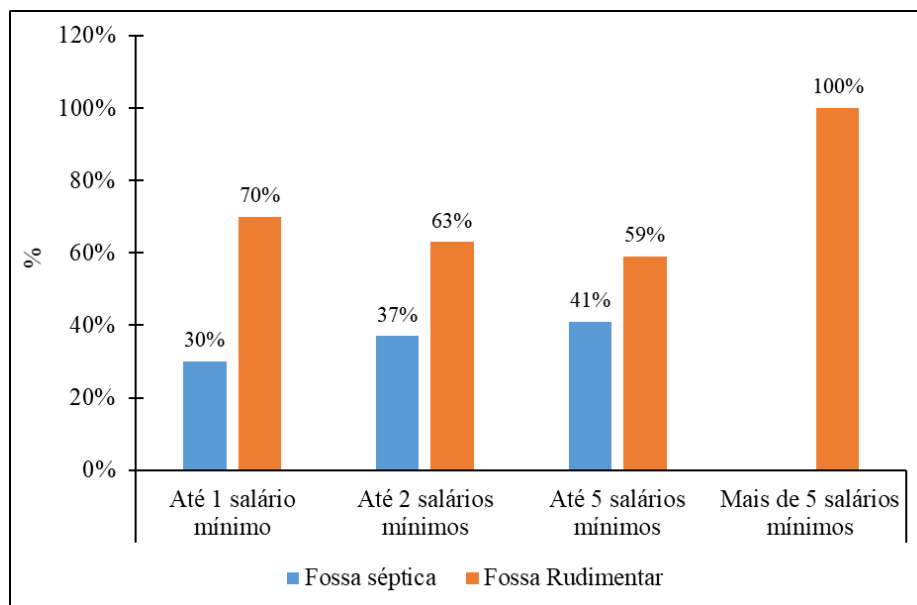
Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

As fossas sépticas da Sede Municipal estão presente nas residências de moradores com diferentes perfis socioeconômico, desde famílias com renda familiar mensal de até 1 salário mínimo até famílias com renda familiar mensal de até 5 salários mínimos, distribuídas em todas as partes da Cidade. Os domicílios com fossa séptica se localizam predominantemente espalhados nas quadras da área central da Sede Municipal.

A Sede Municipal possui em torno de 575 domicílios com destinação de esgotos em fossas rudimentares, esses domicílios estão presentes em todas as quadras da Sede Municipal, ocupando todo território urbano. Em levantamento socioeconômico, identificou-se que as fossas rudimentares estão presentes nas residências de todas as classes sociais, desde residências onde os moradores possuem renda familiar de até 1salário mínimo a residências onde os moradores possuem renda familiar maior que 5 salários mínimos.

O gráfico abaixo apresenta a relação do tipo de destinação final em função do perfil socioeconômico, o qual observa-se que a destinação final entre os moradores com renda familiar de até 1 salário mínimo possui uma diferença de 40% entre os moradores que fazem uso de fossas rudimentares (70%) e os moradores que fazem uso de fossas sépticas (30%), essa diferença cai para 26% e 18% entre os moradores com renda familiar de até 2 salários mínimos e de até 5 salários mínimos, respectivamente.

Gráfico 52 – Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto na Sede Municipal.



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

No município constatou-se a prática do lançamento de águas cinzas (águas de pia, chuveiro e máquinas de lavar) (Figura 138), oriundo de residências e comércios nas sarjetas dos arruamentos da cidade. Segundo os moradores do município, essa pratica é adotada devido à ausência do sistema de esgotamento sanitário e de empresas limpa-fossas na cidade, carecendo que a população contrate os serviços no município de Colorado do Oeste a um custo muito alto, deste modo, os moradores evitam de lançar as águas cinzas para as fossas, buscando economizar com os serviços de limpeza das mesmas.

Figura 140 - Lançamento de águas cinzas na avenida Cabixi.

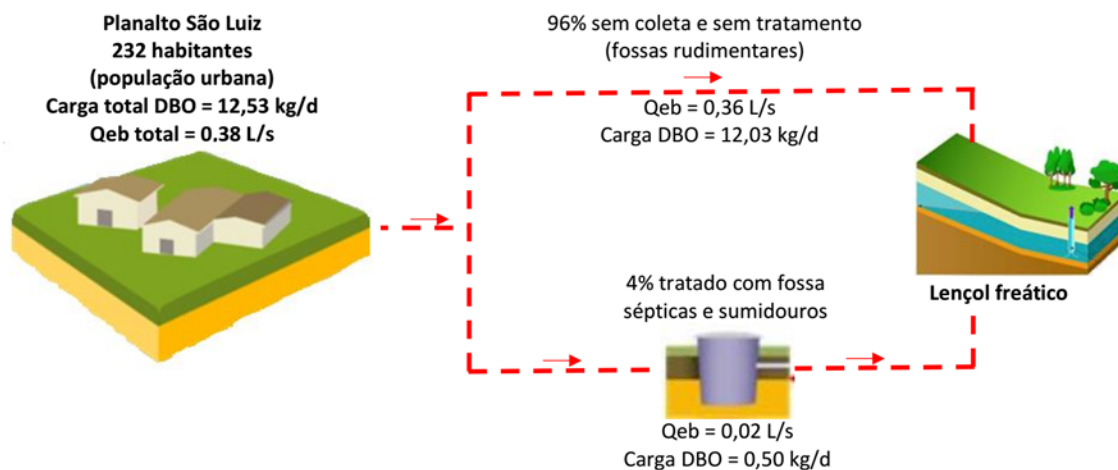


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

9.1.2 Cenário atual do Esgotamento Sanitário do Distrito Planalto São Luiz

O Distrito Planalto São Luiz possui 130 domicílios, onde aproximadamente 125 domicílios (96%) fazem uso de fossas rudimentares e 5 domicílios (4%) utiliza fossa séptica acompanhada de sumidouro para destinação final de seus esgotos. O croqui da (Figura 142) representa a atual situação do esgotamento sanitário do Distrito Planalto São Luiz.

Figura 141 - Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Distrito Planalto São Luiz.



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

De maneira geral as fossas rudimentares do Distrito Planalto São Luiz possuem boas condições estruturais e costumam possuir formatos circulares ou prismáticos com paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emanção dos gases. As fossas são normalmente instaladas na direção oposta aos poços de abastecimento de água a uma distância de aproximadamente 25m. Em campo os moradores disseram não realizar a limpeza das fossas e que costumam abrir outra fossa quando a que está em uso enche.

Figura 142 - Fossa rudimentar instalada no Distrito Planalto São Luiz.

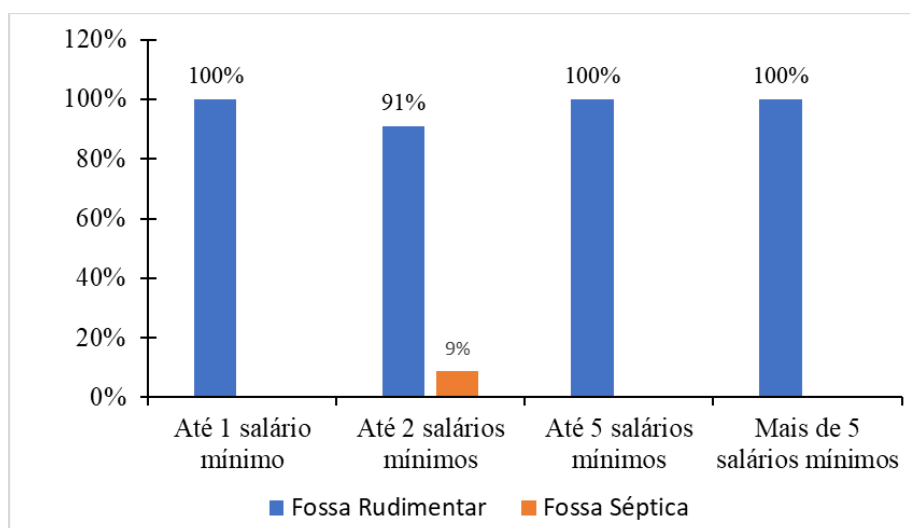


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

Em levantamento socioeconômico, identificou-se que as fossas rudimentares estão presentes nas residências de todas as classes sociais, desde residências onde os moradores possuem renda familiar de até 1salário mínimo a residências onde os moradores possuem renda familiar maior que 5 salários mínimos.

O gráfico abaixo apresenta a relação do tipo de destinação final em função do perfil socioeconômico, o qual observa-se que apenas 9% dos moradores com renda familiar de até 2 salários mínimos, utilizam fossa séptica para destinação final de esgotos domésticos.

Gráfico 53 – Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto, no Distrito Planalto São Luiz.

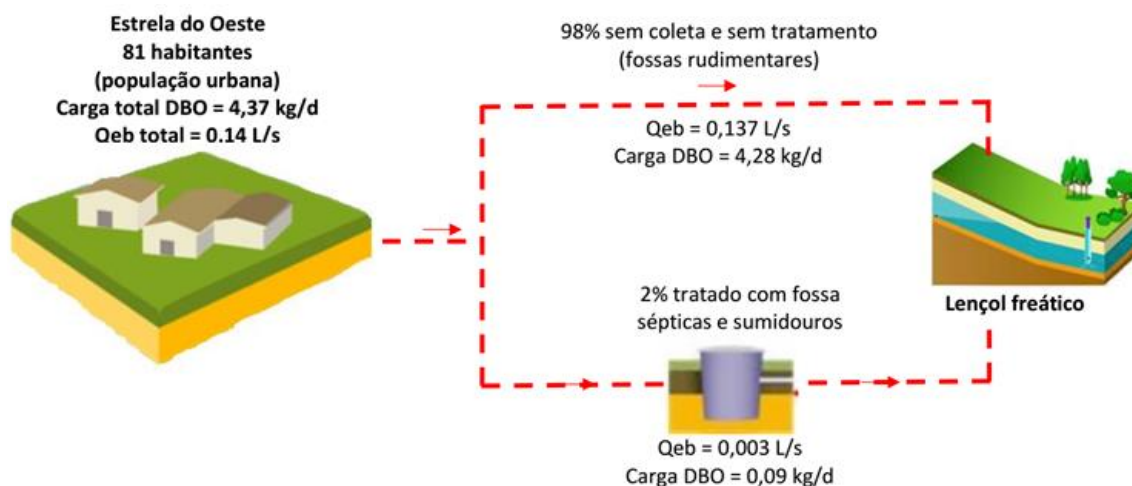


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

9.1.3 Cenário atual do Esgotamento Sanitário do Distrito Estrela do Oeste

O Distrito Estrela do Oeste possui 44 domicílios, onde aproximadamente 43 domicílios (98%) fazem uso de fossas rudimentares e 1 domicílios (2%) utiliza fossa séptica acompanhada de sumidouro para destinação final de seus esgotos. O croqui da Figura 144 representa a atual situação do esgotamento sanitário do Distrito Estrela do Oeste.

Figura 143- Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Distrito Estrela do Oeste



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

De maneira geral as fossas rudimentares do Distrito Estrela do Oeste possuem boas condições estruturais e costumam possuir formatos circulares ou prismáticos com paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emanção dos gases (Figura 144).

As fossas são normalmente instaladas na direção oposta aos poços de abastecimento de água a uma distância de aproximadamente 25m. Aproximadamente 14% dos moradores costumam realizar a limpeza das fossas quando elas enchem, a limpeza ocorre por meio de contratação de empresa limpa fossa do município de Colorado do Oeste.

Figura 144 - Fossa rudimentar no distrito Estrela do Oeste.

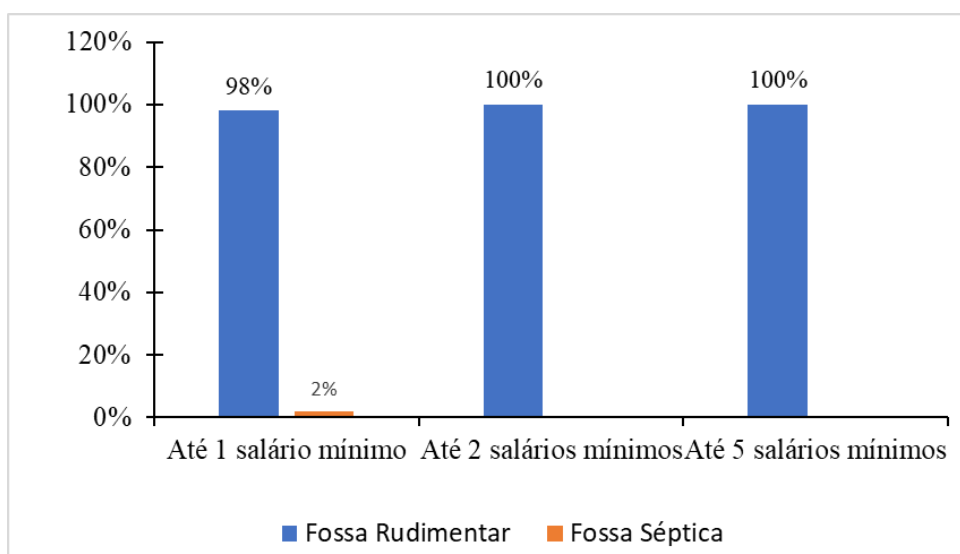


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

Em levantamento socioeconômico, identificou-se que as fossas rudimentares estão presentes nas residências de todas as classes sociais, desde residências onde os moradores possuem renda familiar de até 1 salário mínimo a residências onde os moradores possuem renda familiar de até 5 salários mínimos.

O gráfico abaixo apresenta a relação do tipo de destinação final em função do perfil socioeconômico, o qual observa-se que apenas 2% dos moradores com renda familiar de até 1 salário mínimo, utilizam fossa séptica para destinação final de esgotos domésticos, o que é equivalente a 1 domicílio do distrito.

Gráfico 54 – Relação entre o perfil socioeconômico e a destinação final de esgoto, no Distrito Estrela do Oeste.

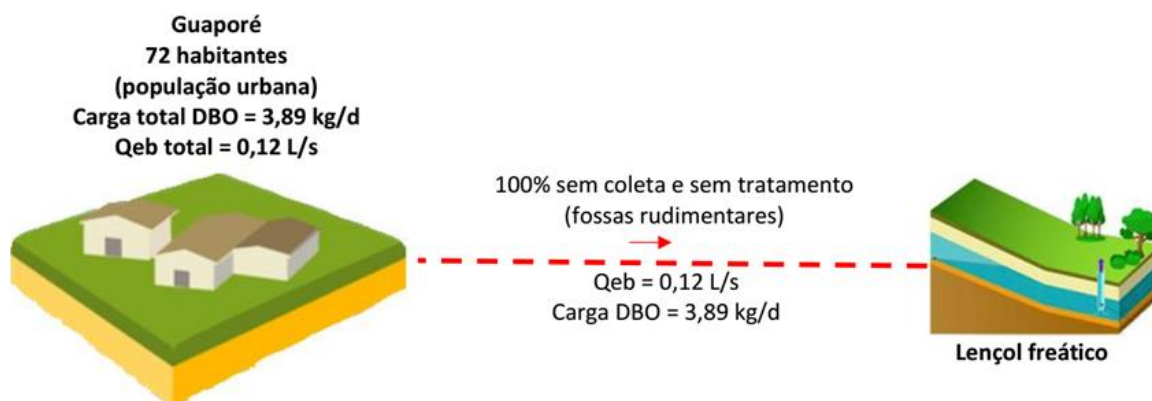


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

9.1.4 Cenário atual do Esgotamento Sanitário do Distrito Guaporé

No Distrito Guaporé 100% dos domicílios utilizam fossas rudimentares para destinação final de seus esgotos. O croqui da Figura 146 representa a atual situação do esgotamento sanitário do Distrito. O Distrito de Guaporé apresenta uma peculiaridade em relação aos demais distritos do município, que por se localizar em área inundável os moradores necessitam fazer fossas elevadas, em formatos circulares construídas com manilhas de 1,0 de diâmetro, elevadas entre 1,0 m e 1,5m do nível do solo e com fundo em leito natural, de maneira geral se apresentam em boas condições estruturais (Figura 147). Segundo relatos de moradores, as fossas transbordam em alguns eventos de inundações mesmo sendo construídas a mais de 1 metro de altura do solo. As fossas não costumam ser esgotadas.

Figura 145 - Croqui da Situação Atual do Esgotamento Sanitário no Distrito Guaporé



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

Figura 146 - Padrão de fossas no Distrito Guaporé.



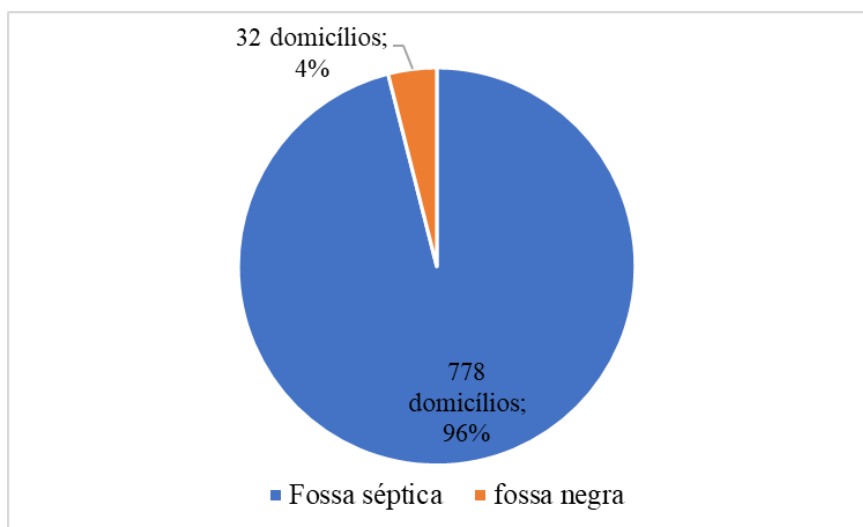
Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

De acordo com os dados primários do levantamento socioeconômico as fossas rudimentares estão presentes em todos os perfis socioeconômicos do Distrito Guaporé, onde se tem famílias com renda familiar de até 1 salário mínimo a famílias com renda familiar de até 5 salários mínimos.

9.1.5 Cenário atual do Esgotamento Sanitário nas demais áreas rurais

Na zona rural, o método mais empregado de destinação de esgotos domésticos é o uso de fossas rudimentares representando, 96% (778 domicílios) dos domicílios rurais do município. O gráfico abaixo apresenta os quantitativos dos tipos de destinação final de esgotos nas áreas rurais do município, com exceção dos distritos.

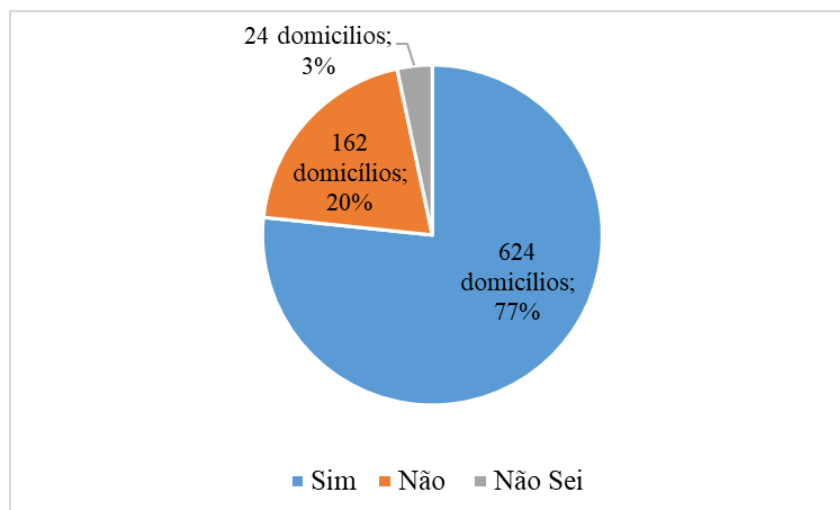
Gráfico 55 – Representação da destinação dos esgotos domésticos da zona rural



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

As fossas rudimentares costumam possuir formatos circulares ou prismáticos com paredes de alvenaria, fundo em leito natural e tampa de concreto armado com um suspiro para emissão dos gases. Em levantamento socioeconômico apenas 2% dos moradores disseram realizar o esgotamento de suas fossas com frequência anual e 98% costumam abrir outra quando a fossa em uso enche. Para prolongar a vida útil da fossa e evitar transbordamento, 77% municipais da zona rural praticam 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 (Gráfico 56).

Gráfico 56 – Separação das águas cinzas e negras dos usuários de fossas na zona rural

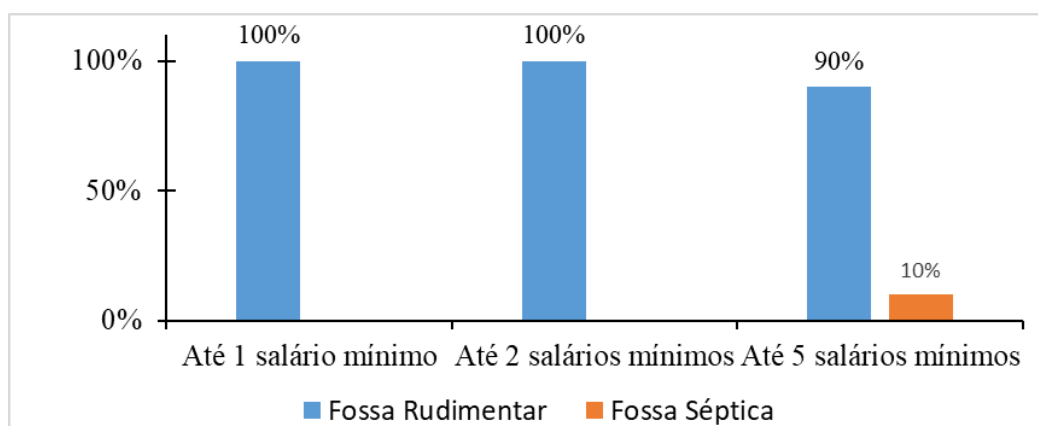


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

De acordo com os dados primários do levantamento socioeconômico as fossas rudimentares estão presentes em todos os perfis socioeconômicos da zona rural, onde se tem famílias que declararam ter renda familiar de até 1 salário mínimo a famílias com renda familiar de até 5 salários mínimos.

O levantamento aponta que na zona rural 10% dos moradores com renda familiar de até 5 salários mínimos, utilizam fossas sépticas com sumidouros, como tratamento de seus esgotos domésticos. O gráfico abaixo apresenta o destino dos esgotos domésticos em relação a renda familiar dos moradores da zona rural.

Gráfico 57 – Destinação final dos esgotos domésticos em relação a renda familiar na zona rural.



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

Em pesquisa realizada com os moradores da zona rural, verificamos que 5% dos entrevistados disseram sentir mal cheiros próximo a suas residências oriundo de fossas.

9.2 Identificação e análise das principais deficiências referentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário

A ausência de um sistema de esgotamento sanitário no município se apresenta como principal deficiência, no que tange a gestão do saneamento básico no município. Deste modo os moradores fazem uso de soluções individuais de destinação de seus esgotos e enfrentam problemas como: contaminação de eventuais poços rasos que estejam em distância Inadequada das fossas e eventuais problemas sanitários decorrentes da localização inadequada, extravasamento do esgoto das fossas com geração de odores e falta de manutenção para limpeza periódica das fossas devido à ausência de empresa limpa fossa no município.

Os moradores contratam empresas limpa fossa de municípios vizinhos para dar manutenção em suas fossas, normalmente é contratada empresa limpa fossa de Colorado do Oeste, a empresa coleta o efluente e o transporta até sua Sede na sua Cidade de origem onde possui Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

9.2.1 Principais deficiências referentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário na Sede Municipal e nos distritos urbanos

9.2.1.1 Ausência de destinação adequada de esgotamento sanitário

Tanto na Sede Municipal, quanto nos núcleos urbanos dos Distritos prevalece o uso de fossas rudimentares que podem causar problemas como: contaminação de poços, extravasamento do esgoto das fossas em períodos chuvosos, geração de odores, falta de manutenção para limpeza periódica das fossas devido à ausência de empresa limpa fossa no município e problemas relacionados a saúde.

De acordo com entrevista realizada pelo Projeto Saber Viver, um percentual de médio de 6% dos moradores urbanos do município incluindo Sede Municipal, Distrito Estrela do oeste, Distrito Planalto São Luiz e Distrito do Guaporé, disseram sentir incômodos com odores próximos a suas residências, provocados por transbordamento de fossas e pontos de vazamentos.

9.2.1.2 Problemas operacionais e de manutenção de fossas

De acordo com levantamento realizado pelo projeto saber viver os moradores da Sede Municipal e dos distritos não realiza a limpeza de suas fossas devido ao alto custo dos serviços, que estão relacionados à ausência de prestador de serviços no município. Esta prática acarreta alguns transtornos para os munícipes como:

- Transbordamentos, causando contaminação superficial do solo;
- Odores, provocados pelo transbordamento das fossas;
- Contaminação dos poços rasos, principalmente no período chuvoso quando o lençol freático se eleva;
- Doenças, provocadas pelo contato com o esgoto in natura ou pelo consumo de água de poços rasos sem o devido tratamento.

9.2.1.3 Ocorrências de doenças

As doenças infectocontagiosas com ocorrência na Sede Municipal e nos Distritos com características urbanas que podem estar ligadas a contaminação por esgoto *in natura* estão listadas na tabela abaixo, onde são apresentados os dados primários coletados em campo pela equipe do Projeto Saber. As verminoses são as ocorrências mais comuns encontradas nas áreas urbanas do município e podem estar diretamente relacionadas com a proximidade de esgoto *in natura* ou com o consumo de água e alimentos contaminados por esgotos.

Tabela 51 – Ocorrência de doenças infectocontagiosas nas Áreas Urbanas que podem estar relacionadas com esgotos.

LOCAL DE REFERÊNCIA	DOENÇAS MENCIONADAS	%
Áreas Urbanas (Sede Municipal, Distrito Estrela do oeste e Distrito Planalto São Luiz)	Diarreia	5,55
	Verminoses	3,96
	Dengue	3,17
	Diarreia e verminoses	3,17
	Diarreia e dengue	2,38
	Diarreia, verminose e dengue e malária	2,38
	Dengue e malária	0,79

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

9.2.1.4 Problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário

Os problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário no município estão relacionados com a ausência de fiscalização e regulação dos órgãos competentes do município, para exigir práticas adequadas de destinação individual de esgoto doméstico dos moradores, uma vez que o município não possui sistema convencional de esgotamento sanitário.

Ausência de iniciativas e projetos para instalação de sistema convencional de esgotamento sanitário e ausência de programas e incentivos para soluções individuais adequadas na zona rural e para população de baixa renda.

9.2.1.5 Situação do esgotamento sanitário de equipamentos públicos e coletivos

O município possui equipamentos públicos e coletivos na Sede Municipal e dos distritos que destinam seus esgotos em fossas rudimentares construídas em alvenaria. O Quadro abaixo

detalha a situação do esgotamento sanitário dos equipamentos públicos e coletivos da Sede e dos Distritos.

Quadro 36 – Destinação final dos esgotos dos equipamentos públicos.

Local	Equipamento Público	Destino dos Esgotos	Estado de conservação
Sede Municipal	Câmara dos Vereadores	Fossa rudimentar	Bom
	Secretária de Educação (SEMEC)	Fossa rudimentar	Bom
	Prefeitura Municipal	Fossa rudimentar	Bom
	Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos - CEEJA	Fossa Séptica e sumidouro	Bom
	Escola José de Anchieta	Fossa rudimentar	Bom
	Escola Cebolinha	Fossa rudimentar	Bom
	Escola Chico Soldado	Fossa rudimentar	Desgastes no concreto
	Hospital da Unidade Mista de Cabixi	Fossa rudimentar	Bom
	Centro de Saúde São Francisco	Fossa rudimentar	Bom
	Secretária de Assistência Social	Fossa rudimentar	Bom
	APAE - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais	Fossa rudimentar	Bom
Distrito Estrela do oeste	Escola Marco Iris / Escola Chico Mendes	Fossa rudimentar	Bom
	Centro de Saúde Tiradentes	Fossa rudimentar	Bom
Distrito Planalto São Luiz	Escola Planalto / Escola Cecília Meireles	Fossa rudimentar	Bom
	Centro de Saúde Samaritano	Fossa rudimentar	Bom

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

Figura 147 - Fossa rudimentar na Câmara dos Vereadores, na Sede Municipal



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

Figura 148 - Fossa rudimentar da Secretária de Educação (SEMEC), na Sede Municipal.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

Figura 149 - Fossa rudimentar da Prefeitura Municipal, na Sede Municipal.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

Figura 150 - Fossa Séptica e sumidouro do CEEJA – 6 julho, na Sede Municipal.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

Figura 151 - Fossas rudimentares da Escola José de Anchieta, na Sede Municipal.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

Figura 152 – Fossa rudimentar prismática da Escola Chico Soldado, na Sede Municipal.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

Figura 153 - Fossa rudimentar prismática da Escola Chico Soldado, na Sede Municipal.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

Figura 154 – Fossa rudimentar do Centro de Saúde São Francisco, na Sede Municipal.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

Figura 155 – Fossa rudimentar da APAE, na Sede Municipal.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

Figura 156 – Fossa rudimentar da Associação de Assistência Social, na Sede Municipal.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

Figura 157 – Fossa rudimentar da Escola Marco Iris/Escola Chico Mendes, Distrito Estrela do Oeste.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

Figura 158 – Fossa rudimentar circular do Centro de Saúde Tiradentes, Distrito Estrela do Oeste.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

Figura 159 – Fossa rudimentar circular do Posto de Saúde São João, no Distrito Estrela do Oeste.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

Figura 160 – Fossa rudimentar da Escola Planalto / Escola Cecília Meireles, no Distrito Planalto São Luiz.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

Figura 161 – Fossa rudimentar do Centro de Saúde Samaritano, no Distrito Planalto São Luiz.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde (2020).

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 referentes ao sistema de Esgotamento Sanitário na zona rural e do Distrito do Guaporé

9.2.2.1 Ausência de destinação adequada de esgotamento sanitário

Com o tratamento dos dados do levantamento realizado em campo, a destinação final dos esgotos domésticos gerados na zona rural e no Distrito do Guaporé ocorre 96% por meio de fossas rudimentares e 4% por fossas sépticas.

Ressalta-se que a fossa rudimentar absorvente, presente em 96% das moradias rurais do município é uma tecnologia social brasileira de simplicidade construtiva e baixo custo, podendo ser uma alternativa adequada para o tratamento de esgotos domésticos de populações rurais, desde que o lençol freático seja profundo.

9.2.2.2 Problemas operacionais e de manutenção de fossas

De acordo com levantamento realizado pelo projeto saber viver os moradores da zona rural e do distrito do Guaporé não realiza a limpeza de suas fossas devido ao alto custo dos serviços, que estão relacionados à ausência de prestador de serviços no município. Esta prática acarreta alguns transtornos para os munícipes como:

- Transbordamentos, causando contaminação superficial do solo;
- Odores, provocados pelo transbordamento das fossas;
- Contaminação dos poços rasos, principalmente no período chuvoso, quando o lençol freático se eleva;
- Doenças, provocadas pelo contato com o esgoto in natura ou pelo consumo de água de poços rasos sem o devido tratamento.

9.2.2.3 Ocorrência de doenças

Em levantamento socioeconômico realizado com os moradores do município de Cabixi, constatou-se uma incidência de diarreias e verminoses de 15,23% nos moradores de áreas rurais. Essas doenças podem estar relacionadas ao consumo da água dos poços sem desinfecção

prévia, onde essas águas podem estar sofrendo contaminações pela presença de fossas rudimentares tanto na área urbana quanto na área rural.

Tabela 52 – Ocorrências de doenças infectocontagiosas nas Áreas Urbanas que podem estar relacionadas com esgotos.

LOCAL DE REFERÊNCIA	DOENÇAS MENCIONADAS	%
Áreas Rurais: Distrito Guaporé e linhas vicinais	Verminose	10,16
	Dengue e verminose	1,69
	Diarreia e verminose	1,69
	Verminose e Hanseníase	1,69

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

9.2.2.4 Problemas de gestão do serviço de esgotamento sanitário

Falta ao município à implementação de ações que fomentem o uso de tecnologias sociais descentralizadas de tratamento de esgoto doméstico adequado a realidade rural do município. A ausência de conhecimento dos moradores sobre as tecnologias adequadas de tratamento é um dos principais fatores que contribuem para o uso de fossas rudimentares em locais inapropriados, assim como lançamentos de esgotos *in natura* em valas e nos Igarapés.

9.3 Áreas de risco de contaminação por esgotos do município

9.3.1 Áreas de risco de contaminação por esgotos na Sede Municipal

Sabe-se que as fossas rudimentares ou até mesmo as fossas sépticas que não recebem manutenção adequada, bem como os lançamentos de esgoto *in natura* são potencialmente fontes de poluição pontuais.

O município não dispõe de Sistema de Esgotamento Sanitário e são poucos os moradores que utilizam soluções individuais adequadas, logo todas as suas áreas urbanas possuem riscos de contaminação por esgotos, principalmente o solo e suas águas subterrâneas, devido à grande concentração de fossas rudimentares próximas umas das outras.

Outros pontos que são considerados como áreas de risco no tocante ao esgotamento sanitário, são as áreas que se constatam lançamentos de águas cinzas a céu aberto, como visto nos itens desse diagnóstico, que provocam incômodos à população e comprometem as condições de salubridade das vias públicas, bem como a finalidade dos elementos da microdrenagem.

O Município convive com a ADESTE PRODUTOS ANIMAIS E VEGETAIS LTDA (Figura 163) que tem como atividade principal a fabricação de especiarias, molhos, temperos e condimentos. De acordo com dados disponíveis pela SEDAM, o empreendimento está renovando a Licença Ambiental de Operação (LO), e não realiza lançamento de efluentes industriais em corpo hídrico, seus despejos são utilizados na fertirrigação e compostagem. De acordo com a SEDAM (2020), o empreendimento necessita atender algumas pendências sobre o sistema de fertirrigação e compostagem.

Figura 163 - Localização das atividades geradoras de impacto negativos.

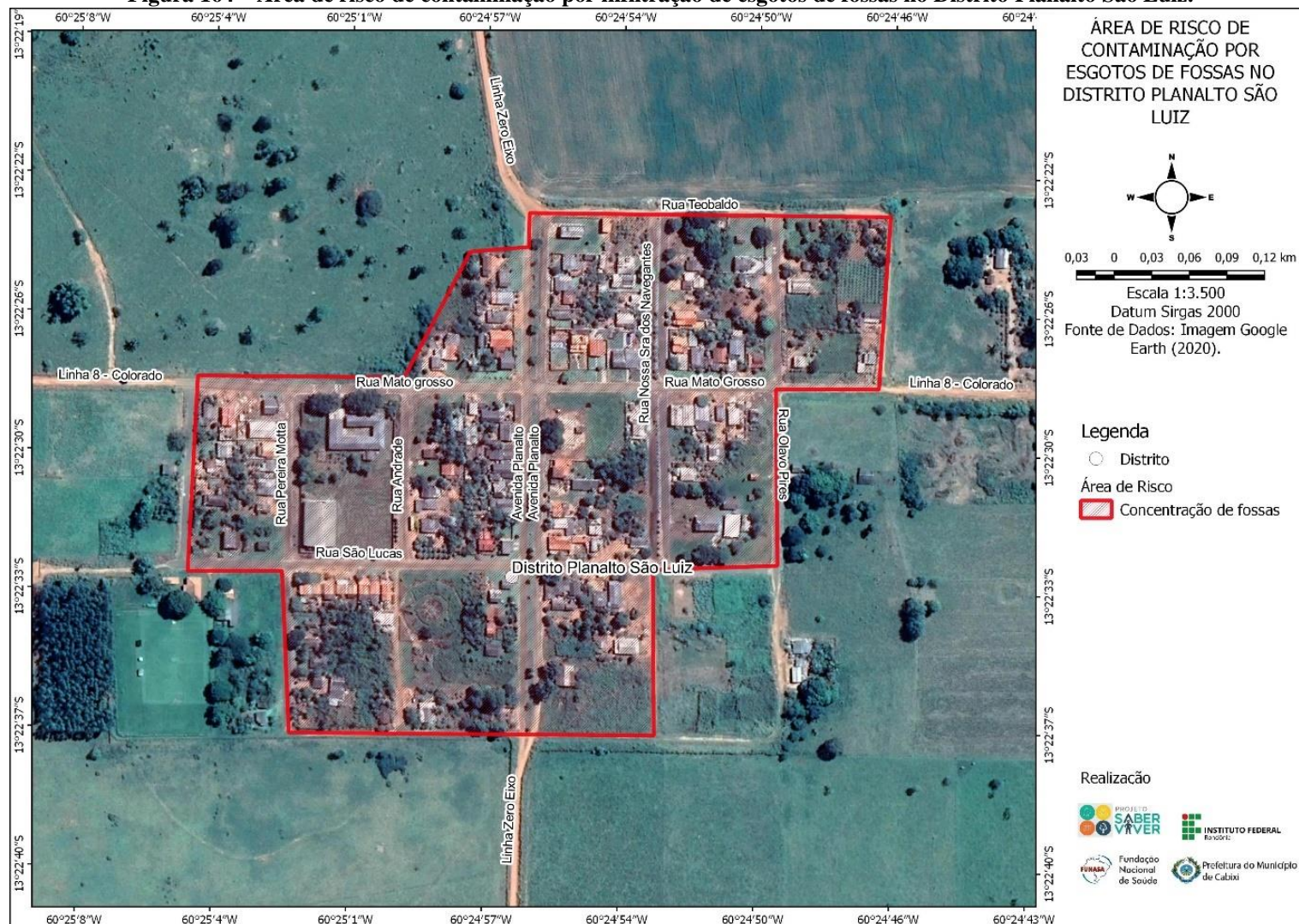


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

9.3.2 Áreas de risco de contaminação por esgotos no Distrito Planalto São Luiz

O Distrito Planalto São Luiz possui alta concentração de fossas rudimentares estando presentes em 96% dos domicílios do distrito, sendo a principal fonte de contaminação por esgotos domésticos. A figura abaixo apresenta o mapeamento das áreas que estão suscetíveis a contaminação por esgotos oriundos do uso de fossas rudimentares.

Figura 164 – Área de risco de contaminação por infiltração de esgotos de fossas no Distrito Planalto São Luiz.



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

O Distrito Planalto São Luiz não apresentou residências com lançamentos pontuais de esgotos domésticos a céu aberto, em igarapés e no sistema de drenagem urbana e não possui atividades geradoras de impactos negativos.

9.3.3 Áreas de risco de contaminação por esgotos no Distrito Estrela do Oeste

O Distrito Estrela do Oeste possui alta concentração de fossas rudimentares estando presentes em 98% dos domicílios do distrito, sendo a principal fonte de contaminação por esgotos domésticos. A figura abaixo apresenta o mapeamento das áreas que estão suscetíveis a contaminação por esgotos oriundos do uso de fossas rudimentares.

Figura 165 – Área de risco de contaminação por infiltração de esgotos de fossas no Distrito Estrela do Oeste.



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

O Distrito Estrela do Oeste não apresentou residências com lançamentos pontuais de esgotos domésticos a céu aberto, em igarapés e no sistema de drenagem urbana e não possui atividades geradoras de impactos negativos.

9.3.4 Áreas de risco de contaminação por esgotos no Distrito Guaporé

O Distrito Guaporé possui alta concentração de fossas rudimentares estando presentes em todos os domicílios do distrito, sendo a principal fonte de contaminação por esgotos domésticos. A figura abaixo apresenta o mapeamento das áreas que estão suscetíveis a contaminação por esgotos oriundos do uso de fossas rudimentares.

Figura 166 – Área de risco de contaminação por infiltração de esgotos de fossas no Distrito Guaporé.



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

O Distrito Guaporé não apresentou residências com lançamentos pontuais de esgotos domésticos a céu aberto, em igarapés e no sistema de drenagem urbana e não possui atividades geradoras de impactos negativos.

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

O Município de Cabixi não possui plano diretor ou qualquer outro dispositivo legal que discipline a área de esgotamento sanitário.

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

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

A sede Municipal é contornada por dois cursos hídricos pequenos sendo eles o córrego do laticínio e um igarapé sem denominação, afluentes do rio Cabixi. Esses cursos hídricos não possuem lançamentos pontuais de esgotamento sanitário, o município não possui cursos da água cortando suas áreas urbanizadas, sendo assim não ocorre o lançamento de esgotos *in natura* diretamente na rede hidrográfica do município. A Figura 168 abaixo apresenta a rede hidrográfica da Sede Municipal em relação as fontes de poluição.

No que tange o esgotamento industrial, consta no município apenas uma indústria geradora de efluentes, cuja a atividade é a fabricação de especiarias, molhos, temperos e condimentos, localizada na linha 12, sentido Cabixi, nas coordenadas geográfica de latitude 13°30'19.35"S e longitude 60°31'37.10"O (Figura 169).

Figura 168 - Localização da atividade industrial de Cabixi.



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

De acordo com informações obtidas no site da SEDAM, o presente empreendimento realiza o tratamento de seus efluentes por meio de estação compacta e realiza a disposição do efluente tratado no solo por meio de fertirrigação.

9.5.2 Rede hidrográfica do Município e fontes de poluição de Esgotamento Sanitário e industrial no Distrito Planalto São Luiz

O Distrito Planalto São Luiz é contornado ao leste por um igarapé sem nome, afluente do rio Cabixi. Esse curso hídrico não possui lançamentos pontuais de esgotos domésticos. No Distrito não ocorre geração de esgotos industriais, pois não possui atividades industriais e agroindustriais instaladas.

Os moradores do distrito fazem uso de fossas rudimentares e fossas sépticas acompanhadas por sumidouro, as quais realizam infiltração de esgotos no solo e não possuem tubulações para cursos d'água ou valas. A figura abaixo apresenta a rede hidrográfica do Distrito Planalto São Luiz em relação as fontes de poluição.

Figura 169 - Rede Hidrográfica do Distrito Planalto São Luiz em relação as fontes de poluição.



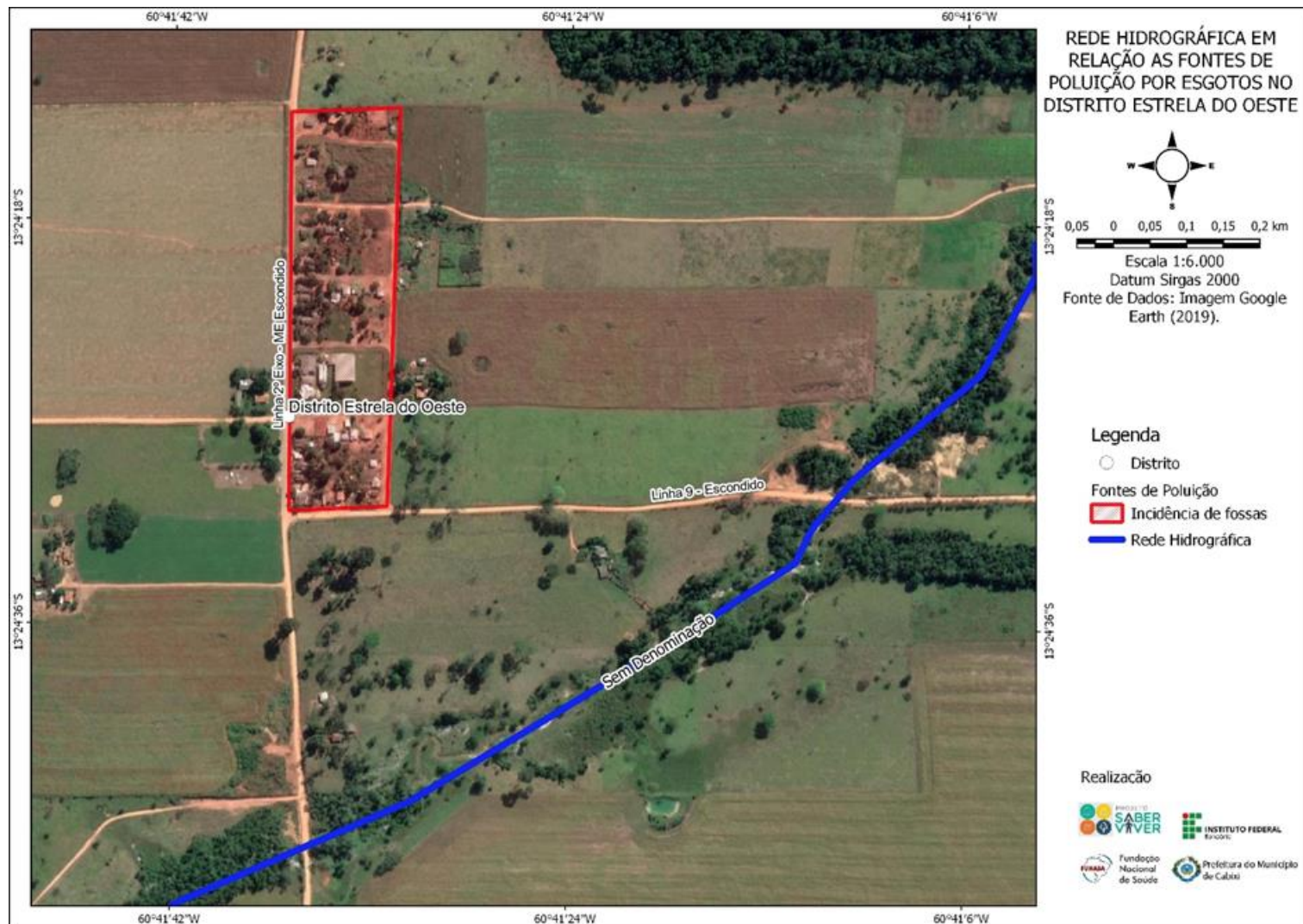
Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

9.5.3 Rede hidrográfica do Município e fontes de poluição de Esgotamento Sanitário e industrial no Distrito Estrela do Oeste

O Distrito Estrela do Oeste é contornado ao leste e ao sul por um igarapé sem nome, afluente do rio Escondido. Esse curso hídrico não possui lançamentos pontuais de esgotos domésticos. No Distrito não ocorre geração de esgotos industriais, pois não possui atividades industriais e agroindustriais instaladas.

Os moradores do distrito fazem uso de fossas rudimentares e fossas sépticas acompanhadas por sumidouro, as quais realizam infiltração de esgotos no solo e não possuem tubulações para cursos d'água ou valas. A figura abaixo apresenta a rede hidrográfica do Distrito Estrela do Oeste em relação as fontes de poluição.

Figura 170 - Rede Hidrográfica do Distrito Estrela do Oeste em relação as fontes de poluição.



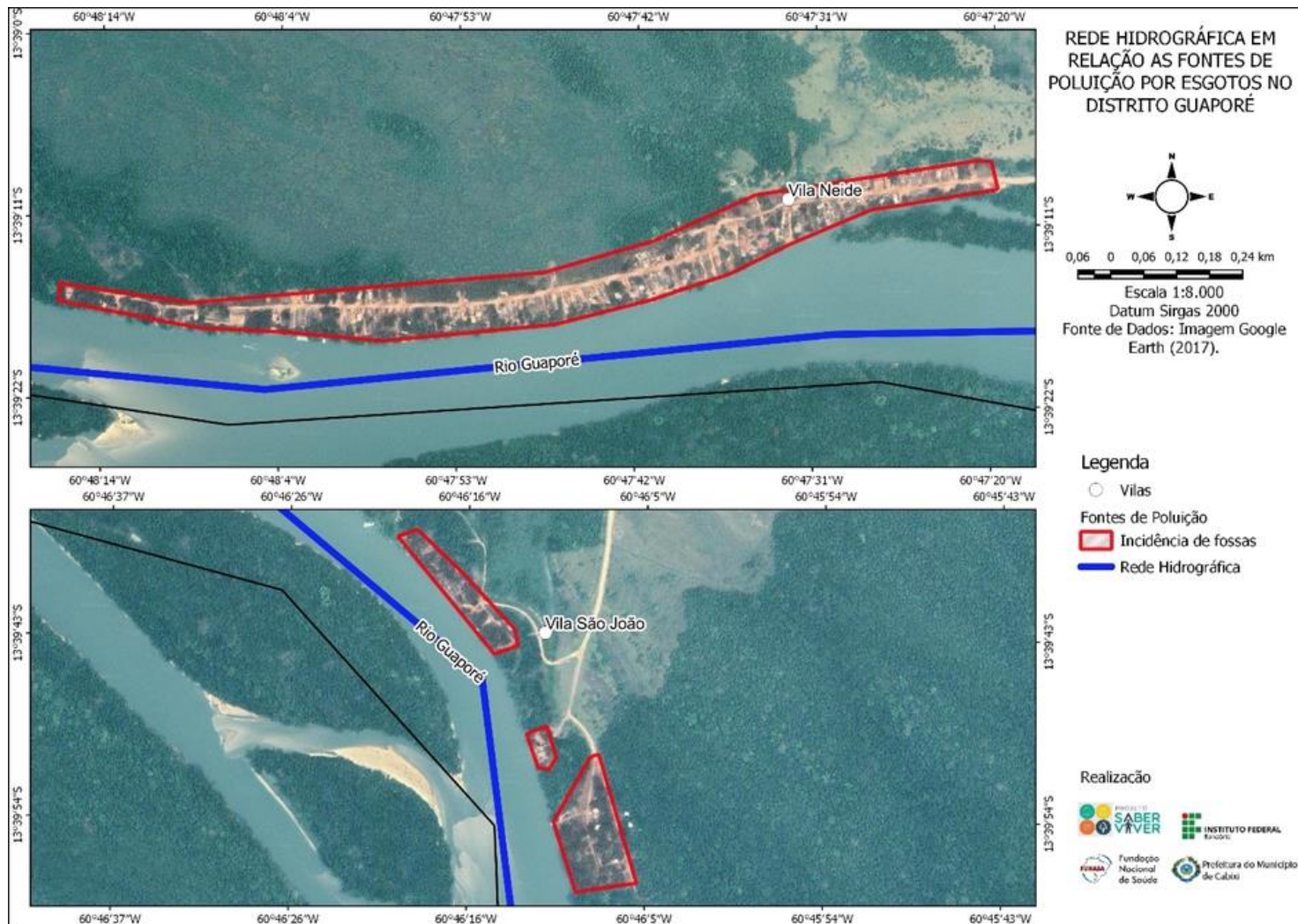
Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

9.5.4 Rede hidrográfica do Município e fontes de poluição de Esgotamento Sanitário e industrial no Distrito Guaporé

O Distrito Guaporé é banhado pelo rio Guaporé. Esse curso hídrico não possui lançamentos pontuais de esgotos domésticos advindos do Distrito. No Distrito não ocorre geração de esgotos industriais, pois não possui atividades industriais e agroindustriais instaladas.

Os moradores do distrito fazem uso de fossas rudimentares, as quais realizam infiltração de esgotos no solo e não possuem tubulações para cursos d'água ou valas, entretanto durante, costumam transbordar durante eventos de cheias e inundações. A figura abaixo apresenta a rede hidrográfica do Distrito Guaporé em relação as fontes de poluição.

Figura 171 - Rede Hidrográfica do Distrito Guaporé em relação as fontes de poluição.



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

9.6 Dados do corpo receptor existente

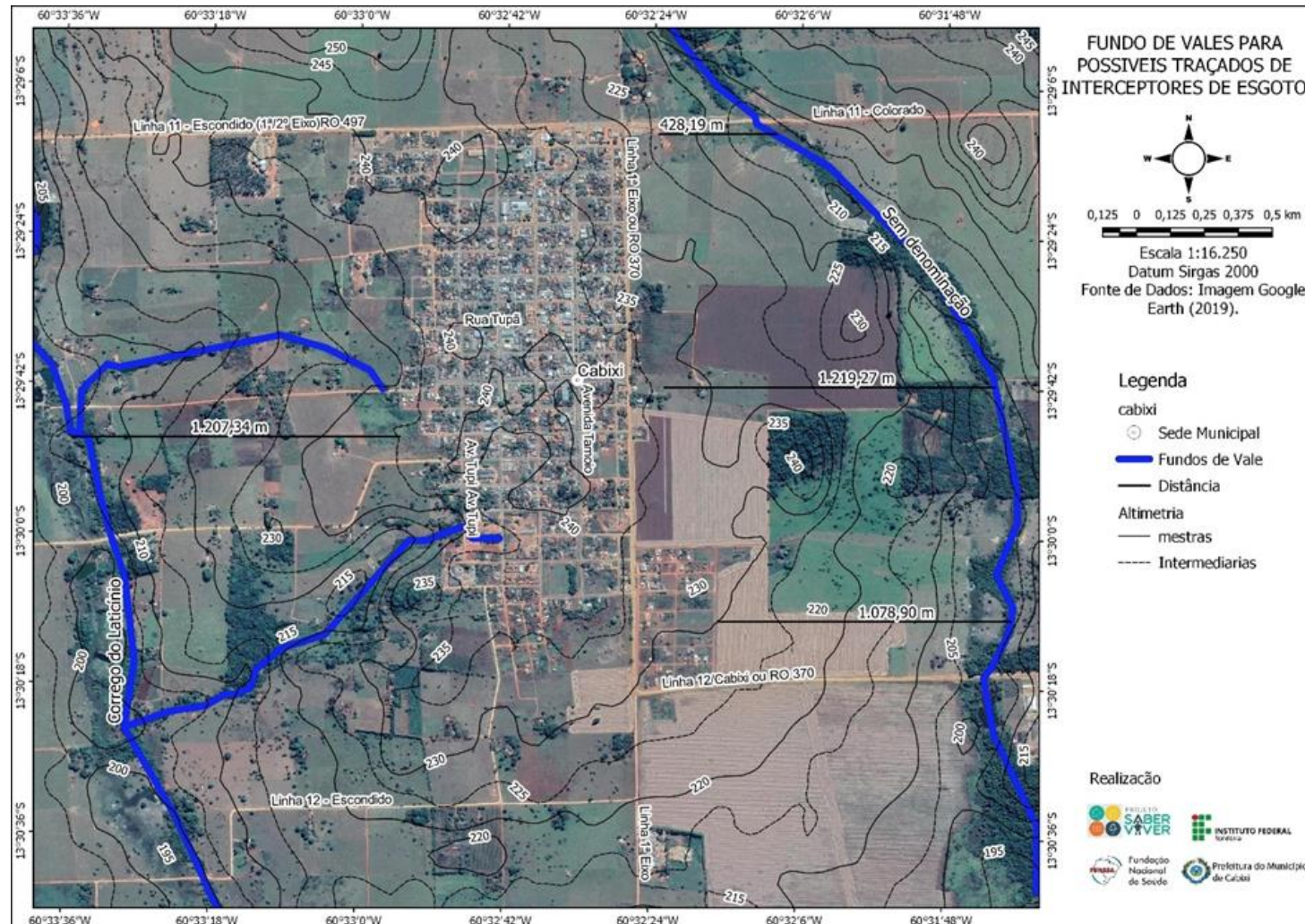
De acordo com a resolução CONAMA 357/2005 o corpo receptor é um corpo hídrico superficial que recebe o lançamento de um efluente. Atualmente os corpos hídricos do município não recebem lançamentos de efluentes, deste modo não há corpo receptores esgoto.

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

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

A Cidade de Cabixi não possui fundo de vales em sua área urbana consolidada, que poderá haver traçado de interceptores, entretanto a Cidade é margeada por dois cursos d'água, aos quais a cidade tende a se aproximar a um horizonte de longo prazo, podendo estes serem fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores em um horizonte de longo prazo. A Figura 172 apresenta os principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores na cidade de Cabixi, prevendo um possível crescimento para um horizonte de projeto maior que 20 anos.

Figura 172 - Principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores.



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

Conforme visto na Figura 172, os presentes fundos de vale não possuem grau de urbanização, suas áreas de preservação permanente encontram-se parcialmente conservadas e com presença de áreas rurais consolidadas por pastagens. A possibilidade desses fundos de vale terem traçados de esgotos é mínima, considerando: a) a distância de mais de 1 km da área urbanizada da Cidade; b) a taxa geométrica de crescimento anual da população urbana entre 2000 e 2010 ser apenas 0,07%; e c) a taxa decrescente entre 2010 e 2019 ser igual a -1,64%.

9.7.2 Identificação de principais fundos de vale por onde poderá haver traçado de interceptores nos distritos

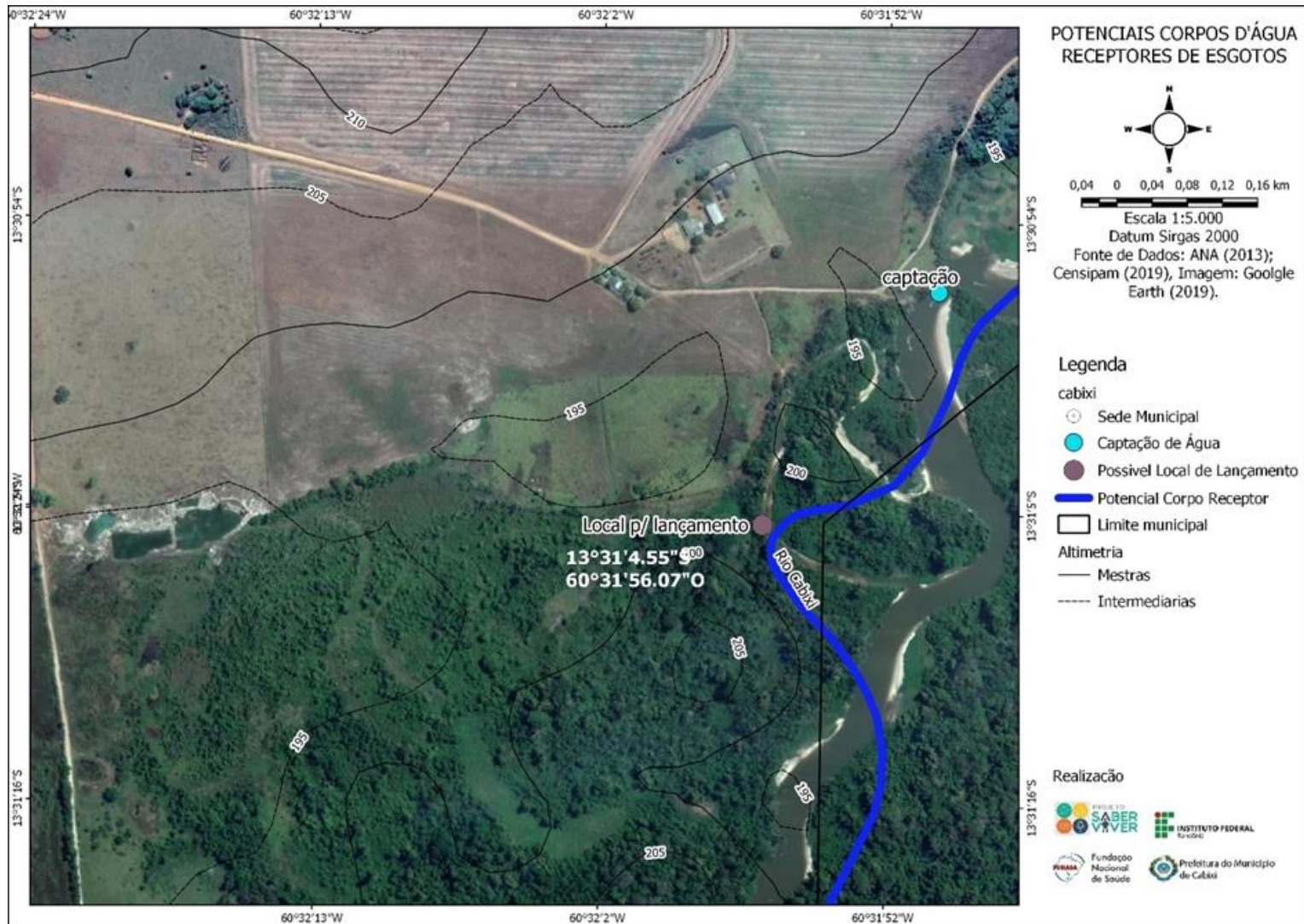
Nos Distritos Planalto São Luiz, Estrela do Oeste e Guaporé, não existem fundos de vale por onde poderão haver traçado de interceptores de esgotos. Os Distritos Planalto São Luiz (232 habitantes) e Estrela do Oeste (80 habitantes) são Distritos pequenos, sem expectativas de crescimento expressivo, e estão localizados a mais de 500 m de distância de fundos de vale.

O Distrito Guaporé com 72 habitantes, está localizado dentro da planície de inundação do rio Guaporé e não possui expectativa de crescimento urbano, devido impedimentos jurídicos, por estar consolidado dentro da área de preservação permanente do rio Guaporé. Assim, a implantação de um sistema convencional de esgotamento sanitário no Distrito não será uma alternativa viável. Logo não há fundos de vale por onde poderão haver traçado de interceptores de esgotos neste Distrito.

9.7.3 Potenciais corpos d'água receptores dos esgotos

O rio Cabixi apresenta como principal corpo d'água com potencial a ser corpo receptor de esgoto na Cidade de Cabixi. Com vazão de 11,81 m³/s, o rio passa a sudoeste da Cidade de Cabixi, a menos de 2,0 km do perímetro urbano da Cidade. Em caso de uso do rio Cabixi como corpo receptor de esgotos, é recomendável que o lançamento ocorra a jusante da captação de água do sistema de abastecimento de água da CAERD em Cabixi. A Figura 1734 apresenta o mapa com a localização do potencial corpo d'água receptor para lançamento de esgotos no município, assim como o possível local para lançamento dos esgotos no corpo d'água.

Figura 173 - Potencial corpo d'água receptor de esgotos.



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

9.7.4 Atuais usos da água dos possíveis corpos receptores dos esgotos

O rio Cabixi foi enquadrado como rio de classe 2 pela Agência Nacional de Águas no ano de 2016. De acordo com a Resolução CONAMA 357/2005, os rios de classe 2 podem ser destinadas as seguintes finalidades:

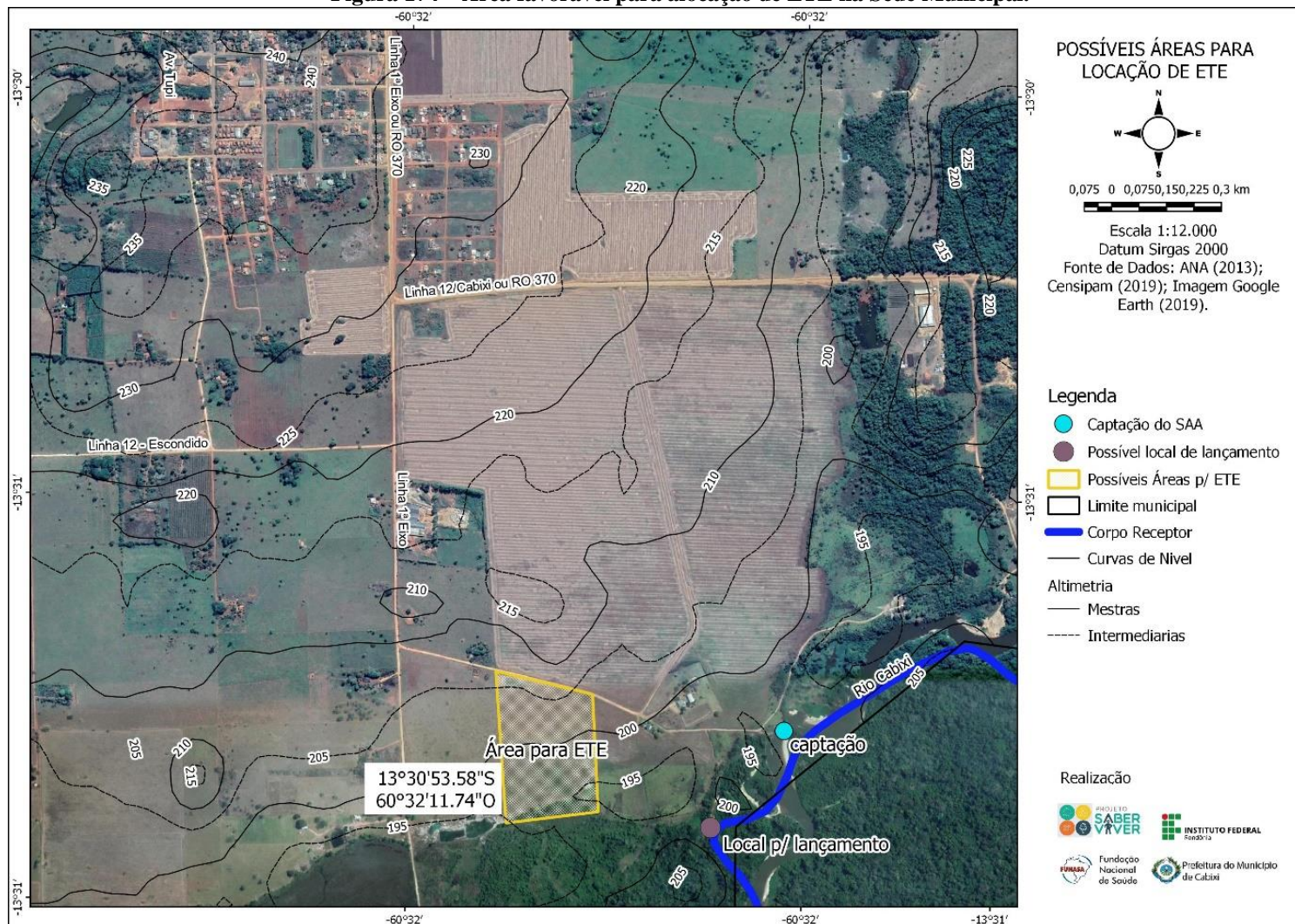
- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) a recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2000;
- d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, 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 Cabixi é utilizado para os fins de abastecimento humano de água da Cidade de Cabixi, irrigação, dessedentação animal e atividade de pesca.

9.7.5 Possíveis áreas de alocação de ETE na Sede Municipal

Á área definida na Sede Municipal como favorável para alocação de ETE fica ao sul da Cidade a 2,2 km de distância em linha reta do Centro. A presente área possui topografia favorável para adução dos efluentes por gravidade, não necessitando de elevatórias, se encontra em terreno limpo, com acesso por estrada sem pavimentação, disponibilidade de energia elétrica e está próxima ao possível corpo d'água receptor de esgotos rio Cabixi.

Figura 174 – Área favorável para alocação de ETE na Sede Municipal.



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

Não há legislação específica ou norma técnica que oriente a localização de uma ETE. Os critérios para selecionar a melhor área foram adotados a partir de uma adaptação do trabalho proposto por Campos (2011), no estudo de alternativas locais e processos de tratamento de esgoto no município de Canelinha-SC. O Quadro 37 mostra os critérios analisados.

Quadro 37 - Critérios a serem analisados.

Critério	Descrição
Área	Refere-se ao espaço físico disponível no terreno para a implantação da ETE, também sobre algum fator que impeça sua construção ou ampliação;
Acesso	Refere-se a avaliação da dificuldade de acesso ao terreno;
Proximidade de rede elétrica	Refere-se a distância que a ETE está de uma rede elétrica mais próxima;
Proximidade de habitações	Refere-se a distância que a ETE está de uma residência;
Proximidade do corpo receptor	Refere-se a distância que a ETE está do corpo receptor e a necessidade de bombeamento do efluente tratado;
Autodepuração do corpo receptor	Refere-se a capacidade de assimilação do corpo receptor de acordo com seu enquadramento legal, podendo ser necessário a instalação de tecnologias mais caras para que o efluente lançado não comprometa a qualidade ambiental do corpo receptor.
Impacto Ambiental	Refere-se ao grau de impacto no meio ambiente que o planejamento, construção e operação da ETE irão causar no local, bem como análise da área escolhida, se atende a legislação ambiental vigente;
Topografia	Refere-se às características físicas do terreno, no sentido de que a necessidade de modificar as condições preexistentes do terreno, não seja de tal ordem que desaconselhe alguma opção;
Risco de Inundação	Refere-se ao risco de inundações na área indicada para a construção da ETE. A inundabilidade de uma área pode torná-la menos atrativa devido aos custos causados pela enchente, ou então custos para aterro da área.

Fonte: Adaptado de CAMPOS (2011).

As alternativas de terreno para implantação da ETE foram avaliadas em função dos critérios descritos. A metodologia para essa avaliação é a mesma usada por Campos (2011) no seu trabalho. Conforme o autor, o primeiro passo é dar notas para os terrenos de acordo com o seu desempenho em cada critério descrito no Quadro 37. Em seguida, essas notas serão somadas para conseguir determinar qual das alternativas apresenta as melhores condições para ser implantação da ETE. O Quadro 38 apresenta o sistema de avaliação dos terrenos estudados.

Quadro 38 - Sistema de avaliação dos terrenos.

Indicativo	Descrição
Nota 10	É a nota mais baixa, significa que as características do terreno em relação ao critério são incombateáveis.
Nota 20	Esta nota é baixa, significa que as características do terreno em relação ao critério avaliado são insatisfatórias.
Nota 30	Esta é a nota média, significa que as características do terreno em relação ao critério analisado são aceitáveis.
Nota 40	Esta nota é alta, significa que as características do terreno em relação ao critério avaliado são satisfatórias.
Nota 50	Esta é a nota mais alta, significa que as características do terreno em relação ao critério analisado são perfeitamente compatíveis.

Fonte: Adaptado de CAMPOS (2011).

A área estudada para alocação de ETE, localiza-se na estrada de acesso a ETA , ao sul da cidade, distante 1,24 km da vila Mariana, apresentando uma superfície com pequena declividade, sob localização geográfica de latitude 13°30'53.58"S e longitude 60°32'11.74"O, possuindo uma área total de aproximadamente 9,6 ha, com uma cota altimétrica entre 220 e 210 metros.

O corpo receptor do esgoto tratado seria no rio Cabixi com vazão de 176.640 l/s, visto que o terreno se encontra perto deste rio, a uma distância de 315 metros. Sendo assim, o emissário final terá uma extensão pequena. Nessa alternativa, o efluente tratado chegará ao rio por gravidade, não havendo a necessidade de uma estação de recalque. Em relação à proximidade de residências, o terreno da Alternativa 2 está a uma distância de 1.068 metros em linha reta da área residencial. Uma das vantagens desse terreno é que, essa área não é uma zona de alagamento, possui rede elétrica próxima, sem necessidade de supressão de vegetação nativa e boa capacidade autodepurativa do corpo receptor.

9.7.5.1 Avaliação do terreno para implantação da ETE

A avaliação de todas as alternativas de terrenos para implantação de uma ETE no município de Cabixi pode ser vista no Quadro 39.

Quadro 39 - Avaliação final dos terrenos para implantação da ETE.

Critério	Pontuação
Área (ha)	9,6
Nota:	50
Acesso	Tem acesso pela Linha 1ª eixo, sem pavimentação
Nota:	40
Proximidade de rede elétrica	Rede elétrica passa em frente ao terreno
Nota:	50
Proximidade de habitações	Está em área rural a uma distância de 1.068 m da área residencial
Nota:	50
Proximidade do corpo receptor	Está locado a 315 m do rio e o emissário final será por gravidade
Nota:	40
Autodepuração do corpo receptor	Corpo receptor com boa capacidade assimilativa
Nota:	50
Impacto ambiental	O terreno de pastagem e fora da área de APP
Nota:	50
Topografia	Necessidade baixa de aterramento
Nota:	40
Risco de Inundação	Sem risco de inundação
Nota:	50
Nota Total:	420

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

Ao analisar a avaliação das alternativas de terreno do (Quadro 39), nota-se que a área selecionada se apresentou como boa opção para implantação da ETE, pois essa alternativa apresenta corpo receptor com alta capacidade assimilativa de esgotos, possui fácil acesso, disponibilidade de energia elétrica, sem riscos de inundação e topografia favorável para recebimentos de esgoto sem estações elevatórias.

O presente Plano realizou análise superficial da área para locação da ETE, com a intenção de orientar o projetista na tomada de decisões sobre o melhor local para tratar os efluentes do município, deste modo, o presente estudo não exclui a necessidade de realizar uma análise mais profunda sobre essa área ou para a escolha de outras áreas que podem vir a calhar como opção para a implantação da ETE no município.

9.7.6 Possíveis áreas de alocação de ETE nos distritos rurais

Os Distritos Planalto São Luiz, Estrela do Oeste e Guaporé, são pequenos aglomerados populacionais sem perspectiva de crescimento, que inviabilizam a implantação de um sistema convencional de abastecimento de água, tornando-se viável a adoção de sistemas descentralizados semicoletivos ou unifamiliares para o tratamento de esgoto, pois demanda por menos recursos financeiros na implementação, contribui com a sustentabilidade local e possui oportunidade de reuso de água e nutrientes localmente.

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

O município de Cabixi não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto sanitário. Deste modo, não foi possível obter estimativa das condições atuais de contribuição de esgotos domésticos e especiais. No entanto, a partir dos dados obtidos pela CAERD (2020), foi possível analisar uma avaliação do que seriam as contribuições dos esgotos domésticos.

De acordo com a CAERD (2020) o consumo *per capita* de água na cidade de Cabixi foi de 121,51 L/hab/dia e consumiu um volume de 102.892 m³ no ano de 2019. Considerando que a taxa de retorno de esgoto sanitário é igual a 80% (NBR 9649, 1986), estima-se que a contribuição de esgoto doméstico em Cabixi é de aproximadamente 97,20 L/hab/dia produzindo em torno de 82.313,6 m³/ano.

9.9 Ligações clandestinas de águas pluviais ao Sistema de Esgotamento Sanitário

O município não possui sistema de esgotamento sanitário, deste modo não há ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário.

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

O município não possui sistema de esgotamento sanitário, deste modo não há balanço entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento.

9.11 Estrutura organizacional do serviço

O município não possui sistema de esgotamento sanitário, deste modo não há prestador de serviços para este componente do saneamento básico.

9.12 Situação Econômico-financeira

O município não possui sistema de esgotamento sanitário, deste modo não há receitas operacionais e despesas de custeio e investimento para este componente do saneamento básico.

9.13 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores

O município não possui sistema de esgotamento sanitário, deste modo não há indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.

10 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS

O manejo de águas pluviais compreende um conjunto de técnicas de infiltração, retenção, detenção e reuso, considerando a qualidade da água e a redução dos impactos da poluição nos corpos d'água e a recuperação das condições naturais da bacia.

A infraestrutura de manejo de águas pluviais faz parte de um conjunto de melhorias que devem ser implementadas em um município. A infraestrutura de drenagem do Município tem como forte característica o fato de ter sido implantada, ao longo dos anos, sem maiores critérios técnicos, visando a soluções rápidas e práticas não se compatibilizando com o contexto global das bacias de contribuição.

Neste item é feito uma análise dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais no Município de Cabixi, envolvendo a caracterização da infraestrutura existente, dos recursos hídricos, do uso e da ocupação do solo e da identificação e mapeamento das áreas com problema de drenagem no município.

Os dados representam com fidelidade a realidade identificada durante as coletas de dados em campo (2019) e análises documentais das informações disponibilizadas pela Prefeitura Municipal (2020), Secretaria Municipal de Obras e Serviços (2020), bem como das entrevistas com os técnicos da área e informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

10.1 Descrição geral do serviço de manejo de águas pluviais existente

10.1.1 Descrição do Sistema de Macrodrenagem

10.1.1.1 Descrição do sistema de macrodrenagem na Sede Municipal

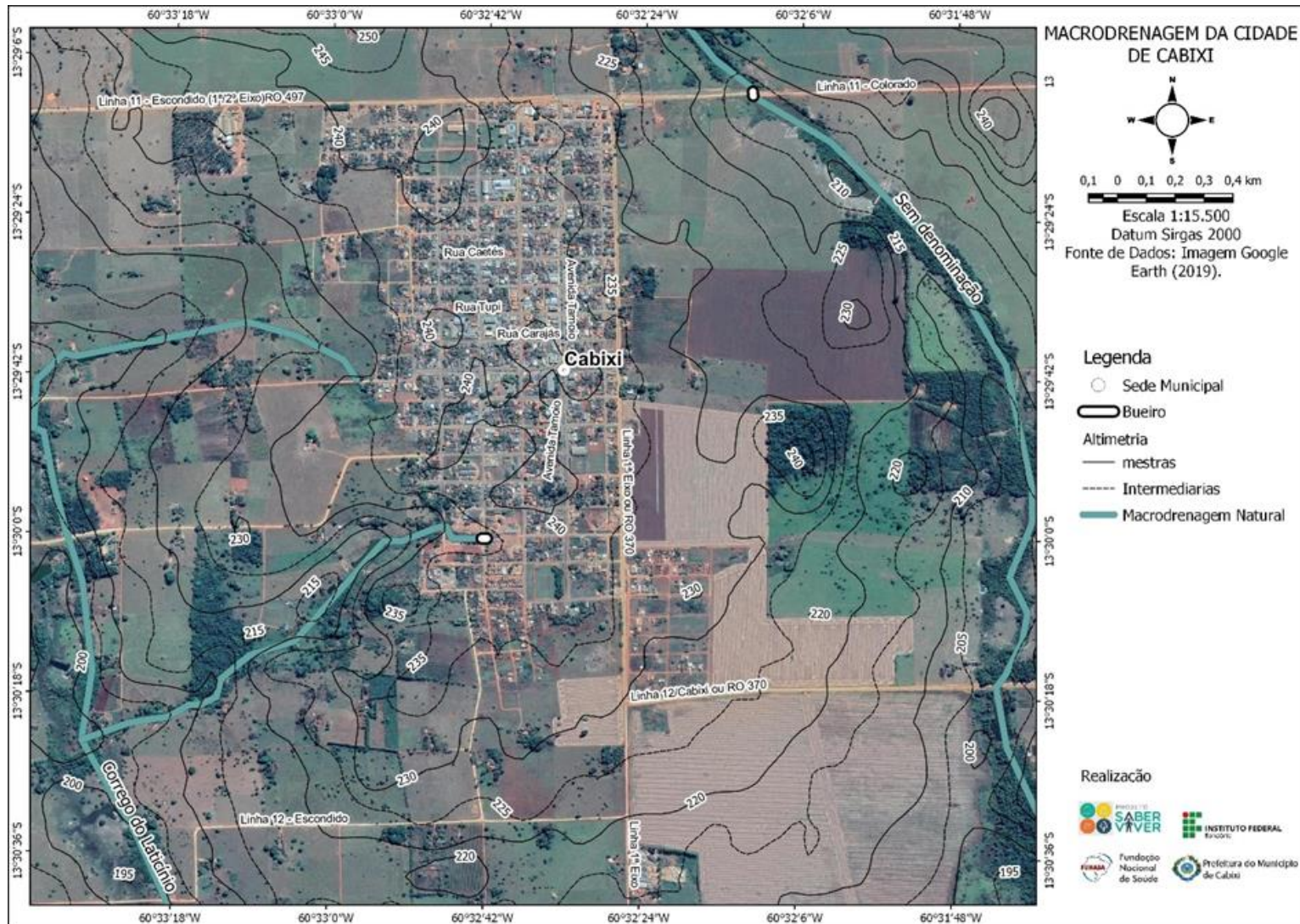
No perímetro urbano da sede municipal foi identificado que o escoamento ocorre em bacias de pequeno porte, formadas por córregos ou igarapés, fundos de vales e áreas de várzea que receptam a água proveniente da microdrenagem e do escoamento superficial natural.

O município de Cabixi não possui sistemas de macrodrenagem urbanas artificiais, como obras de retificação e/ou embutimentos, canais artificiais ou galerias dimensionadas para grandes vazões e maiores velocidades de escoamento.

A macrodrenagem do município é formada por canais naturais como (rios, córregos, fundos de vales e áreas de várzea), com a presença de drenagens de transposição de talvegues como: bueiros, pontes e pontilhões.

A Sede Municipal possui topografia plana, com um fundo de vale passando pela área urbanizada em apenas 280 metros, as outras macrodrenagens naturais que recebem as contribuições pluviais da cidade encontram-se margeando a urbanização consolidada da Sede. Toda precipitação pluviométrica que incide na área urbanizada da sede municipal tem o rio Cabixi como destino final, seja por escoamento pelo solo ou pela contribuição de dois afluentes de pequeno porte sem denominação oficial que margeiam a cidade. A Figura 176 apresenta a localização da macrodrenagem natural presente na Sede Municipal.

Figura 175 - Macrodrenagem Natural na Sede Municipal.



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

A macrodrenagem da sede municipal possui dois bueiros como dispositivos de drenagem de transposição de talvegues, (Figura 174) verificou-se *in loco* que esses bueiros necessitavam de limpeza.

Figura 176 - Bueiros utilizados como dispositivos de drenagem de transposição de talvegues



Bueiro 1 - Bueiro tubular simples de tubo Armco de 1m de diâmetro e 12 m de comprimento, na linha 11 Colorado.



Bueiro 2 - Local onde inicia um bueiro tubular simples de tubo de concreto de 1m de diâmetro e 12 m de comprimento, na avenida Guarani.

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

10.1.1.2 Descrição do sistema de macrodrenagem no distrito Planalto São Luiz

No perímetro urbano do Distrito Planalto São Luiz, foi identificado que o escoamento ocorre em bacias de pequeno porte, formadas por córregos ou igarapés, fundos de vales e áreas de várzea que receptam a água proveniente da microdrenagem e do escoamento superficial natural. O distrito possui topografia plana, sem fundos de vale cortando seu perímetro urbanizado, o curso d'água mais próximo trata-se um afluente do rio Cabixi sem denominação que se encontra a 470 metros de distância. A água pluvial que incide no distrito tende a escoar superficialmente para este igarapé, localizado ao leste do distrito, a 470m de distância e para um pequeno córrego afluente do igarapé Taboca, localizado ao oeste a 700m de distância.

A Figura 177 apresenta a localização das macrodrenagens naturais que recebem as contribuições das precipitações pluviométricas incidentes no distrito Planalto São Luiz.

Figura 177 - Macrodrenagem Natural no Distrito Planalto São Luiz.

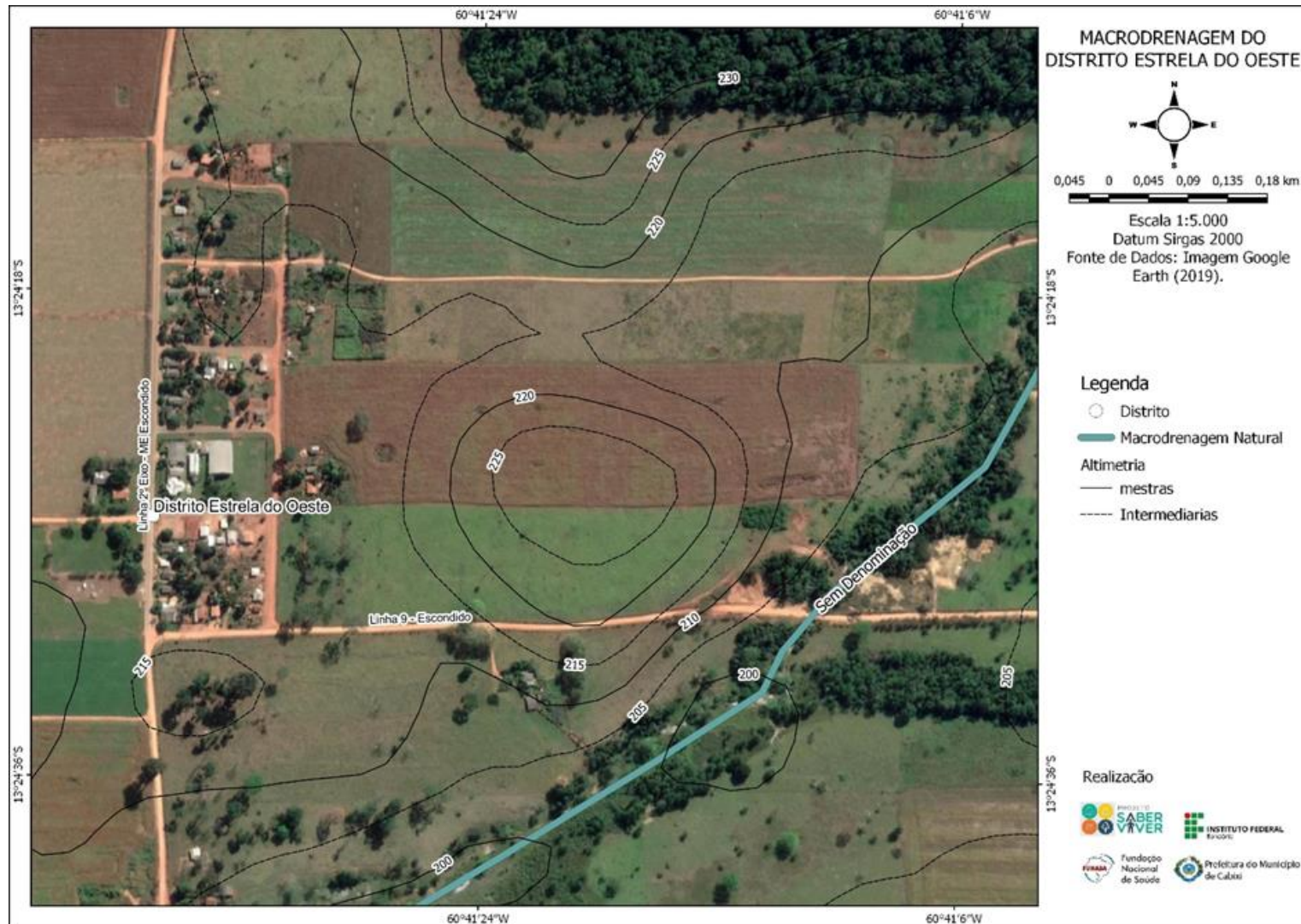


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

10.1.1.3 Descrição do sistema de macrodrenagem no distrito Estrela do Oeste

O distrito Estrela do Oeste possui topografia plana (Figura 179), sem fundos de vale cortando seu perímetro urbanizado, o curso d'água mais próximo encontra-se a 370m de distância. A água pluvial que incide no distrito tende a escoar superficialmente para um pequeno córrego afluente do rio Escondido, que margeia ao leste e ao sul do distrito a 370m de distância no sentido sudeste.

Figura 178 - Macrodrenagem Natural no Distrito Estrela do Oeste.

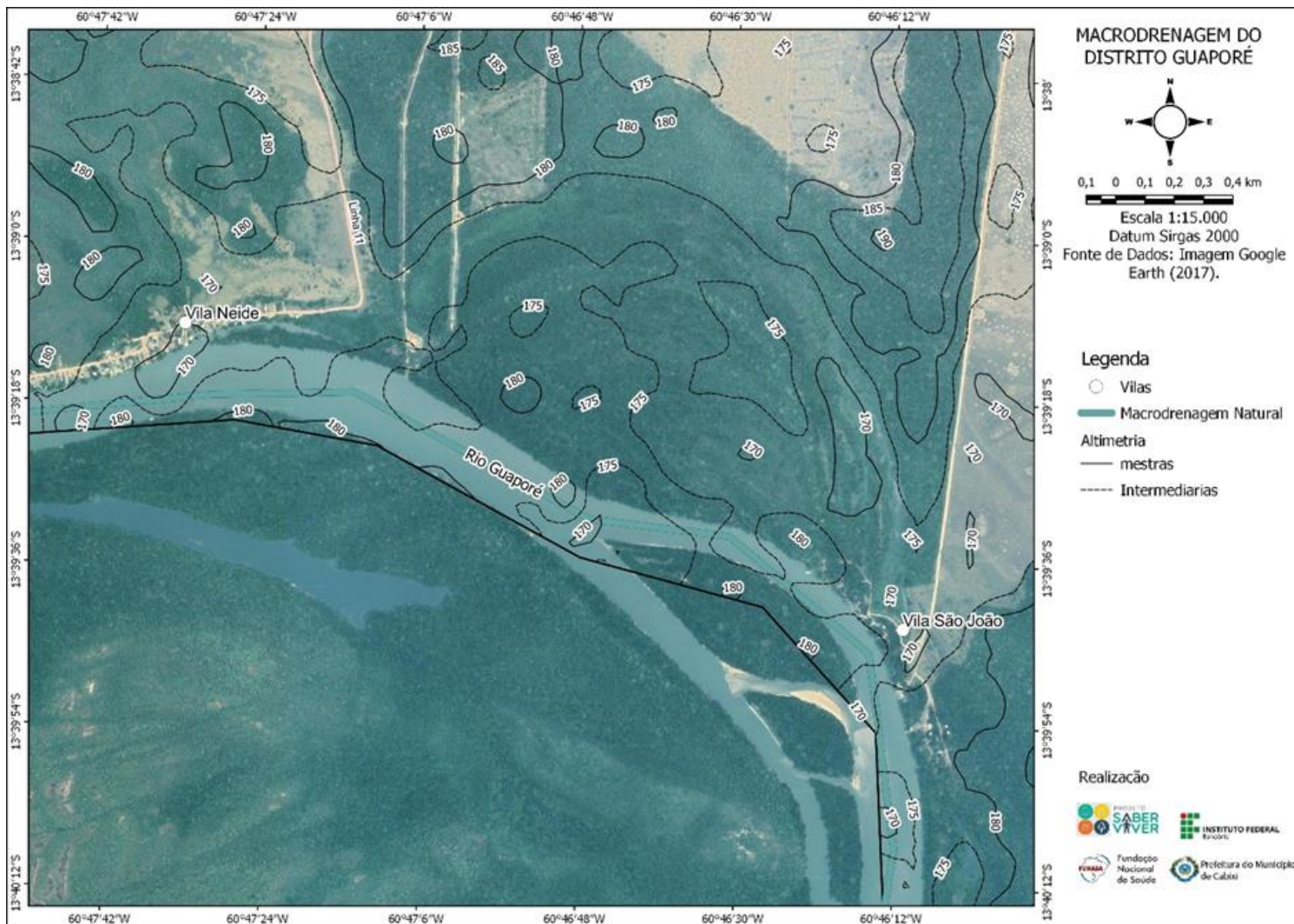


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

10.1.1.4 Descrição do sistema de macrodrenagem no distrito Guaporé

O distrito Guaporé possui suas vilas localizadas na várzea do rio Guaporé, onde toda precipitação pluviométrica que incide nas vilas tende a escoar para ele. De acordo com relatos de moradores, as vilas do distrito Guaporé são alagadas anualmente pelo rio Guaporé nos períodos de cheias, que costumam ser entre os meses de dezembro a maio, para se prevenir dos alagamentos, os moradores do distrito costumam construir suas casas sobre palafitas.

Figura 179 - Macrodrenagem Natural no Distrito Guaporé.



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

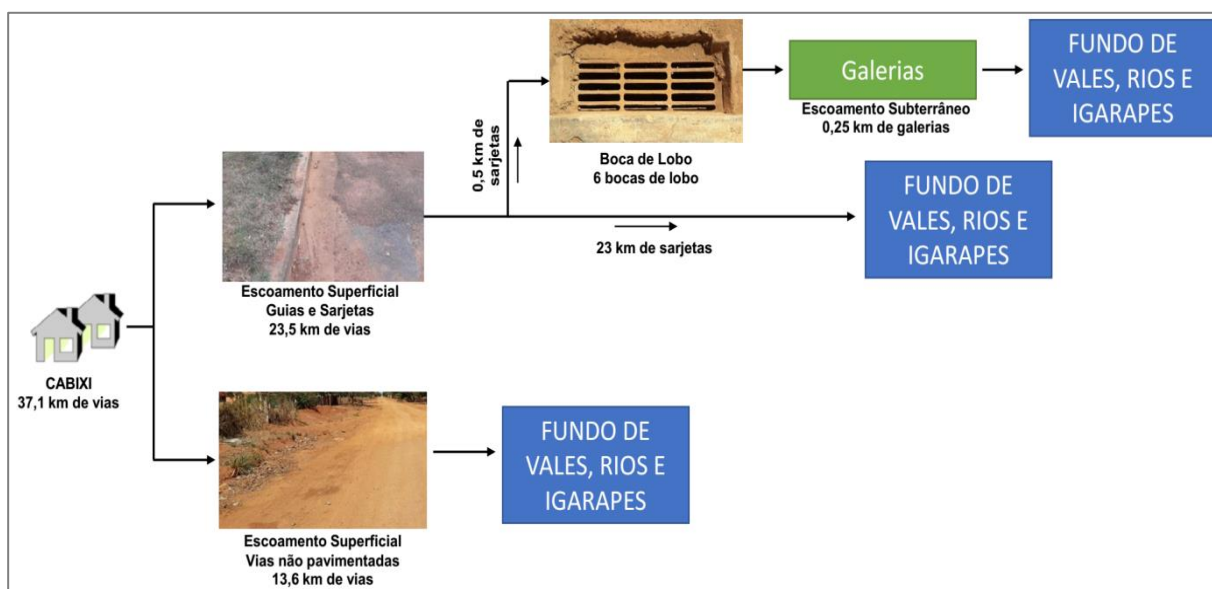
10.1.2 Descrição do Sistema de Microdrenagem

10.1.2.1 Descrição do Sistema de Microdrenagem na Sede Municipal

A Prefeitura Municipal de Cabixi não possui cadastro da microdrenagem existente no município. Em levantamento de campo, observou-se que a Sede Municipal de Cabixi possui modesto sistema de drenagem urbana, com sistema de microdrenagem sendo composto por meios-fios, sarjetas, bocas de lobo e suas respectivas galerias.

O sistema de microdrenagem da Sede Municipal ocorre de forma superficial por meio do escoamento das águas pluviais em sarjetas e guias até as cotas mais baixas e também de forma subterrânea com o uso de bocas de lobo que recebem as águas escoadas pelas sarjetas e guias e as aduzem até a cota mais baixa por meio de pequenas galerias.

Figura 180 – Croqui de Microdrenagem Urbana de Cabixi.



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

O município de Cabixi possui aproximadamente 36,50 km de vias, onde 86% são vias pavimentadas acompanhadas de guias e sarjetas, apresentando bom estado de conservação, conforme mostram as Figuras 182 a 185.

Figura 181 - Meio-fio e sarjeta, Av. Tupinambás.



Figura 182 - Meio-fio e sarjeta, Av. Tapajós.



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

Figura 183 - Meio-fio e sarjeta, RO-497.



Figura 184 - Meio-fio e sarjeta, Av. Tupinambás.



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

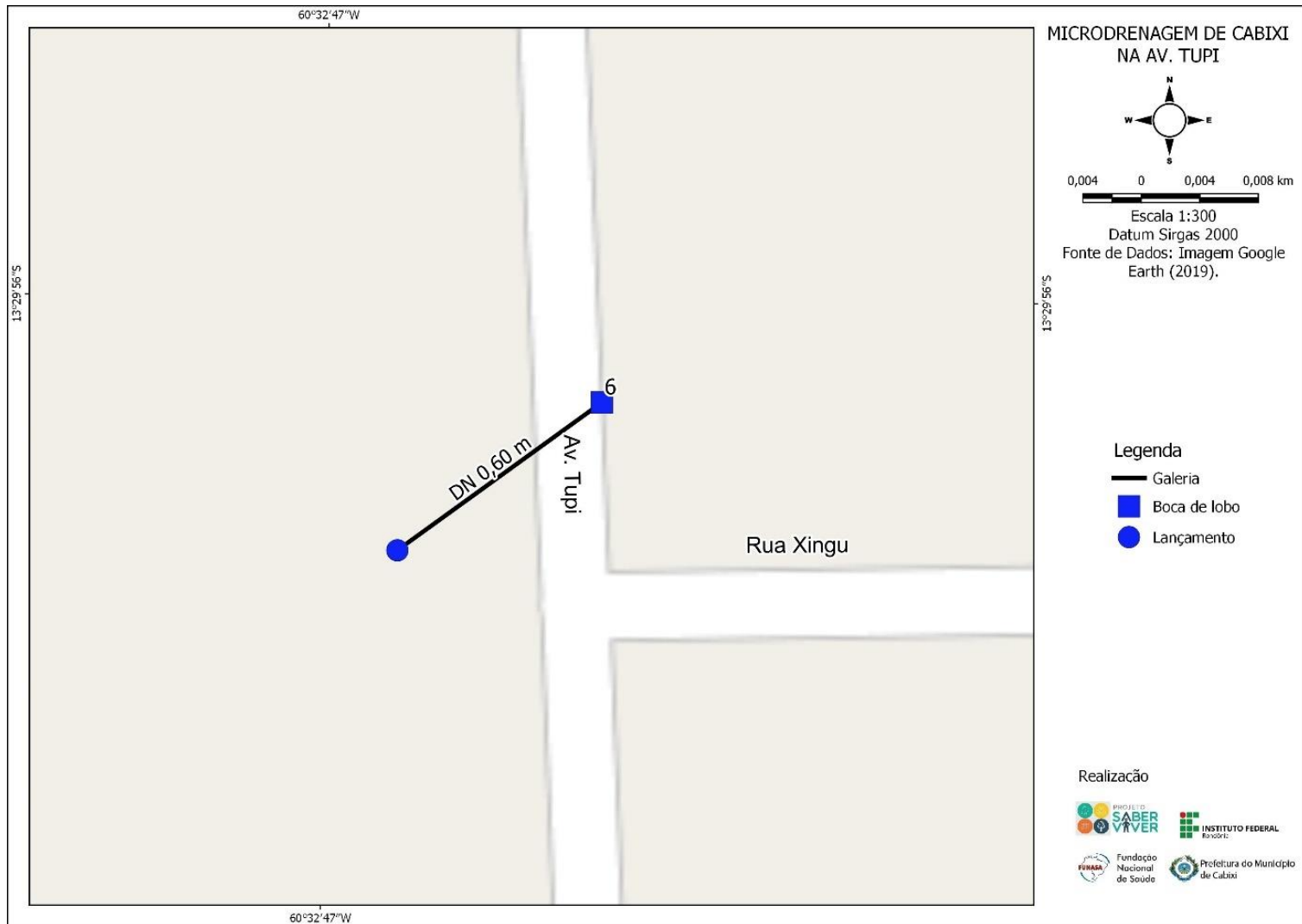
A Figura 185 apresenta o levantamento realizado com processamento digital de imagem de satélite para identificação das vias pavimentadas com guias e sarjetas (31 km) e não pavimentadas de Cabixi. Em levantamento de campo, verificou-se que apenas dois trechos da malha viária urbana possuem cobertura por microdrenagem subterrânea, composta por apenas seis bocas de lobo e 0,25 km de galerias correspondendo a 0,7% de vias com microdrenagem subterrânea, conforme apresenta as Figuras 186 e 187.

Figura 186 - Trecho com cobertura por bocas de lobo na RO-497.



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

Figura 187 - Trecho com cobertura por bocas de lobo na Av. Tupi.



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

Não foram encontradas junto a Prefeitura Municipal informações cadastradas referentes ao sistema de drenagem existente, principalmente no que tange o dimensionamento de galerias e bocas de lobo, deste modo, o Quadro 40 apresenta a caracterização da microdrenagem subterrânea de Cabixi, de acordo com levantamento realizado em campo.

Quadro 40 - Caracterização da microdrenagem subterrânea de Cabixi.

Ponto	Localização	Tipo da Boca de Lobo	Galeria
1	RO-470, Quadra 59	Boca de lobo simples de grelha (30 x 90 cm)	Tubo de concreto, diâmetro de 0,60m
2	RO-470, Quadra 59	Boca de lobo simples de grelha (30 x 90 cm)	Tubo de concreto, diâmetro de 0,60m
3	RO-470, Quadra 59	Boca de lobo simples de grelha (30 x 90 cm)	Tubo de concreto, diâmetro de 0,80m
4	RO-470, Quadra 59	Boca de lobo simples de grelha (30 x 90 cm)	Tubo de concreto, diâmetro de 0,80m
5	RO-470, Quadra 59	Boca de lobo simples de grelha (30 x 90 cm)	Tubo de concreto, diâmetro de 1,0m
6	Avenida Tupi, Quadra 26	Boca de lobo simples de guia (15 x 80 cm)	Tubo de concreto, diâmetro de 0,60m
Total	6 bocas de lobo		

Fonte: Prefeitura Municipal de Cabixi (2019).

De maneira geral as bocas de lobo e seus respectivos lançamento necessitam de manutenção e limpeza. Conforme informações da SEMOSP a manutenção da microdrenagem subterrânea existente na sede do município, é realizada anualmente entre os meses de agosto ou setembro, sendo realizada por uma equipe de 06 trabalhadores contratados para serviços gerais, com o uso de equipamentos como pás, enxadas e minicarregadeira. Não existe um planejamento estratégico e essa demanda é tratada concomitantemente a outras demandas municipais de manutenção nos setores urbanos e rurais

As Figuras 189 a 195 apresentam o estado de conservação das bocas de lobo e lançamento de Cabixi.

Figura 188 - Boca de lobo da RO-497, em bom estado de conservação.



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

Figura 189 - Boca de lobo da RO-497, obstruída, necessitando de limpeza.



Figura 190 - Boca de lobo da RO-497, obstruída, necessitando de limpeza.



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

Figura 191 - Boca de lobo da RO-497, sem grelha.



Figura 192 - Boca de lobo da RO-497, necessitando de limpeza.



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

Figura 193 - Tubo de lançamento da microdrenagem da RO-497, parcialmente obstruída, necessitando de limpeza.



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

Figura 194 - Boca de lobo da Avenida Tupi, necessitando de limpeza.

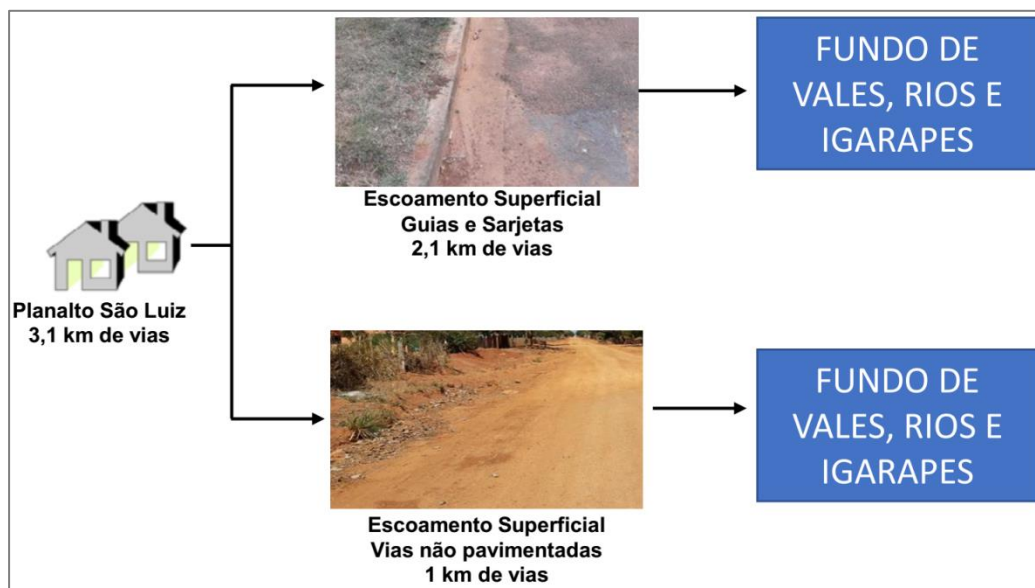


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

10.1.2.2 Descrição do sistema de microdrenagem no distrito Planalto São Luiz

O distrito Planalto São Luiz possui apenas microdrenagem superficial composta por 2,1 km de meios-fios e sarjetas nas vias pavimentadas, representando 68% da malha viária do município. Apesar de não possuir bocas de lobo, não houve relatos de grandes problemas causados por alagamentos nas ruas do distrito Planalto São Luiz. A ausência do sistema de microdrenagem não foi um problema aclamado pelos moradores durante a reunião setorizada no distrito.

Figura 195 – Croqui de Microdrenagem Urbana de Planalto São Luiz.



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

A Figura 196 apresenta a infraestrutura de microdrenagem superficial existente nos distritos de Planalto São Luiz, onde observa-se que a mesma se encontra em boas condições estruturais.

Figura 196 - Meio-fio e sarjeta em boas condições na rua Mato Grosso em Planalto São Luiz.



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

A Figura 197 apresenta o levantamento realizado com processamento digital de imagem de satélite para identificação das vias pavimentadas com guias e sarjetas e não pavimentadas do Distrito Planalto São Luiz.

Figura 197 - Levantamento viário com sarjetas de Planalto São Luiz.

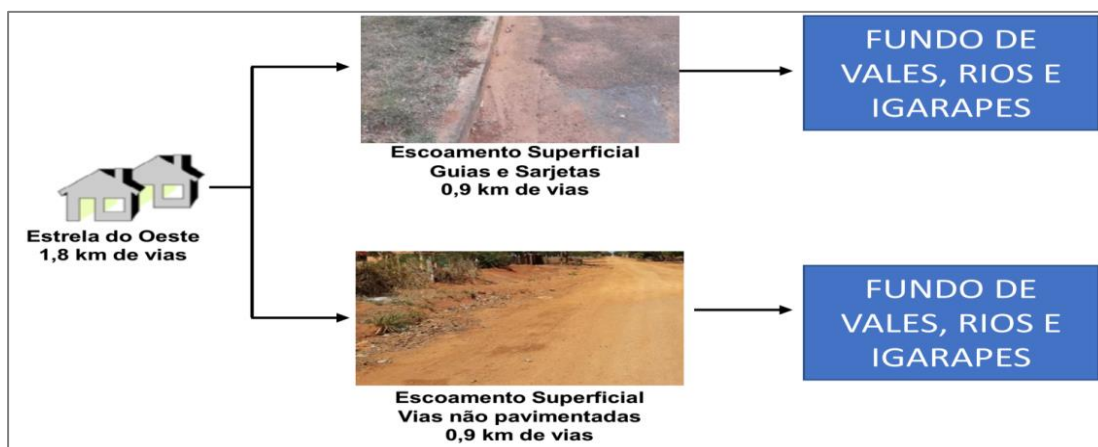


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

10.1.2.3 Descrição do sistema de microdrenagem no distrito Estrela do Oeste

O distrito Estrela do Oeste possui apenas microdrenagem superficial composta por 0,9 km de meios-fios e sarjetas nas vias pavimentadas, representando 50% da malha viária do município. A ausência de microdrenagem adequada traz transtornos aos moradores, principalmente aos que moram de frente a linha 2º eixo, cujos lotes ficaram abaixo do nível da rua após a pavimentação, ficando com suas frentes alagadas sempre que chove torrencialmente.

Figura 198 – Croqui de Microdrenagem Urbana de Estrela do Oeste.



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

A Figura 199 apresenta a infraestrutura de microdrenagem superficial existente no distrito e Estrela do Oeste, onde observa-se que a mesma se encontra em boas condições estruturais.

Figura 199 - Meio-fio e sarjeta em boas condições estruturais na linha 2º eixo escondido em Estrela do Oeste.



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

10.1.2.4 Descrição do sistema de microdrenagem no distrito Guaporé

O distrito Guaporé não possui vias pavimentadas e nem microdrenagem, o mesmo encontra-se a margem do rio Guaporé e suas vilas são alagadas anualmente com as cheias do rio Guaporé, conforme figura abaixo.

Figura 200 – Vista da estrutura viária do Distrito Guaporé.

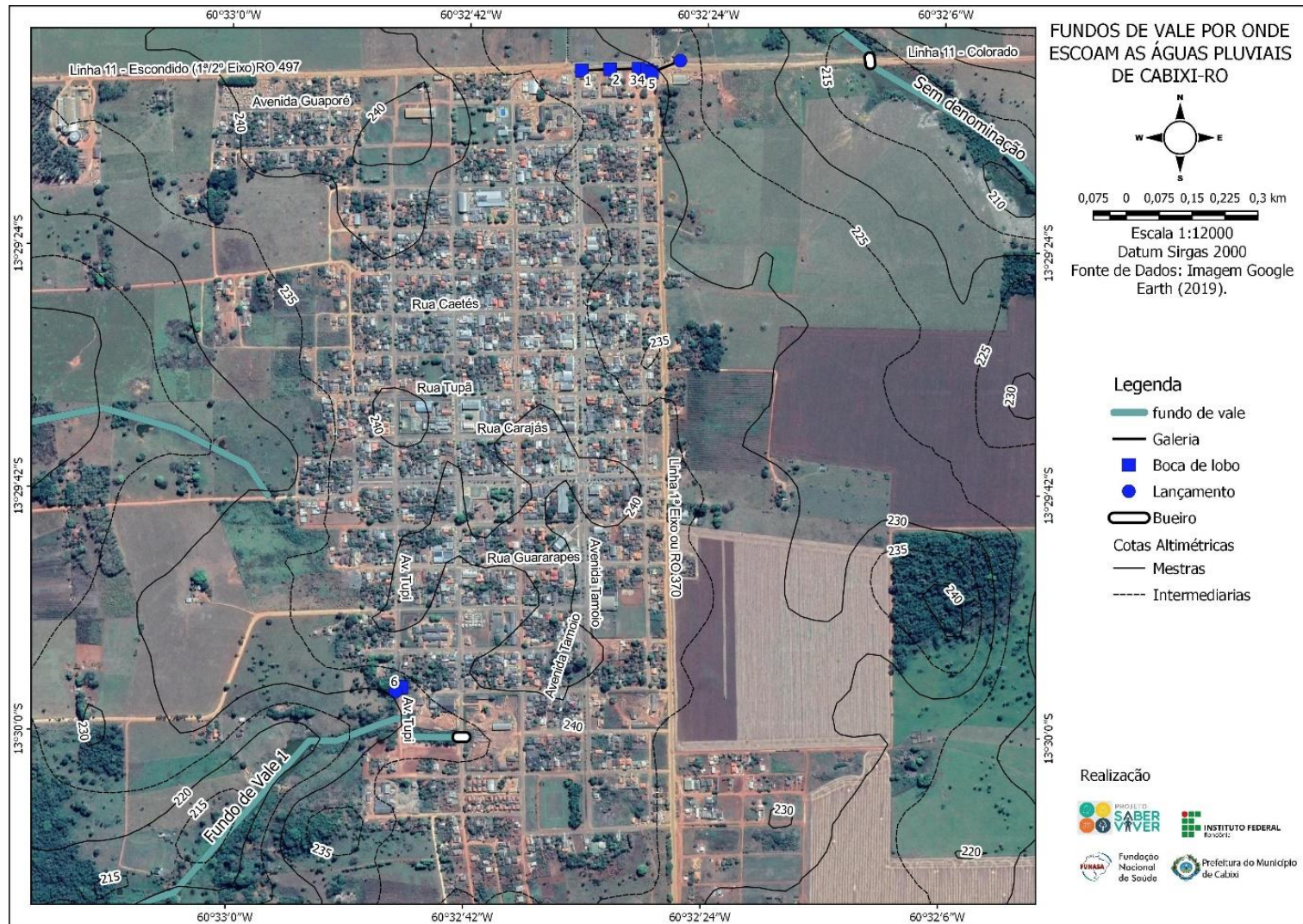


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

10.1.3 Identificação e descrição dos principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas pluviais

As águas pluviais de Cabixi tendem a escoar superficialmente para dois cursos d'água que margeiam a cidade, e em sequência desaguam no rio Cabixi. A cidade é cortada em apenas 280 metros por um fundo vale que desagua no córrego do laticínio. Os fundos de vale encontram-se em área de transição entre urbana e rural e possuem suas margens ocupadas por pastagens. A Figura 201 apresenta os principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas pluviais de Cabixi.

Figura 201 - Principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas pluviais.



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

10.2 Plano Diretor e plano de drenagem urbana municipal

O município de Cabixi não possui Plano Diretor Municipal e Plano de Drenagem urbana.

10.3 Legislação uso e ocupação do solo urbano e rural

O município de Cabixi não possui lei de uso e ocupação do solo urbano e rural. A Lei Orgânica do Município de Cabixi-RO e a Lei nº 692/2012 e suas Alterações, são os dispositivos legais do município que tratam sobre o parcelamento de solo.

A Lei Orgânica do Município não possui artigos e diretrizes que abordam a drenagem pluvial. Na Seção II, onde trata-se sobre a Política Urbana do Município, o item IV aborda a preservação, a proteção e a recuperação do meio ambiente urbano, como obrigação do Município.

A Lei nº 692/2012 alterada pela Lei nº 873/2015 e pela Lei nº 929/2016, dispõem sobre o parcelamento de solo para fins de expansão urbana, mediante autorização em processo de loteamento em área particular e dá outras providências. Na qual cita em seu artigo 4º que a infraestrutura básica do parcelamento é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento superficial das águas pluviais, iluminação pública, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação.

De acordo com a Prefeitura Municipal de Cabixi, não há fiscalização em relação ao manejo das águas pluviais no Município, bem como legislação que regulamente a fiscalização do mesmo.

10.4 Descrição dos sistemas de operação e manutenção da rede de drenagem

No município de Cabixi o órgão responsável pela gestão do sistema de drenagem é a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP). O município não dispõe de setor e funcionários exclusivos para o serviço de manutenção da drenagem.

O Município não realiza limpeza ou manutenção da macrodrenagem e a manutenção da microdrenagem superficial é realizada diariamente com os serviços de varrição das ruas, sendo realizada por uma equipe de 06 trabalhadores com uso de rastelos, vassouras, pás e a minicarregadeira skid CASE SR200 equipada com vassouras.

A manutenção da microdrenagem subterrânea é realizada anualmente entre os meses de agosto ou setembro, sendo realizada por uma equipe de 06 trabalhadores contratados para serviços gerais, com o uso de equipamentos como pás, enxadas e minicarregadeira. Não existe um planejamento estratégico e essa demanda é tratada concomitantemente a outras demandas municipais de manutenção nos setores urbanos e rurais.

Como o município possui modesta infraestrutura de drenagem, os problemas encontrados estavam mais relacionados a falta de limpeza das bocas de lobo do que em termos de reparos, com exceção de uma única boca de lobo que não possuía grelha.

Não foram identificadas reclamações dos moradores, quanto a limpeza dos dispositivos de drenagem urbana, nas reuniões de mobilização social e no levantamento socio econômico.

O Distrito Planalto São Luiz possui apenas drenagem superficial com guias e sarjetas, que são limpas, conforme a necessidade, quando há presença de vegetação sobre elas. A limpeza é realizada por um morador local contratado pela Prefeitura Municipal.

O Distrito Estrela do Oeste possui apenas drenagem superficial com guias e sarjetas que não recebem manutenção e limpeza. O Distrito Guaporé não possui sistema de drenagem urbana.

Quanto as ações de educação ambiental e sanitária a mesmas se dão através de ações promovidas pela Divisão de Vigilância Sanitária e pela Divisão de Endemias de Cabixi, que realizam atividades educativas para a população e o setor regulado, além de orientações nas escolas e passeata de rua. Por vezes, a Secretaria Municipal de Assistência Social e alguns órgãos estaduais (SEDAM, PM/RO, DETRAN/RO), auxiliam em ações esporádicas, como campanhas do combate à dengue e mutirões de limpeza.

10.5 Análise do sistema misto ou separador absoluto

O Município não possui sistema de esgotamento sanitário, e possui modesta rede de drenagem de águas pluviais, onde não foi observado a coleta de esgotos sanitários.

10.6 Identificação e análise dos principais problemas relacionados ao serviço de manejo de águas pluviais

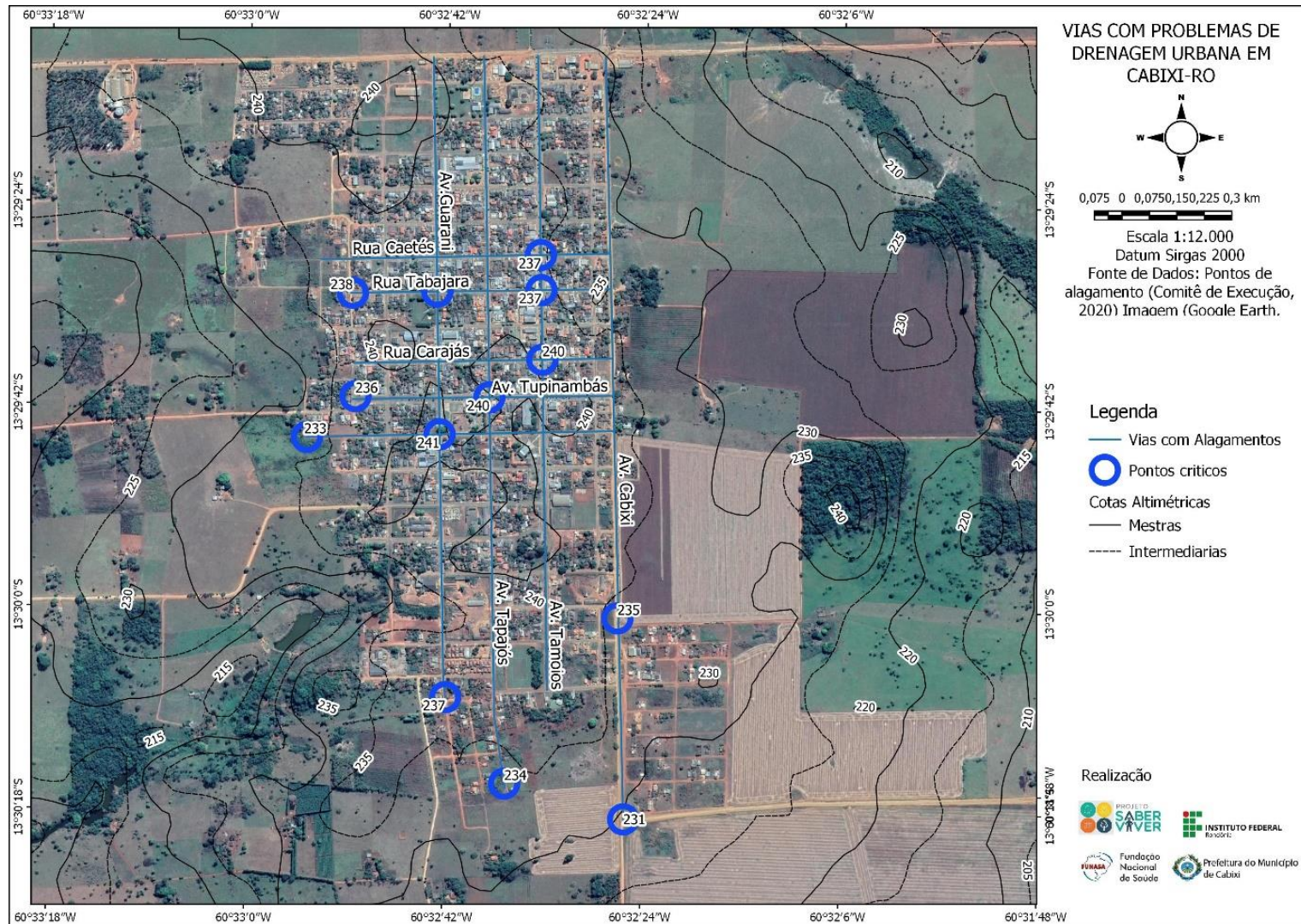
Os principais problemas observados na área urbana de Cabixi estão relacionados com a carência de microdrenagem subterrânea. A cidade de Cabixi possui topografia plana o que torna o escoamento superficial da água pluvial mais lento que somado a ausência de rede coletora pluvial, provoca o acúmulo de água nas vias da cidade durante eventos de chuvas fortes ou torrenciais.

Esses alagamentos temporários durante os eventos chuvosos e as enxurradas ocorrentes nas ruas não pavimentadas foram motivos de insatisfação dos moradores durante a reunião setorizada na sede municipal.

As principais ruas que ocorrem eventos de alagamentos durante chuvas intensas são: Rua Tabajara, Avenida Guarani, Avenida Tamoios, Rua Caetés; Avenida Tapajós, Avenida Tupinambás, Rua Aimorés, Rua Carajás e Avenida Cabixi (Figura 202).

No distrito Estrela do Oeste não há dispositivos de microdrenagem instalado, os moradores manifestaram problemas com alagamentos nos lotes voltados de frente com a Linha 2º eixo sentido escondido. A Figura 202 reporta as informações levantadas pelos moradores do distrito durante a reunião setorizada.

Figura 202 – Localização dos principais problemas relacionados ao manejo de águas pluviais.



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

Figura 203 - Área com incidência de alagamentos no Distrito Estrela do Oeste.



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

O distrito Guaporé possui duas Vilas, conhecidas como Vila Neide e Vila São João, são locais de interesse turístico e por estarem localizados na planície de inundação do rio Guaporé, esse distrito é anualmente inundado durante o período de cheia que costuma ocorrer entre os meses de dezembro e março de cada ano. Em busca de se adequar as inundações do rio Guaporé os moradores do Distrito Guaporé (Vila Neide e Vila São João) fazem uso de casas sobre palafitas a aproximadamente 2 metros de altura (Figura 204).

Figura 204 - Área inundada da Vila Neide, na linha 11, em cheia de 2014.



Fonte: Rondônia ao vivo (2014).

10.7 Desastres naturais no município relacionados com o serviço de manejo de águas pluviais

No município de Cabixi as inundações ocorrem apenas no distrito Guaporé afetando principalmente a Vila Neide, as inundações ocorrentes no distrito não possuem quaisquer relações com a evolução populacional, pois o distrito é composto por dois vilarejos pequenos sem pavimentação. O Distrito Guaporé é uma área naturalmente inundável, por estar ocupando a planície de inundação do rio Guaporé, deste modo as inundações no distrito não estão relacionadas com a ausência da infraestrutura de drenagem diagnosticada no Distrito e sim com a localização geográfica.

Anualmente o rio Guaporé enche e ultrapassa sua calha e inunda o distrito Guaporé, a inundação mais crítica nos últimos 10 anos foi a de 2014. Os moradores do distrito Guaporé costumam construir suas casas sobre palafitas, buscando se prevenir dos períodos de cheia do rio Guaporé (Figura 205).

Figura 205 - Vista da Vila Neide, onde é possível observar as casas sobre palafitas.



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

10.8 Órgãos responsáveis pelo serviço

Os serviços do manejo de águas pluviais no município ficam a cargo da Secretária Municipal de Obras Públicas (SEMOSP), sob responsabilidade do Departamento Municipal de Estradas e Vias Urbanas.

10.8.1 Descrição do corpo funcional

O Município possui modesto sistema de drenagem urbana, deste modo não necessita de servidores alocados especificamente para os serviços do manejo de águas pluviais, assim estes servidores são contratados como serviços gerais. O Quadro 41 apresenta a descrição do corpo funcional dos colaboradores envolvidos nos serviços.

Quadro 41 - Corpo funcional dos colaboradores nos serviços de limpeza pública.

Administrativo	
Função	Nº de Servidores
Diretor do Departamento	01
Diretor de Divisão	01
Manutenção da Drenagem Urbana	
Função	Nº de Servidores
Motorista	01
Operador de mini carregadeira	01
Serviços gerais	06

Fonte: SEMOSP (2019).

10.9 Sustentabilidade econômico-financeira

O Município de Cabixi não dispõe de um sistema de cobrança ou que gere receitas operacionais específicas para investimentos e manutenção dos serviços de manejo de águas pluviais. A Tabela 53 apresenta os custos com a implantação, operação e manutenção dos serviços de manejo de águas pluviais no ano de 2019, conforme dados disponíveis no portal da transparência do Município. O quadro não apresenta custos com pessoal próprio pois os funcionários da Secretária de Obras são alocados exclusivamente para os serviços de manejo de águas pluviais, deste modo não foi possível dimensionar as despesas com pessoal próprio para este componente.

Tabela 53 - Custos com os serviços de manejo de águas pluviais.

Despesas	Valor anual (R\$)
Custos com insumos	200.886,37
Custo com aquisição de máquinas	268.000,00
Custo com manutenção de máquinas	24.345,00
Total	493.231,37

Fonte: Prefeitura Municipal de Cabixi (2019).

O Município adquiriu no ano de 2019 insumos como massa asfáltica para reparos de buracos em vias pavimentadas do Município e tubos de PEAD para melhorar a drenagem nas vicinais rurais. O Município também adquiriu máquinas como: carretas caçamba multiuso e retroescavadeira zero horas.

10.10 Indicadores da prestação do serviço

O Município de Cabixi possui um sistema de drenagem modesto, com poucas informações catalogadas sobre o manejo de águas pluviais, sendo poucos os indicadores possíveis de serem levantados a respeito deste componente. A seguir são apresentados alguns indicadores da Sede Municipal e dos Distritos que foram possíveis de serem calculados.

10.10.1 Índice de vias com problemas de microdrenagem

Quadro 42 – Índice de vias com problemas de microdrenagem na Sede Municipal

Equação	Índice
Quantidade de vias que alagam com precipitação TR < 5 anos número total de vias	22%
O índice de vias com problemas de microdrenagem igual a 22%, onde foram levantadas 8 vias que alagam com precipitação com tempo de retorno menor que 5 anos das 36 vias existentes na Sede do Município.	

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

Quadro 43 – Índice de vias com problemas de microdrenagem no Distrito Guaporé

Equação	Índice
Quantidade de vias que alagam com precipitação TR < 5 anos número total de vias	0%
O índice de vias com problemas de microdrenagem igual a 0%, onde não foram diagnosticados alagamentos com precipitação com tempo de retorno menor que 5 anos.	

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

Quadro 44 – Índice de vias com problemas de microdrenagem no Distrito Planalto São Luiz

Equação	Índice
Quantidade de vias que alagam com precipitação TR < 5 anos número total de vias	0%
O índice de vias com problemas de microdrenagem igual a 0%, onde não foram diagnosticados alagamentos com precipitação com tempo de retorno menor que 5 anos.	

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

Quadro 45 – Índice de vias com problemas de microdrenagem no Distrito Estrela do Oeste

Equação	Índice
Quantidade de vias que alagam com precipitação TR < 5 anos número total de vias	12,5%
O índice de vias com problemas de microdrenagem igual a 12,5%, onde foi levantada 1 vias que alaga com precipitação com tempo de retorno menor que 5 anos das 8 vias existentes no Distrito Estrela do Oeste.	

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

10.10.1.1 Índice de pontos de inundação

Quadro 46 – Índice de pontos de inundação na Sede Municipal

Equação	Índice
Números de pontos de inundação no ano	0%
Extensão dos rios e córregos na área urbana do município (km)	
Não possui pontos de inundação na Sede Municipal, pois não há cursos d'água em sua área urbana.	

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

Quadro 47 – Índice de pontos de inundação no Distrito Guaporé

Equação	Índice
Números de pontos de inundação no ano	100%
Extensão dos rios e córregos na área urbana do município (km)	
O Distrito Guaporé é 100% inundado pelo rio Guaporé.	

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

Quadro 48 – Índice de pontos de inundação no Distrito Planalto São Luiz

Equação	Índice
Números de pontos de inundação no ano	0%
Extensão dos rios e córregos na área urbana do município (km)	
Não possui pontos de inundação no Distrito, pois não há cursos d'água em sua área urbana.	

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

Quadro 49 – Índice de pontos de inundação no Distrito Estrela do Oeste

Equação	Índice
Números de pontos de inundação no ano	0%
Extensão dos rios e córregos na área urbana do município (km)	
Não possui pontos de inundação no Distrito, pois não há cursos d'água em sua área urbana.	

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

10.10.3 Indicador das condições da macrodrenagem

Quadro 50 – Índice das condições da macrodrenagem na Sede Municipal

Equação	Índice
Bacias que apresentam deficiência em macrodrenagem com precipitação TR < 25 anos	0%
Número total de bacias na área total do município com macrodrenagem	
Não possui bacias com problema na macrodrenagem, logo o indicador é 0%.	

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

Quadro 51 – Índice das condições da macrodrenagem no Distrito Guaporé

Equação	Índice
Bacias que apresentam deficiência em macrodrenagem com precipitação TR < 25 anos	100%
Número total de bacias na área total do município com macrodrenagem	
O rio Guaporé é a macrodrenagem do Distrito, qual o inunda por completo nos períodos de cheias, logo o indicador é 100%.	

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

Quadro 52 – Índice das condições da macrodrenagem no Distrito Planalto São Luiz

Equação	Índice
Bacias que apresentam deficiência em macrodrenagem com precipitação TR < 25 anos	0%
$\frac{\text{Número total de bacias na área total do município com macrodrenagem}}{\text{Número total de bacias na área total do município com macrodrenagem}}$	
Não possui bacias com problema na macrodrenagem, logo o indicador é 0%.	

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

Quadro 53 – Índice das condições da macrodrenagem no Distrito Estrela do Oeste

Equação	Índice
Bacias que apresentam deficiência em macrodrenagem com precipitação TR < 25 anos	0%
$\frac{\text{Número total de bacias na área total do município com macrodrenagem}}{\text{Número total de bacias na área total do município com macrodrenagem}}$	
Não possui bacias com problema na macrodrenagem, logo o indicador é 0%.	

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

10.10.4 Índice de proporção de áreas verdes impermeabilizadas

Quadro 54 – Proporção de áreas verdes impermeabilizadas na Sede Municipal

Equação	Índice
$\frac{\text{Áreas Impermeabilizadas (ha)}}{\text{Área Urbana Total (ha)}}$	100%
Não possui áreas verdes, logo o indicador é de 100%.	

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

Quadro 55 – Proporção de áreas verdes impermeabilizadas no Distrito Guaporé

Equação	Índice
$\frac{\text{Áreas Impermeabilizadas (ha)}}{\text{Área Urbana Total (ha)}}$	-
Não se aplica, o Distrito Guaporé é composto por duas vilas construídas na APP do rio Guaporé, sem impermeabilização das áreas verdes	

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

Quadro 56 – Proporção de áreas verdes impermeabilizadas no Distrito Planalto São Luiz

Equação	Índice
$\frac{\text{Áreas Impermeabilizadas (ha)}}{\text{Área Urbana Total (ha)}}$	100%
Não possui áreas verdes, logo o indicador é de 100%.	

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

Quadro 57 – Proporção de áreas verdes impermeabilizadas no Distrito Estrela do Oeste

Equação	Índice
$\frac{\text{Áreas Impermeabilizadas (ha)}}{\text{Área Urbana Total (ha)}}$	100%
Não possui áreas verdes, logo o indicador é de 100%.	

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

11 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A produção de resíduos sólidos é decorrente das atividades produtivas e possui origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. O aumento populacional, bem como os processos de desenvolvimento da economia e os padrões culturais da sociedade contribuem para que a geração de resíduos aumente a cada ano. Dados da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE 2018/2019) apontam que os investimentos com infraestruturas para o manejo adequado dos resíduos têm sido baixos quando comparados com o ritmo acelerado da geração de resíduos no Brasil.

Diante disso, o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no município de Cabixi possui o objetivo de elencar como é realizada o manejo da limpeza urbana, assim como da coleta, transporte, destinação final. Serão apresentados os dados obtidos durante a visita técnica, os repassados pelo comitê do Plano Municipal de Saneamento Básico durante trabalho em campo, informações levantadas em sites oficiais, dados repassados pela Secretaria Municipal de Obras Públicas, elementos identificados pela população durante os eventos setoriais, dentre outros. A partir desse levantamento de informações, será possível propor melhorias nas posteriores etapas do PMSB, de modo a atender o que preconiza a Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil.

11.1 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 Cabixi possui Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS), elaborado no ano de 2013, sob supervisão do Consorcio Público Intermunicipal – CIMCERO. O PGIRS possui 6 anos de elaboração sem revisões, o mesmo deveria ter sido revisado após 4 anos desde sua elaboração.

O PGIRS aprovado no município não cumpre com algumas diretrizes da Lei nº 12.305 de 2010, não apresentando pontos importantes como:

- 1- Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

- 2- Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
- 3- Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- 4- Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- 5- Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;
- 6- Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;
- 7- 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, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- 8- Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa previstos nos Artigos 20 e 33;

O PMGIRS de Cabixi contempla os geradores de resíduos sólidos domiciliares, comerciais, limpeza pública, construção civil de serviços de saúde, perigosos como: pilhas, baterias, lâmpadas, óleos e graxas, pneus, embalagens de agrotóxicos, radioativos, industriais e a logística reversa. O PMGIRS não contempla resíduos de serviços de saneamento e cemiteriais.

11.2 Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados

Em Cabixi o manejo dos resíduos sólidos e os serviços de limpeza urbana são realizados pela Secretaria Municipal de Obras e de Serviços Públicos (SEMOSP), órgão responsável. 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:

- Domiciliares: matéria orgânica, papel, plástico, papelão, metal, alumínio e outros;
- Serviços Públicos: varrição, capina e poda;
- 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;
- Construção civil: restos de tijolos, cerâmicas, madeira, embalagens de cimento;
- Serviços de saúde: seringas, agulhas, algodão, tecidos, hemoderivados, resíduos orgânicos;
- Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: gerados nas atividades da CAERD.
- Industriais: oriundo de atividades madeireiras e da Adeste;
- Agrossilvopastoris: embalagens vazias de agrotóxicos.

O município de Cabixi através da Secretaria de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP) realiza a coleta dos resíduos sólidos em todas as áreas urbanas cobrindo a Sede Municipal, e os distritos, sendo eles o Distrito Planalto São Luiz, Distrito Estrela do Oeste e o Distrito Guaporé, são essas áreas que compõem a geração de resíduos sólidos domiciliares do município.

Os resíduos sólidos domiciliares são provenientes das atividades diárias das residências, são constituídos por matéria orgânica (restos de alimentos, como cascas de frutas e verduras), papel, plástico, papelão, metal, alumínio e outros. A (Tabela 54) apresenta o quantitativo de resíduos coletados e destinados ao aterro sanitário no ano de 2019 no município de Cabixi.

Tabela 54 - Resíduos gerados no ano de 2019.

Mês	Toneladas/mês	Toneladas/dia
Janeiro	49,39	1,65
Fevereiro	54,45	1,82
Março	68,74	2,29
Abril	43,20	1,44
Maiο	62,09	2,07
Junho	46,56	1,55
Julho	59,70	1,99
Agosto	72,97	2,43
Setembro	46,68	1,56
Outubro	52,33	1,74
Novembro	87,08	2,90
Dezembro	73,21	2,44
Total (toneladas/ano)	716,40	
Média mensal (t)	59,70	

Fonte: CIMCERO, 2019.

Segundo o CIMCERO, durante o ano de 2019, foram coletadas 716,40 toneladas de resíduos sólidos domiciliares, com média mensal de 59,70 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, gerando uma produção *per capita* do município de 0,73 kg/hab./dia, para 2.705 habitantes urbanos. Considera-se que são atendidos 2.320 habitantes da sede, 232 habitantes do distrito Planalto São Luiz, 81 habitantes do distrito Estrela do oeste e 72 habitantes do distrito Guaporé.

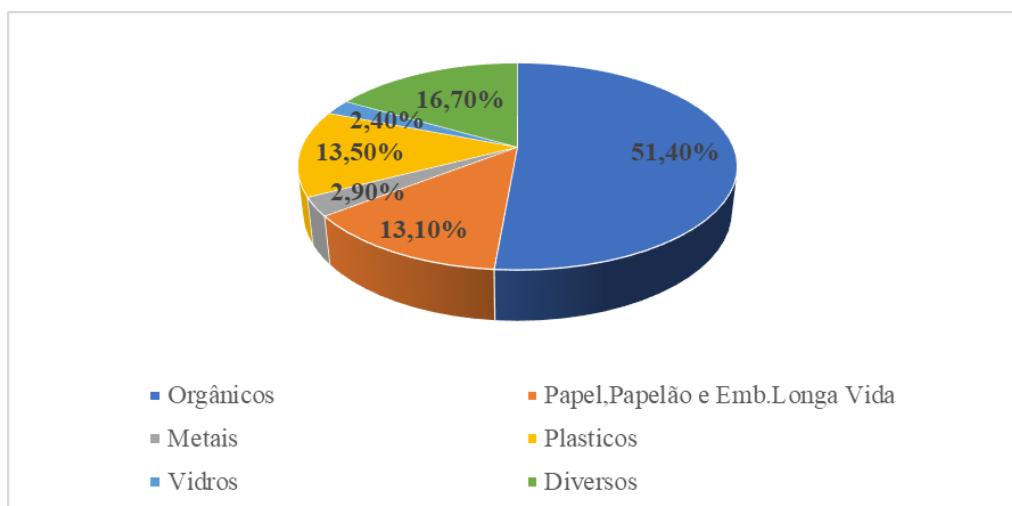
Consoante ao Panorama dos Resíduos Sólidos 2018/2019, produzido pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública (Abrelpe), em 2018 foram gerados no Brasil 79 milhões de toneladas de resíduos, representando uma geração per capita nacional de 1,039 kg/habitante/dia. Comparando ao ano de 2017, percebe-se que houve um aumento de 0,39% na geração de resíduos sólidos no Brasil, pois no ano anterior o per capita foi de 1,035 kg/habitante/dia.

Na região norte do país, foi registrado no ano de 2018 um índice per capita de 0,872 kg/habitante/dia e no ano de 2019, um índice de 0,884 kg/habitante/dia, o que demonstra um aumento de 1,38%. Confrontando com os dados do Estado de Rondônia, no ano de 2017 o per capita foi de 0,541 kg/habitante/dia e no ano de 2018 este índice foi de 0,546 kg/habitante/dia, valores abaixo da média nacional e da regional.

Diante dos dados apresentados, pode-se constatar que a geração per capita de resíduos sólidos urbanos gerados no Município de Cabixi, está próximo à média da região norte, superior à média do Estado de Rondônia e inferior à média nacional, todos registrados no ano de 2019.

A composição gravimétrica do município de Cabixi, será analisada com referência na composição gravimétrica do município de Chupinguaia, realizada no ano de 2017 pelo Consórcio Público Intermunicipal (CIMCERO), na elaboração do PGIRS do município, seguindo a metodologia proposta pelo Manual de Gerenciamento Integrado do IPT/CEMPRE (2000) (Gráfico 58).

Gráfico 58— Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Chupinguaia



Fonte: Adaptado do PMGRS de Chupinguaia (2017).

Ainda, de acordo com a composição gravimétrica, Cabixi não se diferente do padrão dos demais municípios do Brasil, pois apresenta um maior percentual de matéria orgânica do que de materiais recicláveis. Diante dos dados pode-se concluir que a implantação de educação ambiental junto à população, onde se ensina a realizar a compostagem caseira é um método eficientes para a diminuição do volume de resíduos orgânicos no município. Diante da composição gravimétrica, pode-se estimar as seguintes gerações de resíduos sólidos domiciliares por componente para o município de Cabixi no ano de 2019 (Tabela 55).

Tabela 55 - Geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2019.

Componente	Peso (t)	Fração (%)
Orgânicos	368,23	51,40
Papel, Papelão e Emb. Longa Vida	93,85	13,10
Metais	20,78	2,90
Plásticos	96,71	13,50
Vidros	17,19	2,40
Diversos	119,64	16,70
Total	716,40	100

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

O Município de Cabixi apresentou soma entre resíduos recicláveis (plásticos, metais, vidro e papel/papelão) correspondente a 31,9% do total (228,53 toneladas/ano). Observa-se que a quantidade de matéria orgânica foi corresponde a 51,40% (368,23 t/ano) do total dos resíduos gerados no município. Isso implica que a implementação de uma boa gestão de resíduos sólidos

no município pode, efetivamente, reduzir a quantidade de resíduos sólidos inertes ou rejeitos para serem destinados ao Aterros Sanitário a 83,3%, a depender da eficiência da gestão de resíduos sólidos adotada no município no bojo da implementação do seu PMSB.

Analisando os dados acima se pode concluir que com a implantação de uma coleta seletiva o volume de resíduos a ser encaminhado para o Aterro Sanitário 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.

11.2.1 Resíduos Domiciliares (RDO): Coleta Convencional

11.2.1.1 Geração e composição

A Sede Municipal responde por 85,77% dos resíduos gerados, coletados pelos serviços de coleta pública convencional do Município enquanto os Distritos Planalto São Luiz, Estrela do Oeste, Guaporé somam 14,23% de representatividade sobre os resíduos gerados e coletados. A Tabela 56 apresenta a estimativa de resíduos gerados na Sede Municipal e nos Distritos com base na sua representatividade sobre a quantidade total de resíduos contabilizados no Município

Tabela 56 – Quantidade de resíduos coletados e destinados ao aterro sanitário no ano de 2019 na Sede Municipal e Distritos

Mês	Sede Municipal		Planalto São Luiz		Estrela do Oeste		Guaporé	
	t./mês	t./dia	t./mês	t./dia	t./mês	t./dia	t./mês	t./dia
Janeiro	42,36	1,41	4,24	0,14	1,48	0,05	1,31	0,04
Fevereiro	46,70	1,56	4,67	0,16	1,63	0,05	1,45	0,05
Março	58,96	1,97	5,90	0,20	2,06	0,07	1,83	0,06
Abril	37,05	1,24	3,71	0,12	1,29	0,04	1,15	0,04
Mai	53,25	1,78	5,33	0,18	1,86	0,06	1,65	0,06
Junho	39,93	1,33	3,99	0,13	1,39	0,05	1,24	0,04
Julho	51,20	1,71	5,12	0,17	1,79	0,06	1,59	0,05
Agosto	62,58	2,09	6,26	0,21	2,19	0,07	1,94	0,06
Setembro	40,04	1,33	4,00	0,13	1,40	0,05	1,24	0,04
Outubro	44,88	1,50	4,49	0,15	1,57	0,05	1,39	0,05
Novembro	74,69	2,49	7,47	0,25	2,61	0,09	2,32	0,08
Dezembro	62,79	2,09	6,28	0,21	2,19	0,07	1,95	0,06
Total (t./ano)	614,44		61,44		21,47		19,07	
Média mensal (t.)	51,20		5,12		1,79		1,59	
Média diária (t.)	1,68		0,17		0,06		0,05	

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

A Tabela 57 ilustra a estimativa de gerações de resíduos sólidos domiciliares por componente separadamente para Sede Municipal e Distritos, conforme dados da composição gravimétrica do Município.

Tabela 57 - Estimativa de geração de resíduos sólidos por componente no ano de 2019 na Sede Municipal e nos Distritos

Local	Sede Municipal	Planalto São Luiz	Estrela do Oeste	Guaporé
Componente	Peso (toneladas)	Peso (toneladas)	Peso (toneladas)	Peso (toneladas)
Orgânicos	315,82	31,58	11,03	9,80
Papel, Papelão e Emb. Longa Vida	80,49	8,05	2,81	2,50
Metais	17,82	1,78	0,62	0,55
Plásticos	82,95	8,29	2,90	2,57
Vidros	14,75	1,47	0,51	0,46
Diversos	102,61	10,26	3,58	3,18
Total	614,44	61,44	21,45	19,07

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

11.2.1.2 Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos domiciliares na Sede Municipal e nos Distritos do município são de responsabilidade dos próprios geradores, que frequentemente costumam utilizar sacolas plásticas de supermercados, sacos plásticos do tipo padrão e caixas de papelão sendo que, após o acondicionamento, os sacos de lixo são dispostos em lixeiras individuais e coletivas ou sobre passeios das vias públicas, para posterior coleta pela equipe de limpeza pública da SEMOSP de Cabixi (Figuras 206 a 209).

Figura 206 - Acondicionamento de resíduos domiciliares na sede municipal de Cabixi.



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

Figura 207 - Acondicionamento de resíduos domiciliares no Distrito Guaporé.



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

Figura 208 - Acondicionamento de resíduos domiciliares no Distrito Planalto São Luiz.



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

Figura 209 - Acondicionamento de resíduos domiciliares em lixeiras de madeira, no Distrito Estrela do Oeste.



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

Via de regra os resíduos do município são acondicionados de forma conjunta sem segregação, com exceção das latas de alumínio, pois os moradores colaboram fielmente com uma ação do Direito de Viver que realiza a coleta das latinhas de alumínio para vender e arrecadar fundos para doar ao hospital de câncer (Figura 210).

Figura 210 - Lixeira de coleta de latinhas da campanha do Direito de Viver na sede municipal.

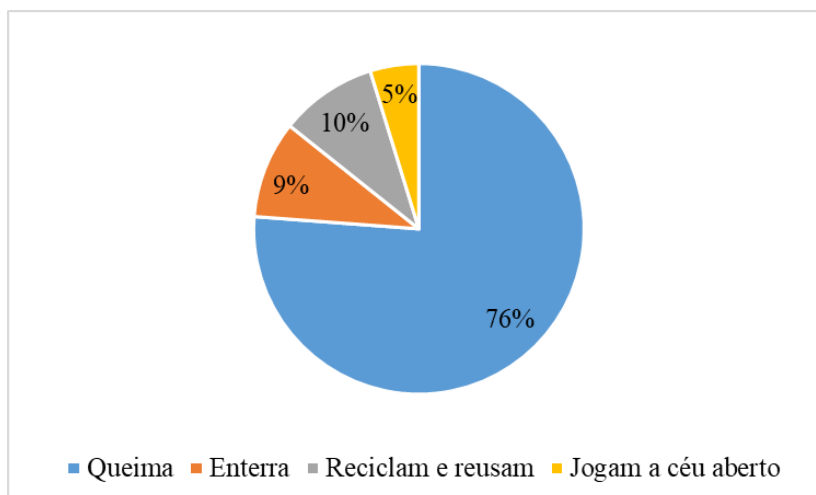


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

Observou-se que a população possui o hábito de acondicionar os resíduos fora do domicílio somente nos dias de coleta, indicando que a limpeza pública cumpre com o roteiro e programação de coleta.

As áreas rurais do município não são servidas por coleta regular, neste caso 10% dos moradores disseram realizar a separação e reuso dos resíduos, enquanto os outros 90% dos moradores queimam (76%), enterram (9%) e lançam os resíduos a céu aberto (5%).

Gráfico 59 - Acondicionamento e destinação final dos resíduos das áreas não servidas por coleta regular.



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

11.2.1.3 Coleta

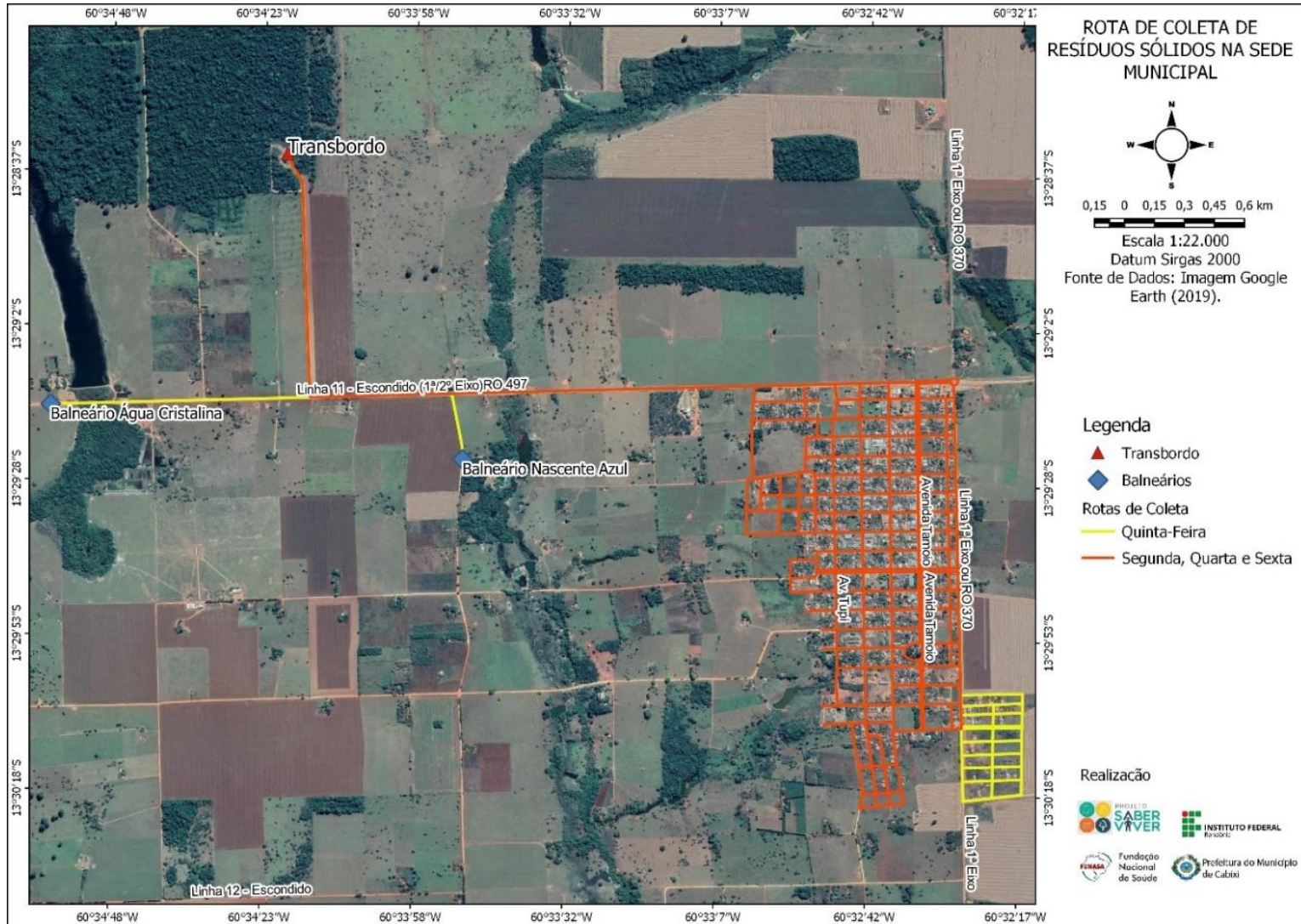
A prestação do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos é realizada de forma direta pela equipe de limpeza pública da SEMOSP, com mão de obra e maquinários próprios. A cobertura da coleta domiciliar alcança 100% dos domicílios urbanos do município com coleta realizada de maneira convencional, porta-a-porta, em período diurno, seguindo um roteiro planejado de coleta. O Quadro 58 e as figuras abaixo apresentam as rotas de coleta dos resíduos domiciliares no município de Cabixi e frequência com que são coletadas.

Quadro 58 - Frequência de coleta de resíduos sólidos.

Local de Coleta	Dias de Coleta	Frequência
Sede Municipal	Segunda-feira, Quarta-feira e Sexta-feira	3 x por semana
Balneários e Vila Mariana na Sede Municipal	Quinta-feira	1 x por semana
Distrito Guaporé	Terça-feira	1 x por semana
Distrito Planalto São Luiz	Terça-feira	1 x por semana
Distrito Estrela do Oeste	Terça-feira	1 x por semana

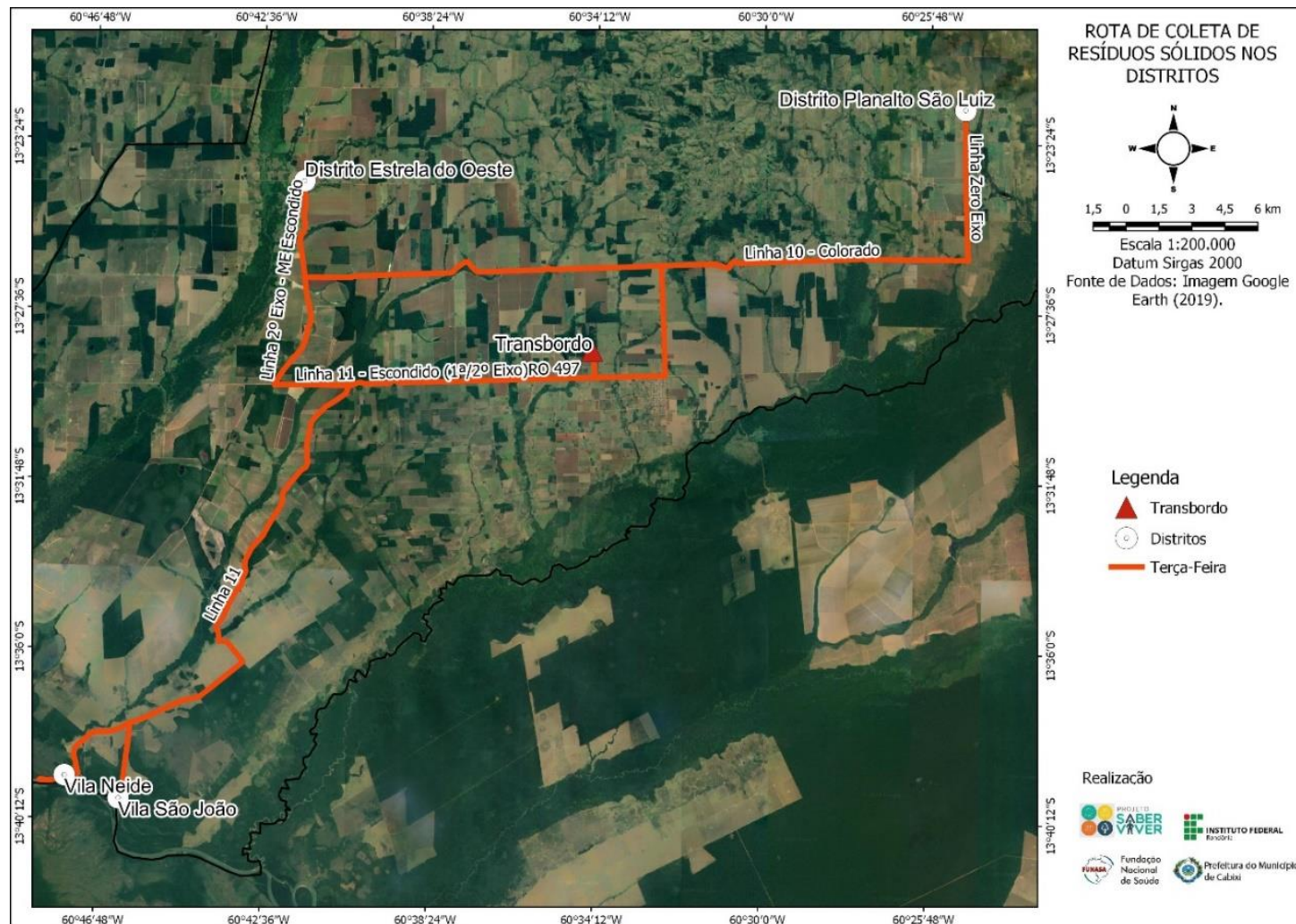
Fonte: SEMOSP (2019).

Figura 211 – Rota de Coleta de Resíduos Sólidos na Sede Municipal.



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

Figura 212 – Rota de Coleta de Resíduos Sólidos nos Distritos.



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

Os resíduos coletados são transportados diretamente para unidade de transbordo sem pesagem. A guarnição empregada para a atividade de coleta dos resíduos sólidos domiciliares conta com três colaboradores: 01 motorista e 02 garis. Os garis realizam os serviços de coleta utilizando Equipamentos de Proteção Individual (EPI) como: luvas de proteção, botinas de segurança, uniformes, respirador e protetor auricular. Na Figura a seguir é possível ver os colaboradores utilizando os EPI's.

Figura 213 - Caminhão de coleta e Equipe de coleta de resíduos sólidos urbanos de Cabixi.



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

A garagem da Secretária Municipal de Obras atende a guarnição de coleta como ponto de apoio para uso de banheiro, guarda de utensílios, descanso e recarga das garrafas de água. Como a coleta de resíduos ocorre apenas no turno matutino, os colaboradores da guarnição de coleta possuem horário de almoço em suas respectivas residências.

11.2.1.4 Transporte

O transporte (Figura 214) dos resíduos domiciliares em todo município é realizado por meio de um caminhão compactador da marca Volkswagen modelo 1319, fabricado no ano de 2015, com compactador certificado pelo INMETRO, da marca CIMASP, modelo CSC, com capacidade de 15m³, índice de compactação 3x1, com processo de compactação executado por duas placas de aço, acionadas por dois cilindros hidráulicos de dupla ação cada uma (cilindro com haste cromada e com amortecimento no fim do curso) e estribo traseiro para acomodar até 04 garis, fabricado em chapa de aço antiderrapante.

Figura 214 - Caminhão de coleta de resíduos sólidos urbanos no município de Cabixi.



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

O transporte realizado pelo caminhão compactador consiste na coleta porta-a-porta até a área de transbordo. A transferência dos resíduos do transbordo até a área de destinação final é realizada de forma terceirizada pela empresa MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos Ltda, por caminhão carreta três eixos com capacidade de carga de 16 t (Figura 215). Ressalta-se que o caminhão utilizado no transbordo não é apropriado para a prática operacional atual do transbordo, pois necessitaria que um container permanecesse no local para evitar que os resíduos fossem dispostos diretamente no solo.

Figura 215 - Caminhão de transferência de resíduos ao pé da rampa para carregamento.

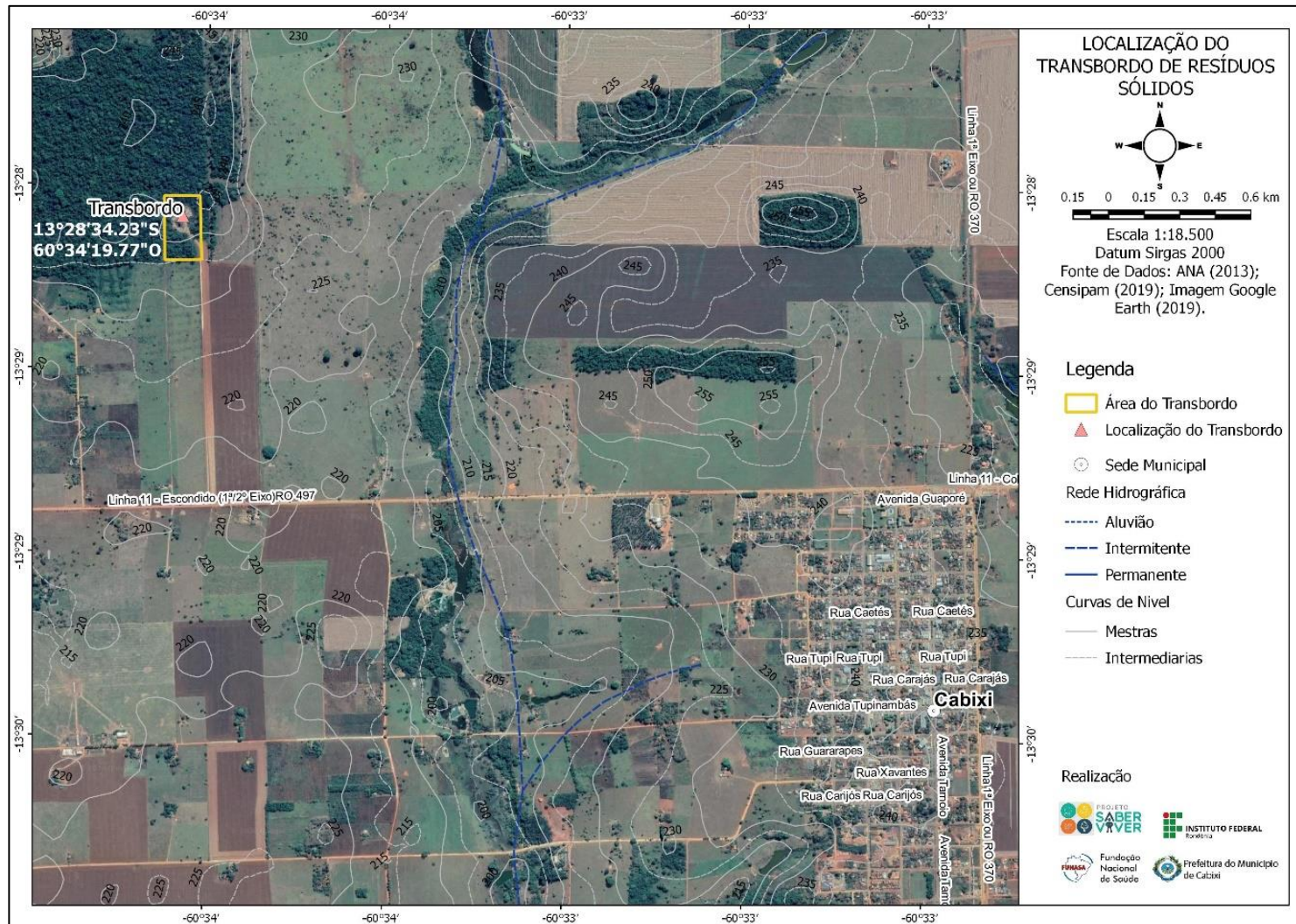


Fonte: Projeto Saber Viver (2019), IFRO/FUNASA (TED 08/2017).

11.2.1.5 Transbordo

O transbordo está localizado (Figura 218) a 1,2 km da área urbana da Sede Municipal, na linha 11 saída para Cerejeiras, nas coordenadas geográficas de latitude $13^{\circ}28'34.23''\text{S}$ e longitude $60^{\circ}34'19.77''\text{O}$, a 237 m de altitude e área total de aproximadamente 4,2 ha.

Figura 216 - Localização do transbordo de resíduos sólidos urbanos do município de Cabixi.



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

O local de transbordo de resíduos ocorre aonde funcionava o antigo lixão do município, o lixão foi desativado no ano de 2013, tendo sua massa de lixo removida e enviada ao aterro sanitário privado da MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos Ltda localizado no Município de Vilhena-RO, desde então o município vem utilizando a área do antigo lixão como área de transbordo, operando sem licença de operação.

Em levantamento de campo diagnosticou-se que a infraestrutura e a operação do transbordo não é das mais adequadas, com infraestrutura precária, composta apenas por uma rampa de terra.

A operação do transbordo ocorre nos seguintes passos:

1. Descarregamento dos resíduos domiciliares diretamente no solo;
2. Acúmulo dos resíduos no solo até o dia da transferência;
3. Chegada do caminhão de transbordo;
4. Carregamento do caminhão com auxílio de pá carregadeira;
5. Remoção dos resíduos do transbordo e transferência para o aterro sanitário.

A remoção dos resíduos do transbordo ocorre uma vez por semana as sextas-feiras no período matutino, sem caçamba ou container estacionário, deste modo, os resíduos vão sendo depositados no solo nu até a chegada do caminhão de transbordo, esse procedimento é inadequado, pois possibilita a contaminação do solo e do lençol freático por lixiviados gerados pelos resíduos durante o período de armazenamento inadequado.

No dia de transferência de resíduos do transbordo para o aterro sanitário, uma máquina pá carregadeira efetua a remoção dos resíduos do solo e carrega no caminhão de transferência (Figuras 219 e 220).

Figura 217 - Coleta dos resíduos sólidos dispostos no solo para transbordo.



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

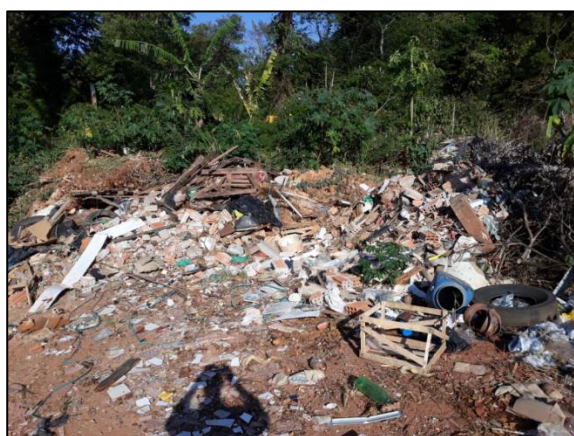
Figura 218 - Carregamento do caminhão de transferência de resíduos.



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

No local de transbordo observou-se que após o fim da operação ocorre a permanência de uma massa de resíduos que não coube no caminhão de transbordo e que se acumula com os resíduos da semana subsequente formando um pequeno lixão na área. A área de transbordo também recebe resíduos de construção civil (Figura 219), resíduos volumosos (Figura 220), resíduos verdes e resíduos comerciais destinados (Figura 221) de forma individual pela população e pelo serviço de limpeza pública que vão se acumulando e permanecendo no local.

Figura 219 - Resíduos de construção civil, galhadas e outros resíduos sólidos urbanos na área de transbordo.



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

Figura 220 - Resíduos de podas de árvores e outros resíduos sólidos urbanos na área de transbordo.



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

Figura 221 - Resíduos comerciais e outros resíduos sólidos urbanos no acesso para o transbordo.



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

11.2.1.6 Tratamento, destinação e disposição final

O município de Cabixi participa do Consorcio Público Municipal (CIMCERO), qual por meio deste realiza a destinação final dos resíduos sólidos urbanos no aterro sanitário da MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos Ltda localizado no Município de Vilhena-RO, a aproximadamente 120 km do município de Cabixi nas coordenadas geográficas de latitude 12°50'24.75"S e longitude 60°17'15.80"O.

De acordo com a da MFM Soluções Ambientais e Gestão de Resíduos Ltda (2019), o Aterro Sanitário Regional de Vilhena é do tipo convencional, no qual há a formação de camadas de resíduos compactados que são sobrepostas acima do nível original do terreno, resultam em configurações típicas de “troncos de pirâmide”. Opera de modo a fornecer proteção ao meio ambiente, evitando a contaminação das águas subterrâneas pelo lixiviado (líquido de elevado potencial poluidor, de coloração escura e de odor desagradável, resultado da decomposição da matéria orgânica, também chamado de chorume), evitando o acúmulo do biogás resultante da decomposição anaeróbia dos resíduos no interior do aterro.

Conforme apresentado nas Figura 222 a 228, dentre as principais características do Aterro Sanitário Regional de Vilhena, podem ser citadas:

- Impermeabilização da base do aterro;
- Instalação de drenos de gás;
- Sistema de coleta de líquidos percolados;

- Sistema de drenagem de águas pluviais;
- Unidades de apoio;
- Central de triagem.

Figura 222 - Escritório administrativo. Fonte: (MFM, 2019).



Fonte: MFM (2019).

Figura 223 - Balança rodoviária para pesagem de RSU. Fonte: (MFM, 2019).



Fonte: MFM (2019).

Figura 224 - Sistema de drenagem do efluente e de gases da célula.



Fonte: MFM (2019).

Figura 225 - Flares para queima dos gases.



Fonte: MFM (2019).

Figura 226 - Drenos de águas pluviais na célula.



Fonte: MFM (2019).

Figura 227 - Manta de impermeabilização de base e laterais com manta de PEAD de 1,5 mm.



Fonte: MFM (2019).

Figura 228 - Central de triagem do aterro sanitário encontra-se em operação.



Fonte: MFM (2019).

Os efluentes gerados no aterro sanitário são coletados e encaminhados para estação de tratamento de efluentes, onde recebem o tratamento por meio das lagoas aeradas, lagoa facultativa (Figura 229), lagoa de maturação e estação físico-química (Figura 230).

Figura 229 - Lagoa facultativa do efluente.



Fonte: MFM (2019).

Figura 230 - Estação de tratamento físico-químico.



Fonte: MFM (2019).

11.2.2 Resíduos Domiciliares (RDO e secos): coleta diferenciada e coletiva

O Município de Cabixi não realiza coleta diferenciada dos resíduos sólidos domiciliares.

11.2.3 Serviço público de limpeza pública

11.2.3.1 Geração e composição

No município são gerados resíduos provenientes das atividades de varrição de ruas, podas de árvores, limpeza de terrenos e praças, feiras livres, da coleta de resíduos das lixeiras públicas e de outras formas de limpeza pública.

Os resíduos de limpeza pública possuem características de resíduos domiciliares (oriundos da varrição das vias, coletas das lixeiras públicas, limpeza de praças e feiras livres) e de resíduos verdes (originários das podas de árvores, roçagem e capinas). No município não há informações referentes ao volume de resíduos de limpeza pública gerado.

Os serviços de limpeza pública são realizados pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Obras, por 6 (seis) colaboradores. 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 SEMOSP. Os garis possuem a garagem da SEMOSP como apoio, onde podem utilizar banheiros, guardar utensílios, descansar e recarregar as vasilhas de água.

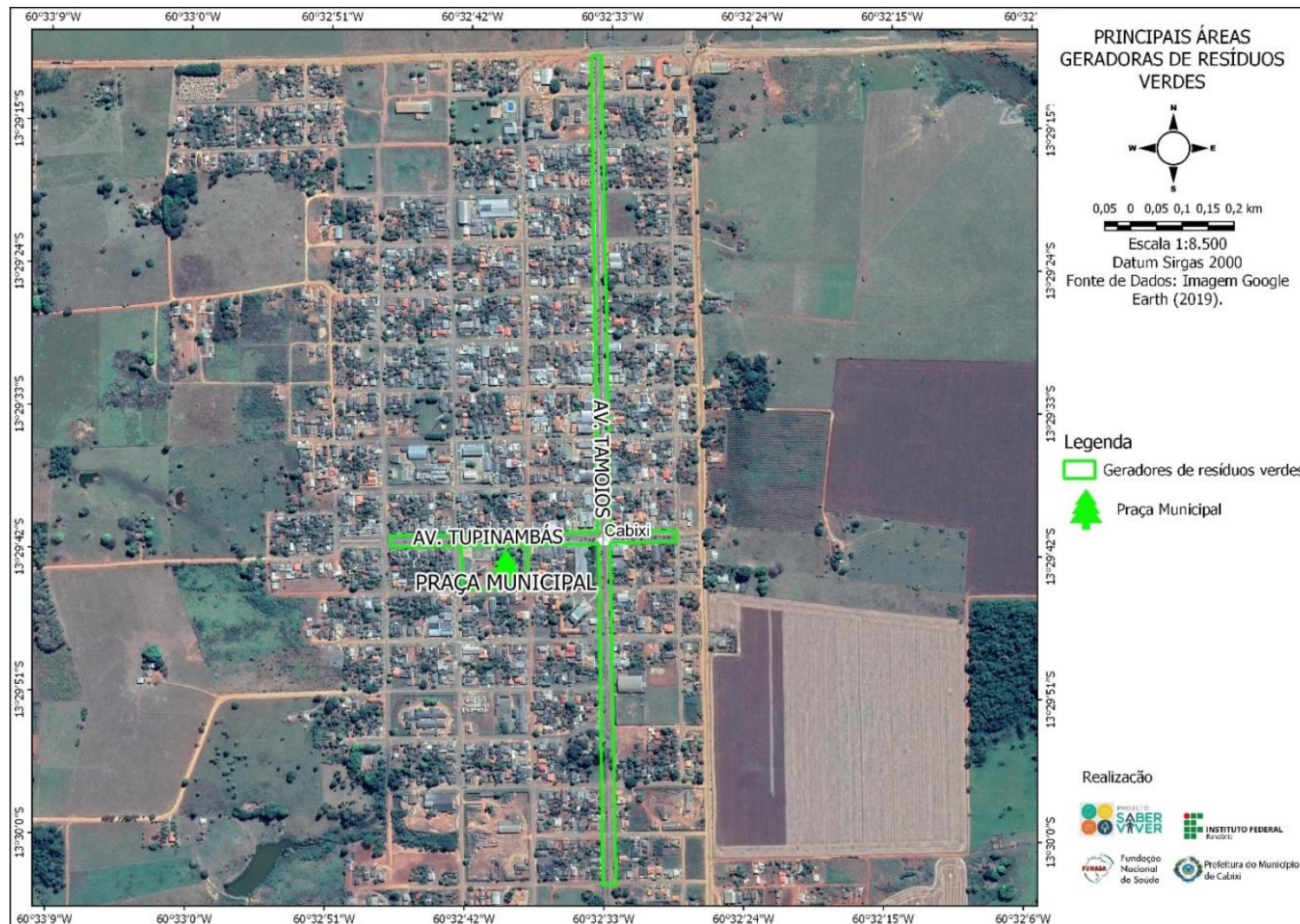
Os serviços de varrição são realizados diariamente e atendem prioritariamente as vias centrais da área urbana da sede e as praças, atingindo índice de varrição de 12%, com varrição em aproximadamente 4,4 km de vias. A varrição das ruas é realizada com uso de rastelos, vassouras, pás e a minicarregadeira skid CASE SR200 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 e ocorrem uma vez ao ano entre os meses de novembro a março. 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.

Os principais pontos geradores de resíduos verdes na Sede Municipal são os canteiros centrais da Av. Tamoios e Av. Tupinambás e a Praça Municipal de Cabixi, conforme identificados no mapa abaixo.

Figura 231 – Áreas geradoras de resíduos verdes em Cabixi.



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

Os serviços de limpeza pública ocorrem somente na Sede Municipal e parcialmente no Distrito Planalto São Luiz, onde um morador local contratado pelo município realiza a capina e limpeza das sarjetas, quando estas estão apresentando vegetação crescendo sobre elas. A limpeza ocorre normalmente uma vez ao ano durante o mês de agosto.

Figura 232 – Limpeza de sarjeta no Distrito Planalto São Luiz.



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

Os distritos Estrela do Oeste e Guaporé não possuem serviços de limpeza pública, pois são distritos pequenos com menos de 100 habitantes e desprovidos de canteiros centrais, praças públicas, áreas públicas de lazer, drenagem subterrânea, entre outras áreas geradoras destes resíduos.

11.2.3.2 Acondicionamento

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

O município possui lixeiras públicas (Figura 233) em praças e avenidas, que são utilizadas para acondicionar os resíduos dos moradores que caminham pela cidade e usufruem de suas praças e feira, buscando evitar o lançamento de resíduos ao ar livre.

Figura 233 - Lixeiras seletivas públicas de Cabixi.



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

Os principais tipos de resíduos gerados nas atividades de varrição, capina, poda, roçagem são: capim, galhos de árvores, resíduos de terra, vestígios de plásticos e papéis. Em Cabixi não são realizadas mensurações nem controle da geração de resíduos de limpeza pública.

Os animais atropelados nas ruas, são recolhidos pela SEMOSP em parceria com a vigilância sanitária, por meio de picape ou caminhão que esteja disponível e são enterrados em terreno qualquer com auxílio de retroescavadeira, ou seja não há local fixo definido como área para enterro de animais mortos.

11.2.3.3 Coleta e Transporte

A coleta dos resíduos gerados pelo município é realizada de forma direta pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Obras e Serviços Públicos – SEMOSP.

A coleta dos resíduos de limpeza pública, como podas de árvores, limpeza de terrenos baldios e limpeza de vias públicas e bueiros é realizada através de veículos próprios do município, através da utilização de tratores com reboque (Figura 234) e minicarregadeira (Figura 235), com emprego de colaboradores do município. E a coleta dos resíduos das lixeiras públicas são realizadas junto com os serviços de coleta de domiciliares com caminhão compactador.

Figura 234 - Trator e reboque de uso exclusivo para os serviços de limpeza pública.



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

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

Figura 235 - Minicarregadeira CASE SR200, utilizado nos serviços de limpeza pública.



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

Coleta dos resíduos de limpeza pública é realizada semanalmente as quintas-feiras, apenas na Sede Municipal, os resíduos coletados são transportados pelo próprio trator com reboque até o local de destinação final.

No Distrito Planalto São Luiz os resíduos de limpeza pública oriundos da limpeza das sarjetas são coletados com carrinho de mão e dispostos em terrenos livres, pois são resíduos basicamente constituídos por terras e capins com pequeno volume correspondente a aproximadamente 0,1 m³. Nos Distritos Guaporé e Estrela do Oeste não são gerados resíduos de limpeza pública, logo não ocorre a coleta dos mesmos.

11.2.3.4 Destinação Final

Os resíduos coletados dos serviços de limpeza pública na Sede Municipal são destinados a área de transbordo de resíduos sólidos do município, localizado a 1,2km da área urbana da Sede Municipal, na linha 11 saída para Cerejeiras, nas coordenadas geográficas de latitude 13°28'34.23"S e longitude 60°34'19.77"O.

Os resíduos compostos por galhadas, gramas, capins, folhagens e terras, são amontoados (Figura 236) em um canto da área do transbordo e permanecem lá até que ocorra sua decomposição natural, sem que haja nenhum reaproveitamento. Já os resíduos de características domiciliares são dispostos junto da massa de resíduos que são transferidos para o aterro sanitário.

Figura 236 - Resíduo verde amontoadado no transbordo.



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

11.2.4 Resíduos de serviço público de saneamento

Os resíduos de serviços públicos de saneamento gerados no município estão relacionados com o sistema de abastecimento de água e com a manutenção da drenagem urbana.

Os resíduos do sistema de abastecimento de água estão relacionados com a Estação de Tratamento de Água, de acordo com a CAERD, o lodo oriundo dos tratamentos de água não são quantificados e são destinados diretamente para o rio Cabixi sem tratamento prévio.

Os resíduos relacionados ao manejo de águas pluviais, oriundos da limpeza das bocas de lobo, são coletados e transportados por trator com reboque até a unidade de transbordo do município. O município não realiza limpeza de canais naturais.

O município de Cabixi não possui empresas prestadora de serviços de limpeza de fossas, a limpeza de fossas no município, normalmente é realizada por uma empresa privada de Colorado do Oeste, contratada pelos munícipes. Os esgotos coletados por essa empresa são transportados e destinados em Colorado do Oeste.

Não há fiscalização, quanto a destinação dos resíduos dos serviços de saneamento básico no Município.

11.2.5 Resíduos Volumosos

O Município de Cabixi não realiza coleta, transporte e destinação final de resíduos volumosos. Os moradores da Sede Municipal costumam destinar seus resíduos volumosos diretamente na área de transbordo do município, por meio de veículo próprio ou fretado.

Figura 237 - Resíduo volumosos dispostos na unidade de transbordo.



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

Nos Distritos, observou-se que os resíduos volumosos com características de resíduos verdes e madeiras são amontoados e queimados ou jogados em terrenos vazios.

Figura 238 - Resíduo verde amontoado para queima no Distrito Estrela do Oeste.



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

Não é comum observar no Município resíduos volumosos como moveis e eletrodomésticos espalhados por calçadas ou terrenos baldios, tanto na Sede Municipal quanto nos Distritos.

11.2.6 Resíduos da Construção Civil (RCC)

11.2.6.1 Geração e composição

No município não existe uma gestão específica para os resíduos da construção civil. De acordo com informações da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), estima-se que a Prefeitura coletou aproximadamente 180 toneladas de resíduo de construção civil no ano de 2019.

11.2.6.2 Acondicionamento

Os resíduos de construção civil costumam ser acondicionados a granel, amonadedos no terreno para serem coletados. No município de Cabixi, de acordo com o artigo 4º da Lei nº 1.052, de 2019, é proibido o depósito de entulhos, resíduos de construção e escavações, galhos de árvores e congêneres no logradouro e passeio público no perímetro urbano do município.

Ao proprietário que descumprir esta lei, fica estipulada multa no valor de R\$ 100,00 (cem reais), sendo reincidente o dobro do valor lançados automaticamente no cadastro do imóvel e cobrados no IPTU do exercício subsequente. O descumprimento é aferido pelo fiscal tributário ou de obras que lavrar a infração munida de relatório fotográfico. Durante levantamento de campo observou-se a presença de resíduos de construção civil depositados sobre passeio público, mesmo com a existência de lei proibindo a prática (Figura 239).

Figura 239 - Resíduos de Construção Civil disposto no passeio.



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

Nos Distritos Planalto São Luiz, Estrela de Rondônia e Guaporé, as obras e demolições são esporádicas, quando os resíduos de construção civil são gerados costumam ser amontoados no terreno ou dispostos em áreas baldias.

11.2.6.3 Coleta e Transporte

O município de Cabixi não possui empresa especializada de coleta de resíduos de construção civil os chamados “Disk Entulhos”. Deste modo os RCC’s gerados no município são coletados pela SEMOSP ou são coletados de forma direta pelo próprio gerador em veículo próprio ou fretado e destinados na unidade de transbordo do município.

O Município não possui controle da quantidade de resíduos de construção civil destinada pelo próprio gerador, pois o transbordo possui acesso livre, logo não é possível a contabilização das frações de resíduos de construção civil coletados pelo município e pelo próprio gerador.

Para que SEMOSP realize a coleta dos RCC's é necessário que o interessado(a) faça o requerimento e o pagamento da taxa de coleta, no valor de R\$ 15,00 (quinze reais) por viagem/carga. Após o pagamento da taxa a SEMOSP agenda com o interessado(a) o dia e a hora da coleta. A coleta é realizada com os mesmos servidores da limpeza pública e a realizam por meio da minicarregadeira, tratores e caminhão basculantes, os resíduos são carregados no trator com reboque ou caminhão basculante, que os transporta até o transbordo.

Nos Distritos Planalto São Luiz, Guaporé e Estrela do Oeste não se realiza coleta de RCC pelo município. Ressalta-se que durante levantamento de campo, não foram observados a presença de resíduos de demolição espalhados pelas vias ou passeios públicos dos Distritos.

11.2.6.4 Destinação final

Os resíduos de construção civil coletados pelo município são temporariamente armazenados na área de transbordo (Figura 240) de resíduos sólidos do município e posteriormente são reutilizados para aterramentos, manutenção das vias municipais em operações tapa buraco e em correção de processos erosivos no município.

Figura 240 - Resíduos de construção civil destinados na área de transbordo.



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

11.2.7 Resíduos de Serviço De Saúde (RSS)

11.2.7.1 Estabelecimentos de Saúde do Serviço Público

11.2.7.1.1 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 de saúde municipais geradores de RSS são listados no Quadro 59.

Quadro 59 - Estabelecimento de Saúde geradores de RSS do município de Cabixi.

Estabelecimento de Saúde	Localização	Tipo
Unidade Básica de Saúde Samaritano	Distrito Planalto São Luiz	Público
Unidade Básica de Saúde São Francisco	Avenida Tupinambás, SN, Cabixi	Público
Hospital Municipal de Cabixi	Rua Carijós, 3338, Cabixi	Público

Fonte: SEMSAU (2019)

Os RSS gerados nessas unidades de saúde públicas são pertencentes ao Grupo A (infectantes) como amostras de laboratório, curativos e tecidos contaminados, Grupo B (risco químico) como por exemplo, os medicamentos ou insumos farmacêuticos vencidos, contaminados ou parcialmente utilizados, os resíduos pertencentes ao Grupo E (perfuro cortantes) como, por exemplo, as lâminas, agulhas, ampolas de vidro, bisturi, tubos capilares e vidrarias quebradas em laboratório e os resíduos pertencentes ao Grupo D (domiciliares) como por exemplo, os resíduos orgânicos sem contaminação (restos de alimentos) e os resíduos das atividades administrativas dos estabelecimentos de saúde como papeis, plásticos, copos descartáveis, entre outros.

De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde, o município de Cabixi gerou 3,7 toneladas de resíduos de serviços de saúde dos grupos A, B e E no ano de 2019, incluindo a Sede Municipal e Distritos.

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.

Os resíduos do grupo D não são quantificados, pois esses tipos são recolhidos junto com os resíduos sólidos domiciliares do município, pela coleta pública.

11.2.7.1.2 Acondicionamento e Armazenamento Externo

O acondicionamento dos resíduos é realizado pelos próprios funcionários do estabelecimento com segregação de forma adequada conforme a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC 222 de 2018, acondicionando os perfuro cortantes em caixas padronizadas de papelão devidamente identificada (caixa descarpak) (Figura 241) e os contaminantes biológicos em sacos leitosos que posteriormente são armazenados em bolbonas de 100L hermeticamente fechadas e identificadas (Figura 242). Após o devido acondicionamento os RSS são destinados para o armazenamento externo, onde aguarda a coleta por empresa especializada.

Figura 241 - Acondicionamento de perfuro cortantes do Hospital Municipal.



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

Figura 242 - Tambor de acondicionamento de infectantes em sacos leitosos do Hospital Municipal.



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

Os RSS são armazenados na área externa do hospital, o abrigo externo possui área de 21 m², construído em alvenaria, com porta de alumínio (Figura 245), piso bruto e sem identificação, observou-se que o abrigo externo não possui identificação e é utilizado como depósito (Figura 243) para outros fins como papéis e pneus, algo que não é permitido pela RDC nº 222 de 2018.

Figura 243 - Vista interna do abrigo de armazenamento temporário de RSS.



Figura 244 - Vista externa do abrigo de armazenamento temporário de RSS.



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

11.2.7.1.3 Coleta, Transporte

A coleta dos resíduos de serviço de saúde nos estabelecimentos públicos de Cabixi é realizada pela empresa Amazon Fort Soluções Ambientais e Serviços de Engenharia – EIRELI, por meio do Consorcio Público Intermunicipal (CIMCERO). Os resíduos de serviços de saúde são coletados entre uma vez mês, diretamente no armazenamento externo do Hospital Municipal.

O Transporte costuma ser realizado por 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 245 - Vista lateral do Caminhão baú de coleta dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS).



Fonte: AMAZONFORT (2019).

No ano de 2019 o Município de Cabixi pagou ao CIMCERO o equivalente a R\$ 6.917,83 (1,87 R\$/kg) no ano de 2019 para coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS.

11.2.7.1.4 Tratamento, destinação 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 246 – Incinerador utilizado queima dos RSS



Fonte: AMAZON FORT, 2019.

11.2.7.2 Estabelecimentos privados

11.2.7.2.1 Geração e composição

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) gerados em estabelecimentos privados do município de Cabixi são de responsabilidade dos próprios geradores. As unidades de saúde geradoras de resíduos, e os dados quantitativos sobre a geração dos resíduos referente ao ano de 2019 de acordo com os valores declarados pelos estabelecimentos de saúde são demonstrados no Quadro 60.

Quadro 60 - Unidades de saúde da rede privada e geração de Cabixi.

Tipo de Unidade de Saúde da Rede Privada	Quantidade	Tipo de RSS	Geração (kg/ano)
Laboratório	01	Agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, entre outros	60,0
Consultório Odontológico	03	Agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, entre outros	372,0
Farmácias	02	Agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos de coletores, algodão com sangue, medicamentos, entre outros	96,0
Total	04	-	528,0

Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

11.2.7.2.2 Acondicionamento e Armazenamento Externo

Em visita *in loco* observamos que o acondicionamento dos resíduos é de forma adequada conforme a RDC 222 de 2018, acondicionando os perfuro cortantes em caixas padronizadas de papelão devidamente identificadas (caixa descarpak) (Figura 247) e os contaminantes biológicos em sacos leitosos que posteriormente são armazenados em bolbonas hermeticamente fechadas e identificadas (Figura 248). Após o devido acondicionamento os RSS são destinados para o armazenamento externo, onde aguarda a coleta por empresa especializada.

Figura 247 - Acondicionamento de perfuro cortantes de estabelecimento privado.



Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

Figura 248 - Acondicionamento de infectantes em sacos leitosos em estabelecimento privado.



Fonte Comitê Executivo (2020).

Os armazenamentos externos costumam ocorrer em abrigos de alvenaria construídos no lado externo do estabelecimento, onde os resíduos de serviço de saúde ficam acondicionados dentro de tambores de 100L até o momento da coleta e transporte para tratamento e destinação final. A figura abaixo ilustra o armazenamento externo em fase de construção de uma clínica odontológica do município. Os demais estabelecimentos não permitiram fotografias.

Figura 249 – Armazenamento externo de clínica odontológica em fase de construção.



Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

11.2.7.2.3 Coleta e Transporte

De acordo com levantamento de campo, os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) dos estabelecimentos privados do Município de Cabixi são unanimemente coletados, transportados e tratados pela empresa Paz Ambiental, localizada no Município de Vilhena-RO. Durante a coleta a equipe da Paz Ambiental realiza a pesagem dos resíduos em balança e substitui o tonel cheio de resíduos por um tonel vazio. O transporte dos resíduos ocorre por meio de caminhão baú. A Figura abaixo apresenta a frota de caminhões baú da Paz Ambiental utilizada para transporte de resíduos de serviços de saúde e perigosos em todo o Estado.

Quadro 61 – Caracterização da coleta e transporte dos RSS dos estabelecimentos privados de Cabixi.

Estabelecimento	Resíduos	Frequência	Coleta	Transporte
Farmácias	Agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos de coletores, algodão com sangue, medicamentos, entre outros	Mensal	Paz Ambiental	Caminhão Baú
Consultórios Odontológicos	Agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, entre outros	Mensal	Paz Ambiental	Caminhão Baú
Laboratório	Agulhas, seringas, gazes, luvas descartáveis, restos de tubos coletores, algodão com sangue, entre outros	Mensal	Paz Ambiental	Caminhão Baú

Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

Figura 250 – Caminhões baú da Paz Ambiental para transporte de resíduos de Serviço de Saúde.



Fonte: Paz Ambiental (2020).

11.2.7.2.4 Tratamento e Destinação Final

Após o transporte, os resíduos do serviço de saúde 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 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 seguir traz as características do equipamento utilizado no empreendimento.

Quadro 62 - Características do Incinerador utilizado no empreendimento

INCINERADOR RT 1000	LEITO ROTATIVO
Capacidade nominal de incineração de resíduos contaminados / Capacidade nominal de resíduos contaminados (Kg / h).	1000
Monitoramento, Intertravamento e qualidade de queima.	Automatizando com sistema supervisores e controladores PLC.
Câmara primaria rotativa	Aço carbono / refratários
Temperatura de trabalho (°C)	800 – 1000
Câmara secundária estática	Aço Carbono / isolante
Tratamento de gases, tubos e conexões	Aço com revestimento em resina ou isolante térmico
Queimadores (kcal)	850.000
Combustível	Gás natural

Fonte: Paz Ambiental, 2017.

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 Resultante do processo de incineração são enviadas para aterro sanitário devidamente licenciado para receber as cinzas. A empresa Paz Ambiental envia as cinzas para o aterro

sanitário da empresa ESSENCIS MG SOLUÇÕES AMBIENTAIS S/A que fica localizada no município de Betim em Minas Gerais.

Figura 251 – Unidade de Tratamento Térmico da Paz Ambiental.



Fonte: Paz Ambiental (2020).

11.2.8 Resíduos comerciais

11.2.8.1 Geração e composição

Os resíduos provenientes dos comércios do Município de Cabixi são classificados, em sua maioria, como domésticos. Entretanto, comércios do município como oficinas, açougues e borracharias geram resíduos que não devem ser coletados junto com os resíduos domiciliares, pois precisam de atenção especial como: pneus, embalagens de óleos lubrificantes e óleos descartados, ossadas e aparas de carne. A quantidade de resíduos gerados por tipo de estabelecimento é demonstrada no Quadro 63, conforme média mensal do ano de 2019 fornecida pelos comerciantes.

Quadro 63 – Estabelecimentos geradores de resíduos com coleta especial.

Estabelecimento	Resíduo	Geração/ mês
Oficinas mecânicas	Pneus	130 pneus
	Óleo lubrificante usado ou contaminado	340 L
Borracharia	Pneus	120 pneus
Açougue	Carcaças e ossadas	100 kg

Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

Dentre os resíduos comerciais gerados no município foram identificados estabelecimentos que apesar de gerar resíduos caracterizados como resíduos domésticos, estes são classificados como grandes geradores de resíduos devido ao volume gerado por mês, conforme apresentado no Quadro 64, de acordo com média mensal do ano de 2019 fornecida pelos comerciantes.

Quadro 64 – Grandes geradores de resíduos.

Estabelecimento	Resíduo	Geração/ mês
Supermercados	Papel/papelão, plásticos, vidros e rejeitos	51.750,0 kg
Loja de eletrodomésticos	Papel/papelão, plásticos e rejeitos	200 kg

Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

11.2.8.2 Acondicionamento

O Quadro 65 apresenta a forma de acondicionamento dos resíduos comerciais gerados no Município.

Quadro 65 – Acondicionamento dos resíduos comerciais.

Estabelecimento	Resíduo	Acondicionamento	Local de Armazenamento
Oficinas mecânicas	Pneus	Empilhados	Depósito
	Óleo lubrificante usado ou contaminado	Em galões de 20 e 50 L e toneis 100 e 200 L	Área interna da oficina
Borracharia	Pneus	Empilhados	Depósito
Açougue	Carcaças e ossadas	Sacos plásticos	Câmara Fria
Supermercados, mercearias, padarias, lanchonetes entre outros	Papel/papelão, plásticos, vidros e rejeitos	Sacos plásticos armazenados em lixeiras	Lixeiras Externas
Loja de eletrodomésticos	Papel/papelão, plásticos e rejeitos	Sacos plásticos armazenados em lixeiras	Lixeiras Externas

Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

Segue nas Figura 252 e Figura 253, a relação ao acondicionamento de resíduos contaminados de oficinas mecânicas e de pneus inservíveis. Os estabelecimentos comerciais do Município não possuem a prática de separar os resíduos comuns, misturando resíduos recicláveis com rejeitos. Os empreendedores se justificam com a ausência da coleta seletiva no Município.

Figura 252 – Acondicionamento de óleo em oficina mecânica.



Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

Figura 253 - Acondicionamento de pneus em borracharia.



Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

11.2.8.3 Coleta e Transporte

O Quadro 66 apresenta a forma de coleta e transporte dos resíduos comerciais gerados no Município. A frequência da coleta dos óleos contaminados varia de acordo com a oficina e costumam ocorrer uma vez por mês.

Quadro 66 – Coleta dos resíduos comerciais.

Estabelecimento	Resíduo	Coleta
Oficinas mecânicas	Pneus	Vendem (1)
	Óleo lubrificante usado ou contaminado	Paz Ambiental
Borracharia	Pneus	Vendem (1)
Açougue	Carcças e ossadas	Próprio gerador
Supermercados	Papel/papelão, plásticos, vidros e rejeitos	Próprio gerador
Mercearias, padarias, lanchonetes entre outros	Papel/papelão, plásticos, vidros e rejeitos	Serviços de coleta pública
Loja de eletrodomésticos	Papel/papelão, plásticos e rejeitos	Serviços de coleta pública

(1) – Os pneus que estão meia vida são vendidos e os demais ficam armazenados por tempo indeterminado sem destinação prevista.

Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

11.2.8.4 Tratamento, destinação e disposição final

O Quadro 67 apresenta a forma de destinação final dada aos resíduos comerciais gerados no Município.

Quadro 67 – Coleta dos resíduos comerciais.

Estabelecimento	Resíduo	Destinação final
Oficinas mecânicas	Pneus	Reuso
	Óleo lubrificante usado ou contaminado	Paz Ambiental
Borracharia	Pneus	Reuso
Açougue	Carcaças e ossadas	Transbordo
Supermercados	Papel/papelão, plásticos, vidros e rejeitos	Transbordo
Mercearias, padarias, lanchonetes entre outros	Papel/papelão, plásticos, vidros e rejeitos	Transbordo
Loja de eletrodomésticos	Papel/papelão, plásticos e rejeitos	Transbordo

Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

As oficinas que dispõem de licença ambiental possuem contrato com empresa especializada de coleta e tratamento de resíduos contaminantes, em levantamento de campo, verificou-se que todas oficinas licenciadas possuíam contrato com a empresa Paz Ambiental.

Os resíduos que seguem para área de transbordo são posteriormente coletados pela empresa MFM e destinados no Aterro Sanitário da MFM no Município de Vilhena-RO.

Durante levantamento de campo foi identificado uma oficina no município sem o licenciamento ambiental, cabendo ao Município buscar fortalecer relações com a SEDAM para intensificar a fiscalização e assim a cobrança do licenciamento ambiental, o qual exigira o gerenciamento adequado dos empreendimentos potencialmente poluidores.

11.2.9 Resíduos industriais

A prefeitura do Município de Cabixi não realiza a coleta e destinação final de resíduos sólidos industriais, sendo a responsabilidade do gerador realizar a destinação final de seus resíduos. A prefeitura realiza a coleta apenas dos resíduos de características domésticas geradas

nas indústrias. Atualmente as atividades industriais do município são serrarias e agroindústria de fabricação de especiarias. Apesar desses empreendimentos possuírem licenciamento ambiental, os mesmos não dispõem de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

11.2.9.1 Geração e composição

Em levantamento realizado a essas empresas as mesmas disseram gerar apenas resíduos comuns que são coletados junto com os serviços de coleta pública, o Quadro 68, apresenta a média mensal do ano de 2019 fornecido pelas empresas.

Quadro 68 – Resíduos gerados nas indústrias do Município.

Estabelecimento	Resíduo	Geração/ mês
Adeste Produtos Animais e Vegetais	Resíduos domésticos	720 kg
Serrarias	Resíduos domésticos	20 kg
	Pó de serra, maravalhas	250 m ³
	Lenha e refugos de madeira	360 m ³

Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

11.2.9.2 Acondicionamento

O Quadro 69 apresenta a forma de acondicionamento dos resíduos industriais gerados no Município. As empresas especificadas não permitiram e não forneceram fotografias em relação ao gerenciamento de seus resíduos.

Quadro 69 – Acondicionamento dos resíduos industriais.

Estabelecimento	Resíduo	Acondicionamento
Adeste Produtos Animais e Vegetais	Resíduos domésticos	Sacos plásticos armazenados em lixeiras.
Serrarias	Resíduos domésticos	Sacos plásticos armazenados em lixeiras.
	Pó de serra, maravalhas	No solo
	Lenha, filetes e refugos de madeira	No solo

Fonte: Comitê Executivo do PMSB (2020).

11.2.9.3 Coleta e Transporte

O Quadro 70 apresenta as formas de coleta e transporte dos resíduos industriais gerados no Município.

Quadro 70 – Coleta e transporte dos resíduos industriais.

Estabelecimento	Resíduo	Coleta	Transporte
Verto Agroindústria	Resíduos domésticos	Serviços de coleta pública	Caminhão compactador 15 m ³ , VW 1319
Serrarias	Resíduos domésticos	Serviços de coleta pública.	Caminhão compactador 15 m ³ , VW 1319
	Pó de serra e maravalhas	Própria	Pá Carregadeira
	Lenha, filetes e refugos de madeira	Terceiros ou própria	Veículo de terceiros ou próprio

Fonte: Prefeitura Municipal de Cabixi-RO.

As lenhas, filetes e refugos de madeira das serrarias costumam ser vendidos diariamente para empresas que fazem uso de forno a lenha como padarias, os resíduos que sobram assim como o pó de serra e as maravalhas são coletados e transportados por veículos próprios até o forno dentro do pátio da serraria. A coleta de resíduos realizada pelo serviço de limpeza pública nesses empreendimentos ocorre uma vez por semana, na quinta-feira, por meio do caminhão compactador de 15 m³ dos serviços de coleta pública municipal.

11.2.9.4 Tratamento, destinação e disposição final

O Quadro 71 apresenta a forma de destinação final dada aos resíduos industriais gerados no Município.

Quadro 71 – Destinação final dos resíduos industriais.

Estabelecimento	Resíduo	Destinação Final
Verto Agroindústria	Resíduos domésticos	Transbordo/Aterro Sanitário
Serrarias	Resíduos domésticos	Transbordo/Aterro Sanitário
	Pó de serra e maravalhas	Queima em forno próprio
	Lenha, filetes e refugos de madeira	Reuso ou queima em forno

Fonte: Prefeitura Municipal de Cabixi-RO.

Os resíduos que seguem para área de transbordo são posteriormente coletados pela empresa MFM e destinados no Aterro Sanitário da MFM no Município de Vilhena-RO.

Os resíduos das serrarias como lenha, filetes e refugos, via de regra são comprados para serem usados com a finalidade de queima em fornos a lenha e quando sobram no pátio da serraria são queimados em forno próprio.

11.2.10 Resíduos 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. Em Cabixi, 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.

11.2.10.1 Geração

São os resíduos gerados no município de Cabixi derivados das atividades desenvolvidas nas propriedades rurais, principalmente pecuária e agricultura. Os resíduos gerados são classificados como resíduos orgânicos e inorgânicos, o Quadro 72 demonstra os tipos de resíduos gerados no município e suas classificações.

Quadro 72 - Resíduos gerados nas propriedades rurais de Cabixi

Tipos de resíduos	Classificação
Dejetos de animais	Orgânicos
Resíduos de culturas (milho e soja)	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 realiza uma campanha com duração de dois dias seguidos na sede municipal, Distrito Estrela do Oeste e Distrito Planalto São Luiz, durante a campanha “Campo Limpo” realizada no ano de 2019 foram coletadas 2.207 unidades de embalagens de agrotóxicos de 282 produtores rurais que acumulam até 100 embalagens por ano.

Os grandes geradores de embalagem de agrotóxicos com geração acima de 100 embalagens por ano fazem a troca da embalagem diretamente com os fornecedores ou devolvem por conta própria no posto de coleta da Associação de Revendas de Produtos Agropecuários de Vilhena (ARPAVI). Não há informações disponíveis sobre a quantidade de embalagens de agrotóxicos devolvidas por grandes geradores.

A prefeitura municipal não dispõe de dados de volume de resíduos orgânicos e inorgânicos gerados nas propriedades rurais do município de Cabixi.

11.2.10.2 Acondicionamento

O quadro abaixo apresenta como ocorre o acondicionamento dos resíduos agrossilvopastoris nas propriedades rurais de Cabixi.

Quadro 73 – Acondicionamento dos resíduos gerados nas propriedades rurais de Cabixi

Tipos de resíduos	Acondicionamento	Local de Armazenamento
Dejetos de animais	Sobre o solo no mesmo local onde são gerados	Currais e pastos
Resíduos de culturas (milho, soja, urucum, etc)	Sobre o solo no mesmo local onde são gerados	Na própria área de plantio
Embalagens de agrotóxicos e fertilizantes	A granel após tríplice lavagem	Deposito
Embalagens de vacinas e medicamentos	Nas caixas dos medicamentos a granel	Deposito

Fonte: Comitê Executivo 2020/Projeto Saber Viver (2020).

11.2.10.3 Coleta e Transporte

O quadro abaixo apresenta como ocorre a coleta e o transporte dos resíduos agrossilvopastoris nas propriedades rurais de Cabixi.

Quadro 74 – Coleta e transporte dos resíduos gerados nas propriedades rurais de Cabixi

Tipos de resíduos	Coleta	Transporte
Dejetos de animais	Não possui coleta	Não possui
Resíduos de culturas (milho, soja, urucum, etc)	Não possui coleta	Não possui
Embalagens de agrotóxicos e fertilizantes (Peq. Produtor)	IDARON/ARPAVI	Caminhão truck mercedes 1620
Embalagens de agrotóxicos e fertilizantes (Grande Produtor)	Próprio Gerador	Veículo Próprio
Embalagens de vacinas e medicamentos	Não possui coleta	Não possui

Fonte: Comitê Executivo 2020/Projeto Saber Viver (2020).

As embalagens de agrotóxicos e fertilizantes dos pequenos produtores são coletadas uma (01) vez ao ano, através da parceria entre: Assistência Técnica e Extensão Rural-EMATER, Agência de Defesa Sanitária-IDARON, Prefeitura Municipal, revendas autorizadas e Associação de Revendas de Produtos Agropecuários de Vilhena (ARPAVI). Os pontos de coleta são a sede do município e os distritos Planalto São Luiz e Estrela do Oeste. Os resíduos são transportados através de caminhão truck mercedez 1620, cedido pela Associação de Revendas de Produtos Agropecuários de Vilhena (ARPAVI), que se responsabiliza pela logística de transporte e triagem das embalagens.

A divulgação da coleta é feita pela própria agência municipal do IDARON, através da entrega de folders nas fiscalizações volantes, no atendimento da Agência Idaron, na Rádio local e cartazes afixados em pontos estratégicos no município. Esta campanha é realizada uma vez por ano. Número de embalagens por produtor até máximo de 100.

11.2.10.4 Tratamento e Destinação Final

O quadro abaixo apresenta como ocorre o tratamento e a destinação final dos resíduos agrossilvopastoris nas propriedades rurais de Cabixi.

Quadro 75 – Destinação Final dos resíduos gerados nas propriedades rurais de Cabixi

Tipos de resíduos	Destinação Final
Dejetos de animais	Esterco utilizado como adubo
Resíduos de culturas (milho, soja, urucum, etc)	Arado junto com o solo
Embalagens de agrotóxicos e fertilizantes	Reciclagem ou incineração
Embalagens de vacinas e medicamentos	Queimado ou enterrado na própria propriedade

Fonte: Comitê Executivo 2020/Projeto Saber Viver (2020).

As embalagens de agrotóxicos coletadas nos postos de recolhimento e durante a campanha Campo Limpo são encaminhados diretamente para o posto de coleta da ARPAVI, que está localizada na rua Rio Grande do Sul esquina com a rua Rio Grande do Norte, Setor Industrial. Ao chegarem na ARPAVI os resíduos são inspecionados, triados e encaminhados para a central de coleta da ARPACRE no município de Cacoal que recebe resíduos de todo Estado de Rondônia.

Figura 254 – 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 Instituto Nacional Processamento Embalagens - 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 em todo Brasil. 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. Resultam dos processos de reciclagem mais de 30 produtos. Todos eles passam pela aprovação prévia do inpEV e a maioria tem uso industrial, como:

- Artefatos para construção civil, como dutos corrugados e tubos para esgoto;
- Artefatos para indústria automotiva e de transportes, como caixa para bateria, dormentes ferroviários e postes de sinalização;
- Artefatos para indústria energética, como cruzetas para postes;
- Moldes em papelão para proteção industrial e de móveis;
- Novas embalagens e tampas para defensivos agrícolas, a Ecoplástica Triex e a Ecocap.

11.2.11 Resíduos Cemiteriais

O Cemitério Municipal de Chupinguaia está localizado na Rua Genival Nunes, tendo como referência de localização as coordenadas geográficas 13°29'12.92"S e 60°32'58.22"W. A área total do espaço é de 0,9 ha.

O espaço não possui licenciamento ambiental emitido pela Coordenadoria de Licenciamento e Monitoramento Ambiental de Atividades Potencialmente Poluidoras (COLMAMP-SEDAM/RO), conforme a Resolução Conama nº 335 de 28/05/2003.

Os resíduos cemiteriais gerados no cemitério do município de Cabixi estão relacionados com a construção e manutenção de jazigos. Não há no município a prática de exumação.

Os resíduos são gerados apenas quando há enterros no cemitério, os enterros no município ocorrem com pouca frequência.

Os resíduos, quando gerados são coletados pela SEMOSP e possuem o mesmo gerenciamento dos resíduos de construção civil, os quais são destinados em áreas erodidas.

11.2.12 Resíduos Perigosos

11.2.12.1 Pilhas e baterias

O município não possui ecoponto ou ponto de coleta diferenciado para pilhas e baterias de dispositivos eletrônicos e quando estas atingem sua vida útil são descartadas e acondicionadas em sacos plásticos juntamente com os resíduos domiciliares, logo são coletadas e transportadas pelos serviços de coleta resíduos sólidos urbanos.

As pilhas e baterias de dispositivos eletrônicos são dispostas juntamente com os resíduos domiciliares na unidade de transbordo, onde posteriormente são transportadas e destinadas no aterro sanitário de Vilhena, junto com os demais resíduos sólidos urbanos.

As baterias automotivas são geradas nas oficinas mecânicas e auto elétricas do município, durante a manutenção dos veículos automotores. As baterias automotivas inservíveis são acondicionadas a granel, empilhadas dentro dos estabelecimentos. As baterias automotivas inservíveis das oficinas do município são recolhidas pelos fornecedores em veículos próprios, que as devolvem para os fabricantes, aplicando a logística reversa sobre elas.

11.2.12.2 Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista

O município não possui ecoponto ou ponto de coleta diferenciado para lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e luz mista e quando estas atingem sua vida útil são descartadas e acondicionadas em sacos plásticos juntamente com os resíduos domiciliares, logo são coletadas e transportadas pelos serviços de coleta resíduos sólidos urbanos.

As lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e luz mista são dispostas juntamente com os resíduos domiciliares na unidade de transbordo, onde posteriormente são transportadas e destinadas no aterro sanitário de Vilhena, junto com os demais resíduos sólidos urbanos.

11.2.12.3 Produtos eletroeletrônicos e seus componentes

O município não possui ecoponto ou ponto de coleta diferenciado para produtos eletroeletrônico e seus componentes e quando estes atingem sua vida útil são descartadas e acondicionadas em sacos plásticos juntamente com os resíduos domiciliares, logo são coletadas e transportadas pelos serviços de coleta resíduos sólidos urbanos.

Os produtos eletroeletrônicos e seus componentes são dispostos juntamente com os resíduos domiciliares na unidade de transbordo, onde posteriormente são transportados e destinados no aterro sanitário de Vilhena, junto com os demais resíduos sólidos urbanos.

11.2.12.4 Embalagens de defensivos agrícolas

O município de Cabixi não possui posto ou central de coleta de embalagens de defensivos agrícolas, deste modo, os resíduos gerados pelos pequenos produtores são coletados na campanha campo limpo realizada anualmente pelo InpEV por meio da ARPAVI em parceria com o IDARON.

No ano de 2019 foram coletadas 2.207 unidades de embalagens de agrotóxicos de 282 produtores rurais, que acumulam até 100 embalagens por ano.

O gerenciamento das embalagens de defensivos agrícolas realizadas pela campanha “Campo Limpo” segue detalhado no 11.2.10.

Os produtores rurais que geram mais de 100 embalagens por ano realizam a devolução das embalagens diretamente no Posto de Coleta da ARPAVI em Vilhena com transporte em veículo próprio, ou devolvem para o fornecedor.

No Município não há empresas agropecuárias que recebem embalagens de defensivos agrícolas.

11.2.12.5 Resíduos contaminados com óleos lubrificantes

No município de Cabixi os resíduos contaminados com óleos lubrificantes são gerados nas oficinas mecânicas. As oficinas mecânicas de Cabixi acondicionam os resíduos

contaminados com óleo separadamente em galões de 50 litros e toneis de 100 e 200 litros e armazenados dentro do estabelecimento.

Em levantamento realizado pelo Comitê Executivo em 2020, levantou-se que as oficinas mecânicas do município possuem unanimemente contrato com a empresa Paz Ambiental, qual realiza a coleta e o transporte dos resíduos mensalmente com veículo próprio e os destina em sua unidade de tratamento térmico no município de Vilhena.

11.2.12.6 Pneus

O Município de Cabixi não possui ecoponto de coleta de pneus, os pneus gerados nos estabelecimentos comerciais do município como borracharias e oficinas mecânicas são empilhados a granel em depósitos ou no pátio dos estabelecimentos e vão sendo acumulados até serem vendidos ou doados.

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

Atualmente o município não possui cadastro de resíduos sólidos, de geradores sujeitos a logística reversa e de empresas geradoras de resíduos especiais.

No quadro 76 são apresentados os geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico de resíduos sólidos no termo do art. 20 da Lei 12.305/2010 ou a logística reversa (art. 33), identificados no Município de Cabixi.

Quadro 76 – Atividades sujeitas ao plano de gerenciamento específico de resíduos sólidos no termo do art. 20 da Lei 12.305/2010 ou a logística reversa (art. 33) do Município de Cabixi.

Enquadramento	Geradores no Município
Dos empreendimentos que comercializam baterias, pneus e/ou óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens (Atr. 33)	Oficinas mecânicas, auto elétricas, postos de combustíveis, borracharias e autopeças.
Dos empreendimentos que comercializam produtos eletroeletrônicos e seus componentes (art. 33)	Empresas de informática, lojas de celulares e eletroeletrônicas.
Dos empreendimentos geradores de resíduos de serviços de saúde (Art. 20)	Laboratório de análises clínicas, farmácias, clínicas, hospital municipal e unidades básicas de saúde.

Dos empreendimentos responsáveis por atividades agrossilvopastoris (Art. 20) e/ou comercializam agrotóxicos, seus resíduos e embalagens (Art. 33)	Casas agropecuárias.
Dos empreendimentos geradores de resíduos industriais (Art. 20)	Serrarias e Agroindústria (Verto).
Dos empreendimentos que comercializam lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista (Art. 33)	Supermercados, mercados e Lojas de Materiais de construção e eletrodomésticos.
Dos empreendimentos que gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal (Art. 20)	Supermercados, açougues, oficinas mecânicas, auto elétricas, postos de combustíveis, borracharias e autopeças.

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

Apesar de existirem no município, empreendimentos que estão sujeitos a realizar o gerenciamento dos resíduos, como comércio, indústrias, atividades agropecuárias e outras que compõe o Art. 20 da Lei 12.305/2010, o município não possui legislação específica que permita a cobrança de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). O licenciamento ambiental do Município está sob competência da SEDAM que no processo de licenciamento ambiental não costuma exigir o PGRS.

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

Os itens seguintes apresentam uma relação entre as práticas atuais os problemas existentes associados a infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana do município, conforme identificado em campo e levantado nas reuniões setoriais com a população do município.

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

No município não há projetos, programas e ações implantados voltados para o reaproveitamento, reciclagem e combate ao desperdício. Com exceção de campanhas escolares durante a semana do meio ambiente.

11.3.2 Áreas não atendidas pelo serviço

As propriedades rurais do município não são atendidas pelos serviços de coleta de resíduos sólidos, o município de Cabixi possui aproximadamente 3118 habitantes na zona rural com aproximadamente 580 km de vias cascalhadas.

A população da zona rural do município de Cabixi possui perfil socioeconômico com predominância das classes de renda E e D com 43% dos moradores com renda familiar de até 2 salários mínimos e 37% dos moradores com renda familiar de até 1 salário mínimo.

A ausência da coleta de resíduos sólidos nas propriedades rurais, implica em práticas inadequadas de destinação final de resíduos, como a queima e lançamento a céu aberto. Durante o levantamento de campo na zona rural, foi identificado o acúmulo de resíduos sólidos lançados a céu aberto na margem da linha 10, rumo escondido.

Figura 255 – Resíduos Sólidos acumulados a céu aberto na linha 10, rumo escondido.



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

11.3.3 Ausência de balança

O transbordo do município não possui balança para pesagem dos resíduos coletados, deste modo a pesagem ocorre apenas no aterro sanitário de Vilhena, quando os resíduos são transferidos.

11.3.4 Ausência de coleta seletiva

No município ocorre somente a coleta convencional de resíduos sólidos, não possuindo infraestrutura de coleta seletiva e triagem de resíduos recicláveis, deste modo os resíduos

recicláveis acabam indo para o aterro sanitário, onerando as despesas do município com a disposição final, sem que haja o devido aproveitamento econômico destes resíduos.

No município não há constituição de cooperativas ou associações de catadores de recicláveis, bem como não há catadores independentes de resíduos.

11.3.5 Unidade de transbordo inadequadamente construída e operada

O transbordo é operado pela Prefeitura Municipal sem licenciamento ambiental, em visita de campo diagnosticou-se que o transbordo não atende as características mínimas de uma unidade de transferência, não possui guarita para controle da entrada de pessoas, desse modo há diversos tipos de resíduos espalhados pela área de forma dispersa por terceiros. É possível encontrar no transbordo do município outros resíduos além dos RSU como os resíduos volumosos e os de construção civil.

O transbordo possui aspecto de lixão, suas operações ocorrem de forma insalubre, os resíduos ficam acumulados a céu aberto no solo sem impermeabilização com seu chorume infiltrando no solo e lixiviando para as cotas mais baixas, devido à ausência de caçamba estacionária e/ou estrutura adequada de armazenamento temporário de resíduos.

A coleta dos resíduos do transbordo é realizada de forma ineficiente, permanecendo sobras de resíduos que vão se acumulando a céu aberto com os resíduos da limpeza pública dos dias posteriores, formando uma “bola de neve”.

11.3.6 Problemas identificados entre o poder público e a população

Os resíduos classificados como perigosos, como lâmpadas, pilhas e baterias, eletroeletrônicos e pneus não possuem ponto de coleta específico e gerenciamento adequado, deste modo o município realiza a coleta destes resíduos juntamente com a coleta pública domiciliar, sendo está uma demanda na qual o município possui dificuldades de resolver, devido à ausência de infraestrutura e parcerias para implantar os ecopontos de coleta e dar destinação adequada a esses resíduos.

Outro problema identificado entre o poder público e a população, está relacionado a ausência de gerenciamento de resíduos volumosos, os quais são destinados dispersamente na área de transbordo pelos próprios geradores.

Em levantamento de campo observou-se ineficiência do poder público na fiscalização dos geradores de resíduos de construção civil, pois foi diagnosticado a presença de resíduos de demolições sobre passeios públicos, sendo uma prática proibida pela Lei Municipal nº 1.052, de 2019.

11.3.7 Não atendimento à legislação vigente e às resoluções CONAMA que regulamentam sobre o gerenciamento de RCC

O Município não possui Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (RCC), os RCC's são dispostos na unidade de transbordo do município sem triagem em desacordo com o artigo 9º da resolução CONAMA 307/2002.

O Município não possui controle e fiscalização sobre as práticas de acondicionamento e destinação final dos RCC's em que os geradores não contratam os serviços de coleta de RCC's oferecidos pelo município, podendo estes estarem sendo destinados de forma irregular em desconformidade com o artigo 10º da resolução CONAMA 307/2002.

11.3.8 Não-aproveitamento dos resíduos verdes

Como não há gerenciamento dos resíduos verdes nos demais distritos fora da Sede Municipal, os munícipes desses distritos lançam eles em terrenos vazios na beira das ruas e quando as folhas secam costumam atear fogo neles, causando transtornos ambientais.

Os resíduos verdes quando dispostos de forma inadequada, servem abrigos para animais peçonhentos, ratos, baratas e caramujos além de causar aspecto desagradável na estética local e quando secos são alvos de queimadas pela população.

Os resíduos verdes são destinados na área de transbordo de forma desorganizada onde lá permanecem sem o devido reaproveitamento e por vezes, misturando-se com os resíduos domiciliares que ali estão.

11.3.9 Carência do poder público no atendimento à população

O município de Cabixi é o responsável pela coleta na Sede Municipal. A coleta e transporte de resíduos sólidos na área urbana é realizado de forma direta pela Prefeitura Municipal. Observa-se que o município realiza o que está ao seu alcance para manter uma coleta de resíduos padronizada e garantir a limpeza pública da Cidade, porém o município possui dificuldade em melhorar os serviços prestados e atender as legislações pertinentes que tangem a gestão municipal de resíduos.

As principais carências do poder público para atendimento adequado da população no município estão relacionadas com a falta de recursos financeiros, treinamentos, ausência de conhecimentos técnicos na gestão pública de resíduos e falta de dispositivos legais de incentivos a coleta seletiva e de fiscalização aos geradores de resíduos para cumprimento da legislação federal.

O município não realiza coleta na área rural, nem mesmo no trajeto entre a sede municipal e os distritos, devido falhas no sistema de coleta e ausência de educação ambiental da população, foi encontrado uma lixeira viciada se iniciando na linha rural.

O manejo de resíduos nos demais distritos urbanos fora da sede municipal, se restringem a coleta de resíduos domiciliares, assim é possível observar resíduos de podas e de construção civil espalhados em alguns pontos dos distritos, como os distritos são pequenos isto não ocorre em grandes quantidades, mas tende a ir se acumulando ao longo do tempo.

O município possui Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, onde observamos que algumas metas foram atendidas com ações emergenciais como a erradicação do antigo lixão, instalação de transbordo, destinação final dos resíduos para um aterro sanitário e coleta e destinação final adequada aos RSS, entretanto algumas ações foram tomadas sem critérios técnicos como a operação do transbordo que ocorre de forma inadequada.

Apesar do município possuir metas de implantação da coleta seletiva, de gerenciamento de RCC e de implantação da educação ambiental em seu PGRS, o município ainda não conseguiu obter recursos para realizar investimentos nessas ações.

O Poder Público possui carência na realização de treinamentos e capacitação dos profissionais que trabalham com o manejo dos resíduos sólidos, observa-se que os colaboradores não costumam receber treinamentos e capacitações.

11.4 Áreas favoráveis para disposição final adequada dos rejeitos

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) não prevê a implantação de área de disposição final de rejeitos para o Município de Cabixi. De acordo com PERS (2018), o Município de Cabixi deverá participar de soluções consorciadas com destinação final no Município de Vilhena ou no Município de Cerejeiras, conforme proposta a ser definida pelo Estado.

11.5 Estrutura organizacional do serviço

Os serviços de limpeza pública são prestados de forma direta pelo município através da Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), de acordo com a Lei municipal 945 de 2017, os serviços de limpeza pública são de responsabilidade da Divisão II de Limpeza de Vias Urbanas, subordinada ao Departamento Municipal de Estradas e Vias Urbanas.

Figura 256 – Organograma da Prefeitura Municipal de Cabixi-RO.



Fonte: Prefeitura Municipal de Cabixi-RO (2020).

Verifica-se que os servidores da limpeza pública urbana são contratados como auxiliar de serviços gerais, exercendo mais de uma função nos serviços de limpeza pública. A guarnição de coleta de resíduos do município é composta por 1 motorista e 2 garis de coleta. Os demais

possuem funções distribuídas em serviços de varrição de vias, roçagem e outros. O Quadro 77 apresenta a descrição do corpo funcional dos colaboradores envolvidos nos serviços.

Quadro 77 - Corpo funcional dos colaboradores nos serviços de limpeza pública.

Administrativo			
Função	Nº de Servidores	Grau de Escolaridade	Nível
Diretor do Departamento	01	Superior	Administrativo
Diretor de Divisão	01	Superior	Administrativo
Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos			
Função	Nº de Servidores	Grau de Escolaridade	Nível
Motorista	01	Ensino Médio	Operacional
Garis	02	Ensino fundamental	Operacional
Limpeza Pública			
Função	Nº de Servidores	Grau de Escolaridade	Nível
Motorista	01	Ensino Médio	Operacional
Operador de minicarregadeira	01	Ensino Médio	Operacional
Serviços gerais	06	Ensino fundamental	Operacional
Operador de Pá Carregadeira	01	Ensino Médio	Operacional

Fonte: Prefeitura Municipal de Cabixi-RO (2020).

Os operadores de máquinas e o motorista do transbordo e da limpeza pública não são funcionários exclusivos para os serviços de limpeza pública. 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.

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

11.6.1 Coletas de latinhas para o Projeto Direito de Viver

No município de Cabixi, existe um morador que por iniciativa própria realiza uma ação, em que coleta latinha de alumínio em todo o município incluindo as áreas urbanas e rurais, para arrecadar fundos em prol do projeto Direito de Viver do Hospital do Amor.

O morador dispõe lixeiras identificadas com o projeto Direito de Viver espalhadas pela sede municipal e distritos, que funcionam com Locais de Entrega Voluntária (LEV), para que os moradores descartem suas latinhas para serem coletadas e vendidas (Figura 257). O dinheiro arrecadado com a venda das latinhas é destinado ao projeto Direito de Viver do Hospital de Amor de Porto Velho.

11.6.2 Reaproveitamento dos Resíduos de Demolições

Apesar de não possuir um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, os resíduos de demolições oriundos dos resíduos de construção civil que são dispostos no transbordo, são reaproveitados anualmente durante o período de seca na manutenção de vias não pavimentadas da Sede Municipal.

Figura 257 – Locais de Entrega Voluntária de latinhas para o Direito de Viver.



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

11.7 Identificação dos passivos ambientais relacionados a resíduos sólidos

O Município possui uma área de passivo ambiental, onde era o antigo lixão municipal e hoje é utilizada como área de transbordo de resíduos sólidos.

Figura 258 – Imagens do passivo ambiental derivado do antigo lixão, no Município.



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

As medidas saneadoras aplicadas na área no ano de 2013 se restringiram apenas na remoção da massa superficial de resíduos sólidos e destinação no aterro sanitário de Vilhena, as medidas foram aplicadas sem diagnóstico prévio do impacto ocorrente no local, sem realização de sondagens do solo, instalações de piezômetros para monitoramento da qualidade da água e análises da qualidade do solo.

Após a remoção da massa de resíduos, o local passou a ser utilizado como área de transbordo, em levantamento de campo, constatou-se que a área de transbordo não apresenta as infraestruturas mínimas exigidas a um transbordo de resíduos sólidos. A operação do “transbordo” ocorre de forma inadequada e permanece gerando passivos ambientais, pois se

diagnosticou a prática de destinação de resíduos a céu aberto em solo não impermeabilizado, sem drenos de coleta de chorume, possibilitando a infiltração do mesmo no solo e contaminação dos lençóis, assim como a lixiviação dos mesmos para as cotas mais baixas podendo atingir córregos e vales.

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

Os (Quadro 78, Quadro 79 e Quadro 80) apresentam os arranjos propostos no Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Rondônia (PERS) para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Estado. Ao analisar os quadros podemos observar que o PERS apresenta três propostas de consórcio que incluem o Município de Cabixi, as quais apenas as propostas 2 e 3 apresentam viabilidade técnico-econômica para o município, devido as distâncias a serem percorridas até o local de destinação final.

Quadro 78 - 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	ARCD	AS	ASPP	Trat. Térmico
Polo Vilhena	Vilhena	101.159	-	-	1	2	3	3	1 no AS	2	-	1 no AS	1	-	1 no AS
	Cerejeiras	14.346	124,0	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Colorado do Oeste	13.066	81,0	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
	Chupinguaia	6.152	144,0	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Corumbiara	3.112	142,0	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Cabixi	3.273	130,0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pimenteiras do Oeste	1.211	176,0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Estim. Pop. Urbana total 2019	142.319													

Fonte: adaptado PERS (2018).

Quadro 79 - 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 80 - 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.

11.9 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 Cabixi tinha para o ano de 2019 uma previsão de receita de R\$ 47.314,40 (quarenta e sete mil e trezentos e quatorze reais e quarenta centavos) e a arrecadação foi de R\$ 26.552,00 (vinte e seis mil e quinhentos e cinquenta e dois reais) com a taxa de coleta de lixo com uma inadimplência de R\$ 26.762,40 (vinte e seis mil e setecentos e sessenta e dois e quarenta reais). As cobranças da taxa de lixo vinculada ao IPTU não têm obtido sucesso nos municípios que veem usando deste método de arrecadação, via de regra eles apresentam alto índices de inadimplência.

As despesas do município com o custeio com o manejo de resíduos sólidos no ano de 2019 foram de R\$ 463.818,70 (quatrocentos e sessenta e três mil reais e oitocentos e dezoito reais e setenta centavos), conforme detalhamento apresentado na Tabela 58.

Tabela 58 - Despesas com o manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza pública no ano de 2019.

Despesas	Valor anual (R\$)
Custos dos serviços de limpeza pública com pessoas ocupadas no setor administrativo	50.400
Custos dos serviços de limpeza pública com pessoas ocupadas no setor operacional	172.468,70
Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição	40.950,00
Despesa com a destinação final dos resíduos sólidos	200.000,00
Total	463.818,70

Fonte: SEMOSP (2020).

O município não recebeu nenhum recurso de fontes Federais e Estaduais nos últimos dois anos para gestão de resíduos sólidos e não realizou investimentos no manejo de resíduos sólidos e sistema de limpeza pública nos últimos três anos.

Ao analisar a relação entre as despesas de custeios e capacidade de receitas do município, verifica-se que o Poder Público municipal possui baixo índice de desempenho financeiro e não possui suficiência de caixa, pois a capacidade de arrecadação do município

representa apenas 10,20% das despesas totais de custeios dos serviços e arrecada somente 5,72% das despesas totais de custeios dos serviços. Deste modo o município não possui suficiência de caixa e sustentabilidade financeira que permita a recuperação dos custos dos serviços prestados em regime de eficiência. A tabela abaixo apresenta a relação entre as receitas e despesas com o manejo de resíduos sólidos.

Tabela 59 – Relação entre receitas e despesas com o manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza pública no ano de 2019.

Receitas	R\$ 47.314,40
Arrecadação	R\$ 26.552,00
Inadimplência	R\$ 26.762,40
Despesas totais	R\$ 463.818,70
Receitas - Despesas	-R\$ 416.504,30
Arrecadação - Despesas	-R\$ 437.266,70
Índice de suficiência de caixa	5,72%
Índice de desempenho financeiro	10,20%

Fonte: SEMOSP (2020).

A relação entre as receitas e despesas com o manejo de resíduos sólidos demonstram que o Poder Público Municipal não possui capacidade financeira de realizar investimentos no setor com recursos próprios, necessitando de recursos advindos de programas federais e estaduais ou parcerias privadas para investir e implantar melhorias no manejo de resíduos sólidos.

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

A seguir são apresentados os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados, referente ao ano de 2019, disponíveis no SNIS para o município de Cabixi-RO.

11.10.1 Indicadores econômico-financeiros e administrativos

Equação 19 - IN001 Taxa de empregados em relação à população urbana

$\frac{TB013 + TB014}{POP_URB} \times 1.000$	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	4,41 empreg/1000 hab
---	---	-------------------------

Equação 20 – IN002 Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU

$\frac{FN218 + FN219}{TB013 + TB014}$	FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	23.920 R\$/empreg
---------------------------------------	--	----------------------

Equação 21 – IN003 Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura

$\frac{FN220}{FN223} \times 100$	FN220: Despesa total com serviços de manejo de RSU FN223: Despesa Corrente da Prefeitura durante o ano com todos os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal, etc.).	1,1%
----------------------------------	---	------

Equação 22 – IN004 Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU

$\frac{FN219}{FN218 + FN219} \times 100$	FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	0%
--	--	----

Equação 23 – IN006 Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana

$\frac{FN220}{POP_URB}$	FN220: Despesa total com serviços de manejo de RSU POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	105,56 R\$/hab
--------------------------	--	-------------------

Equação 24 – IN007 Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU

$\frac{TB013}{TB013 + TB014} \times 100$	TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	100%
--	--	------

Equação 25 – IN011 Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU

$\frac{FN222}{POP_URB}$	FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	11,72 R\$/habitante/ano
--------------------------	---	----------------------------

Equação 26 – IN023 Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)

$\frac{FN206 + FN207}{CO116 + CO117 + CS048}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU	343,05 R\$/t
---	--	-----------------

Equação 27 – IN024 Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU

$\frac{FN206 + FN207}{FN218 + FN219} \times 100$	FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	83,61%
--	--	--------

Equação 28 – IN046 Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU

$\frac{FN212 + FN213}{FN218 + FN219} \times 100$	FN212: Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição FN213: Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	5,02%
--	---	-------

11.10.2 Indicadores operacionais e de qualidade

Equação 29 – IN014 Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município

$\frac{CO165}{POP_URB} \times 100$	CO165: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta a porta POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	100%
-------------------------------------	---	------

Equação 30 – IN015 Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município

$\frac{CO164}{POP_URB} \times 100$	CO164: População total atendida no município POP_TOT: População total do município (Fonte: IBGE):	42,66%
-------------------------------------	--	--------

Equação 31 – IN016 Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana

$\frac{CO050}{POP_URB} \times 100$	CO050: População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	100%
-------------------------------------	---	------

Equação 32 – IN031 Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada

$\frac{CS009}{CO116 + CO117 + CS048 + CO142} \times 100$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS048: Qtd. Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	0%
--	---	----

Equação 33 – IN048 Extensão total anual varrida per capita

$\frac{VA039}{POP_URB}$	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) VA039: Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)	0,0 Km/habitante/ano
--------------------------	---	-------------------------

12 QUADRO RESUMO E ANALÍTICO DO DIAGNÓSTICO DO PMSB

SERVIÇO/EIXO	PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CAUSA DOS PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CLASSIFICAÇÃO DAS CAUSAS
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Distrito Estrela do Oeste não possui cobertura com abastecimento coletivo de água	Ausência de SAA ou SAC	Estrutural
	Ausência de contrato de concessão de abastecimento de água na Sede Municipal	A CAERD opera o abastecimento de água da Sede Municipal ausente de concessão ou contrato	Estruturante
	Uso de poços rasos em área urbana atendida com SAA	Ausência de trabalho técnico social, fiscalização e legislação específica	Estruturante
	O monitoramento da qualidade da água bruta e distribuída pelo SAA da Sede Municipal não atende a legislação vigente	Falta realizar análises de cianotoxinas, agrotóxicos, substâncias químicas, radioativos e bacteriológicos	Estruturante
	Reservatórios de contato do SAA de Cabixi necessitam de revitalização	Falta de manutenção	Estrutural
	Reservatórios elevados do SAA de Cabixi possuem pichações e encontram-se com pintura desgastada	Falta de manutenção	Estrutural
	Abrigos das estações elevatórias do SAA de Cabixi necessitam de reforma	Ausência de manutenção	Estrutural
	Lodo da ETA do SAA de Cabixi é descartado sem tratamento no rio Cabixi	Ausência de tratamento do lodo da ETA	Estrutural
	O SAA de Cabixi apresenta elevados índices de perdas	Ausência de macromedidores	Estrutural
		Ausência de investigação de vazamentos na rede de distribuição	
A água das Soluções Alternativas Coletivas dos Distritos Guaporé e Planalto São Luiz são distribuídas sem a etapa de tratamento.	Ausência de sistema de tratamento nas SAC do Distrito Guaporé e Planalto São Luiz	Estrutural	

	O município não realiza monitoramento da qualidade da água das SAC's.	Quantidade máxima de amostras disponíveis para o Lacen não são suficientes para realizar as coletas nas SAC's dos Distritos	Estruturante
	Manancial de abastecimento da SAC do Distrito Planalto São Luiz não satisfaz o consumo do distrito em período de seca.	A vazão do manancial é insuficiente para o atendimento da população	Estrutural
	A captação de água da SAC do Distrito Planalto São Luiz recebe enxurradas de água da chuva no tanque da nascente	Ausência de manutenção e sistema de drenagem do abrigo da nascente é ineficiente	Estrutural
	A distribuição da água na Vila Neide não possui pressão suficiente para atingir os reservatórios das residências	A altura do reservatório em relação aos reservatórios das residências e a perda de carga desfavorece para que se tenha pressão suficiente na distribuição	Estrutural
	Desperdícios de água nas SAC's dos Distritos.	Ausência de programas educativos e de medidas corretivas e punitivas	Estruturante
	O município não possui suficiência de caixa para dar manutenção e realizar melhorias nas SAC's dos Distritos	Fornecimento de água nos Distritos é gratuito	Estruturante
	Ausência de aferição de volumes nos Distritos	Falta de hidrômetros nas captações e nas ligações dos Distritos	Estrutural
	O município não possui controle de perdas nas SAC's dos Distritos	Ausência de macro e micromedidores de água	Estrutural
	Barriletes dos poços tubulares do Distrito Guaporé não são padronizados	Faltam equipamentos como manômetros, hidrômetros, registros de coleta de amostras e válvulas de retenção.	Estrutural
	Ocorrência de doenças relacionadas ao uso da água nos Distritos.	Fornecimento de água sem a etapa de tratamento	Estrutural
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Uso de fossas rudimentares entre outras destinações inadequadas para o esgotamento sanitário na Sede Municipal	Ausência de sistema de esgotamento sanitário	Estrutural
	Uso de fossas rudimentares entre outras destinações inadequadas para o esgoto doméstico nos Distritos e nas Áreas Rurais	Ausência de soluções adequadas de tratamento de esgotos nos Distritos e nas Áreas Rurais	Estrutural

	Transbordamento de fossas no Distrito Guaporé	Fossas ficam submersas em eventos de cheias do rio Guaporé e transbordam	Estrutural
	Equipamentos públicos possuem fossas rudimentares como destinação final dos esgotos	Ausência de sistema de esgotamento sanitário na Sede Municipal, nos Distritos e de soluções individuais adequadas nos equipamentos	Estrutural
	Ocorrências de doenças relacionadas ao esgoto	Grande concentração de fossas rudimentares nos aglomerados urbanos e rurais	Estrutural
	Dificuldade de manutenção nas fossas existentes	O município não possui empresa limpa fossa e a contratação da mesma em outros municípios torna-se onerosa aos munícipes	Estrutural
	Lançamentos de águas cinzas em sarjetas	Ausência de fiscalização e legislação	Estruturante
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	Problemas com alagamentos e enxurradas na Sede Municipal	Sistema de microdrenagem com baixa cobertura	Estrutural
	Problemas com alagamentos no distrito Estrela do Oeste	Ausência de microdrenagem	Estrutural
	Microdrenagem existente assoreada e com resíduos	Ausência de manutenção e limpeza	Estruturante
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Operacionalização inadequada do transbordo	Falta infraestrutura ao transbordo	Estrutural
	Transbordo opera ausente em desacordo com as legislações ambientais	Ausência de licenciamento e monitoramento ambiental	Estruturante
		Ausência de impermeabilização do local de acumulação de resíduos	Estrutural
		Ausência de tanque de coleta de lixiviado	Estrutural
		Ausência de guarita	Estrutural
	Não possui controle na fonte da geração de resíduos	Ausência de balança no transbordo	Estrutural
	Ausência de coleta em sítios e fazendas	Ausência de recursos para implantação de coleta rural	Estrutural e Estruturante
	Resíduos recicláveis são coletados juntos com a coleta convencional	Ausência de infraestrutura para coleta seletiva	Estrutural
		Ausência de catadores e cooperativa de catadores	Estruturante
	Resíduos perigosos são coletados juntos com a coleta convencional	Ausência de PEV ou LEV para resíduos perigosos	Estrutural
Ausência de parcerias com os fabricantes de resíduos perigosos para logística reversa		Estruturante	

	Não possui iniciativas/ações de reaproveitamento, reuso, redução e reciclagem de resíduos	Ausência de parcerias com instituições e/ou entidades competentes para captação e mobilização social sobre o tema	Estruturante
	Gerenciamento inadequado de RCC	Ausência de infraestrutura adequada para o manejo de RCC	Estrutural
		Ausência de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil	Estruturante
		Ausência de intensificação da fiscalização sobre os geradores de RCC	Estruturante
	Gerenciamento inadequado de resíduos verdes	Ausência de infraestrutura adequada para o manejo de resíduos verdes	Estrutural
	Gerenciamento inadequado de resíduos volumosos	Ausência de PEV de resíduos volumosos	Estrutural
		Ausência de parcerias com empresas e entidades para destinação dos volumosos	Estruturante
	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	Coleta de lixo cobrado junto com IPTU, onde se tem alta inadimplência	Estruturante
	Déficit elevado entre as receitas e despesas de custeio com o gerenciamento de resíduos	Despesas com pessoas ocupadas no setor operacional e com destinação final elevadas enquanto se tem poucas receitas	Estruturante
	Ausência de capacitação e treinamento para os servidores do manejo de resíduos sólidos	Ausência de parcerias com instituições e/ou entidades competentes para captação dos servidores	Estruturante
OS 4 SERVIÇOS INTEGRADOS	Falta de regulação dos serviços de saneamento básico	O município não possui agência municipal de regulação e não possui convênio com a agência estadual de regulação	Estruturante
	Ausência de departamento ou setor específico de saneamento básico	Os serviços de saneamento básico ficam alocados em subpastas de secretarias distintas, assim não possuem, fundo municipal próprio, planejamento adequado, fiscalização, e legislação específica	Estruturante

	Ocorrência de doenças relacionadas a falta de saneamento básico	Uso de poços rasos, falta de conscientização no tratamento adequado da solução alternativa individual de abastecimento, ausência de sistema de esgotamento sanitário, soluções individuais de destinação de esgoto inadequadas, entre outras causas relacionadas a gestão do saneamento básico no município	Estrutural e Estruturante
--	---	---	---------------------------

REFERÊNCIAS

ANEEL. Ministério de Minas e Energia. **Banco de informações de geração: ano 2019**. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/ResumoEstadual/CapacidadeEstado.cfm>>. Acesso em: out. 2019.

BRASIL. **Lei nº 6.766, de 19 de Dezembro de 1979**. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Brasília. DOU de 20 de dezembro de 1979.

BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de Setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília. DOU de 20.9.1990.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília. DOU de 9.1.1997.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de Julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília. DOU de 11.7.2001 e retificado em 17.7.2001.

BRASIL. **Lei nº 11.107, de 6 de Abril de 2005**. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília. DOU de 7.4.2005.

BRASIL. **Lei nº 11.124, de 16 de Junho de 2005**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS. Brasília. DOU de 17.6.2005.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília. DOU de 8.1.2007 e retificado em 11.1.2007.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília. DOU de 3.8.2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2914, de 12 de Dezembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília. DOU de 14 de dezembro de 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS – Departamento de Informática do SUS. Informações de Saúde: ano 2014**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>> . Acesso em out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN**. Disponível em: <<http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/>>. Acesso em out. 2019.

CABIXI. **Lei Orgânica do Município de Cabixi – RO. 1990**. Disponível em: <<http://transparencia.cabixi.ro.gov.br/transparencia/home>>. Acesso em out. 2019.

CABIXI. **Lei Municipal nº 588/2009**. Cria o Distrito de Guaporé no Município de Cabixi e dá outras providências. Disponível em: <<http://transparencia.cabixi.ro.leg.br/>>. Acesso em out. 2019.

CABIXI. **Lei Municipal nº 695/2012**. Dispõe sobre reconhecimento da topografia e altera a demarcação da sede do Distrito do Guaporé no Município de Cabixi e dá outras providências. Diário Oficial dos Municípios do Estado de Rondônia, 04 de Abril de 2012.

CABIXI. **Lei Municipal nº 727/2012**. Ratifica Protocolo de Intenções que adequa o CIMCERO à Lei Federal Nº 11.107, de 6 de Abril de 2005 e ao Decreto 6.017, de 8 de Janeiro de 2007. Autoriza a Participação do Município de Cabixi no CIMCERO – CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DA REGIÃO CENTRO LESTE DE RONDÔNIA, através de Assinatura de Contratos de Programa e Contratos de Rateio, para Gestão Associada, Aderindo Total ou Parcialmente aos Programas de Gestão Associada Disponibilizados pela Entidade, e dá Outras Providência. Disponível em: <<http://transparencia.cabixi.ro.gov.br/transparencia/home>>. Acesso em out. 2019.

CABIXI. **Lei Municipal nº 875/2015**. Dispõe sobre o Plano Municipal de Educação e dá outras providências. Disponível em: <<http://transparencia.cabixi.ro.leg.br/>>. Acesso em out. 2019.

CABIXI. **Lei Municipal nº 938/2016**. Dispõe sobre alteração da Lei Municipal nº 875/2015 – que trata do Plano Municipal de Educação e dá outras providências. Disponível em: <<http://transparencia.cabixi.ro.leg.br/>>. Acesso em out. 2019.

CABIXI. **Lei Municipal nº 945/2017**. Dispõe sobre alteração da estrutura administrativa da Prefeitura Municipal de Cabixi, e dá outras providências. Disponível em: <<http://transparencia.cabixi.ro.leg.br/>>. Acesso em out. 2019.

CABIXI. **Lei Municipal nº 1.017, de 16 de Julho de 2018**. Cria o Conselho Municipal de Educação e dá outras providências. Disponível em: <<http://transparencia.cabixi.ro.gov.br/transparencia/home>>. Acesso em out. 2019.

CABIXI. **Lei Municipal nº 1.026/2018**. Autoriza o Poder Executivo do Município de CABIXI a estabelecer com o Estado de Rondônia, Gestão Associada para prestação, planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de Saneamento Básico, integrado pelas infraestruturas, instalações operacionais e serviços de abastecimento de água e de esgotamento e dá outras providências. Disponível em: <<http://transparencia.cabixi.ro.leg.br/>>. Acesso em out. 2019.

CABIXI. Fundo Municipal de Saúde. **Relatório circunstanciado sobre atividades desenvolvidas no exercício de 2018 do Fundo Municipal de Saúde**. Cabixi, 2019.

CABIXI. **Decreto Municipal nº 183/2018**. Nomeia os membros para compor o Conselho Municipal de Educação e dá outras providências. Cabixi, 2018.

CABIXI. **Lei Municipal nº 998/2018**. Institui o Fundo Municipal de Educação e dá outras providências. Disponível em: < <http://transparencia.cabixi.ro.leg.br/>>. Acesso em out. 2019.

CABIXI. **Decreto Municipal nº 129/2019**. Altera os membros do Conselho Municipal de Saúde e dá outras providências. Disponível em: < <http://transparencia.cabixi.ro.gov.br/transparencia/home>>. Acesso em out. 2019.

CABIXI. **Transparência/SIC Presencial**. Portal da Transparência. Cabixi, 2019.

CABIXI. Prefeitura Municipal de Cabixi. Secretaria Municipal de Saúde. Cabixi, 2019.

CABIXI. **Lei Municipal nº 177/2019**. Altera a jornada de trabalho dos servidores envolvidos na Coleta de Lixo, constante no Decreto nº 170/2019 e dá outras providências. Agosto, 2019.

CABIXI. **Convênio nº 46/2016**. Construção da Prédio Público - Capela Mortuária. Disponível em: < <http://www.tce.ro.gov.br/>>. Acesso em out 2019.

CAMPOS, Leonardo. **Estudo de alternativas locacionais e processos de tratamento de esgoto no município de Canelinha, SC**. 2011. 78 f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, 2011.

Confederação Nacional de Municípios (CNM). **Dados Gerais de Cabixi. Ano: 2016**. Disponível em: < <https://www.cnm.org.br/>>. Acesso em out. 2019.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil. **Geodiversidade do Estado de Rondônia**. Organização: Amilcar Adamy. 337 p. CPRM, 2010.

Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA 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 380, de 31 de outubro de 2006**. Retifica a Resolução CONAMA nº 375/06 – Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. DOU 7 de novembro de 2006.

Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 377, de 9 de outubro de 2006**. Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário. DOU 10 de outubro de 2006.

Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 413, de 26 de Junho de 2009**. Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências. DOU 30-06-2009.

DATASUS. Secretaria de Atenção à Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, Estabelecimento de Saúde do Município: 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. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Manual técnico de pedologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 323 p.: il. (Manuais Técnicos em Geociências, 4).

IBGE. **Censo demográfico 2010: cidades**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?uf=ro>>. Acesso em out. 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.

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.

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 4334 de 22 de Setembro de 1989**. Aprova o Regulamento dos Serviços Públicos de Águas e Esgotos Sanitários da Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia - CAERD. Disponível em: <<http://transparencia.ro.gov.br/>>. Acesso em out. de 2019.

RONDÔNIA. **Decreto nº. 5.073 de 24 de Abril de 1991**. Dispõe sobre a estrutura básica e estabelece as competências da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental – SEDAM. Disponível em: <<http://ditel.casacivil.ro.gov.br/>>. Acesso em nov. 2019.

RONDÔNIA. **Lei ordinária nº 359, de 30 de Dezembro de 1991**. Dispõe sobre a flluoretação de água potável no Estado de Rondônia, e dá outras providências. Assembleia Legislativa do Estado de Rondônia, 30-12-1991.

RONDÔNIA. **Lei ordinária nº 429, de 21 de Julho de 1992**. Dispõe sobre a normatização, fiscalização padronização e classificação de produtos de origem vegetal, seus subprodutos e

resíduos de valor econômico, e dá outras providências. Assembleia Legislativa do Estado de Rondônia, 21-07-1992.

RONDÔNIA. Lei ordinária nº 430, de 21 de Julho de 1992. Dispõe Sobre a Criação, a Organização e as Atribuições do Conselho Estadual de Saúde, e Dá Outras Providências. Assembleia Legislativa do Estado de Rondônia, 21-07-1992.

RONDÔNIA. Lei Nº 506, de 03 de Agosto de 1993. Dispõe sobre a coleta seletiva de lixo e dá outras providências. Diário Oficial, 7/08/1993.

RONDÔNIA. Lei Nº 514, de 04 de Outubro de 1993. Estabelece normas para cobrança de tarifas de águas e esgoto no Estado de Rondônia. Diário Oficial, 27/10/1993.

RONDÔNIA. Lei nº 547, de 30 de Dezembro de 1993. Dispõe sobre a criação do Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia-SEDAR e seus instrumentos, estabelece medidas de proteção e melhoria da qualidade de meio ambiente, define a Polícia Estadual de Desenvolvimento Ambiental, cria o Fundo Especial de Desenvolvimento Ambiental-FEDARO e o Fundo Especial de Reposição Florestal-FEREF. Diário Oficial, 30/12/1993.

RONDÔNIA. Lei nº 592, de 05 de Outubro de 1994. Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde, e dá outras providências. Diário Oficial, 10/10/1994.

RONDÔNIA. Decreto nº 7.903, de 01 de Julho de 1997. Regulamenta a Lei nº 547, de 30 de dezembro de 1993, que dispõe sobre proteção, recuperação, controle, fiscalização e melhoria da qualidade do meio ambiente no Estado de Rondônia. Diário Oficial, 09/09/1997.

RONDÔNIA. Lei nº 890, de 24 de Abril de 2000. Dispõe sobre procedimentos 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 Complementar nº 224 de 04 DE Janeiro de 2000. Modifica a Organização Administrativa do Poder Executivo Estadual e dá outras providências. Disponível em: <<http://ditel.casacivil.ro.gov.br/>>. Acesso em nov. 2019.

RONDÔNIA. Lei Complementar nº 233, de 06 de junho de 2.000. Dispõe sobre o Zoneamento Socioeconômico - Ecológico do Estado de Rondônia - ZSEE e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.sepog.ro.gov.br/>>. Acesso em nov. 2019.

RONDÔNIA. Lei nº 1030, de 26 de Dezembro de 2001. Cria estrutura que dispõe sobre o funcionamento da Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos do Estado de Rondônia – ASEP-RO, e dá outras providências. DOE, 15 de Janeiro de 2002.

RONDÔNIA. Lei nº 1101, de 6 de Agosto de 2002. Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final dos resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona e dá outras providências. Diário Oficial, 7/8/2002.

RONDÔNIA. Lei nº 1145, de 12 de Dezembro de 2002. Institui a Política, cria o Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Estado de Rondônia, e dá outras providências. Diário Oficial 13/12/2002.

RONDÔNIA. **Lei Complementar nº 255, de 25 de Janeiro de 2002.** Institui a Política, cria o Sistema de Gerenciamento e o Fundo de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia e dá outras providências. Disponível em: <<http://www3.snirh.gov.br/>>. Acesso em nov. 2019.

RONDÔNIA. **Decreto nº 10114, de 20 de Setembro de 2002.** Regulamenta a Lei Complementar nº 255, de 25 de Janeiro de 2002, que “Institui a Política, cria o Sistema de Gerenciamento e o Fundo de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia, e dá outras providências”. DOE, 24 de Setembro de 2002.

RONDÔNIA. **Lei Complementar nº 471, de 28 de Agosto de 2008.** Autoriza o Poder Executivo Estadual a firmar Convênios de Cooperação e/ou Consórcios Públicos com outros entes federados para a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico e dá outras providências. DOE 28 de Agosto de 2008.

RONDÔNIA. **Lei nº 2137, de 23 de Julho de 2009.** Institui a Campanha Permanente de Proteção aos Recursos Hídricos e Incentivos à Redução do Consumo de Água. Disponível em: <<http://ditel.casacivil.ro.gov.br/>>. Acesso em nov. 2019.

RONDÔNIA. **Lei Complementar nº 559, de 03 de Março de 2010.** Cria a Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado de Rondônia. Assembleia Legislativa do Estado de Rondônia, 03-03-2010.

RONDÔNIA. **Lei nº 2420, de 3 de Março de 2011.** Dispõe sobre a instalação de equipamento eliminador de ar na tubulação do sistema de abastecimento de água. Disponível em: <<http://ditel.casacivil.ro.gov.br/>>. Acesso em nov. 2019.

RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPOG). **Perfil do Municípios: Cabixi.** GOB, 2018.

RONDÔNIA. Portal do Observatório: **Perfil dos Municípios.** Disponível em: <<http://www.odr.ro.gov.br/>>. Acesso em out. 2019.

SHINZATO, E.; TEIXEIRA, W. G.; MENDES, A. M. Solos. In: ADAMY, A. **Geodiversidade do estado de Rondônia: Programa Geologia do Brasil. Levantamento da geodiversidade. Porto velho, RO: CPRM, 2010.** cap. 4, p. 56-78.

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 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.