

# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE JEREMOABO

PRODUTO 6

Relatório Final do PMSB  
Documento Síntese



Contrato de Gestão nº 014/2010  
Ato Convocatório nº 029/2016  
Contrato nº 020/2017  
Abril de 2019





# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE JEREMOABO – BA

CONTRATO DE GESTÃO Nº 14/ANA/2010  
ATO CONVOCATÓRIO Nº 029/2016  
CONTRATO Nº 020/2017

CONTRATANTE



ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE  
VIVO – AGÊNCIA PEIXE VIVO  
RUA CARIJÓS, 166, 5º ANDAR, CENTRO  
CEP: 30120-060 – BELO HORIZONTE, MG

CONTRATADA



DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA.  
AVENIDA HIGIENÓPOLIS, 32, 4º ANDAR, CENTRO  
CEP: 86020-080 – LONDRINA, PR



## ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO



DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA.  
CNPJ: 04.915.134/0001-93 • CREA N° 41972  
Avenida Higienópolis, 32, 4° andar, Centro.  
Tel.: 43 3026 4065 – CEP 86020-080 – Londrina-PR  
Home: [www.drz.com.br](http://www.drz.com.br) • e-mail: [drz@drz.com.br](mailto:drz@drz.com.br)

### Diretoria:

Agostinho de Rezende – Diretor Geral  
José Roberto Hoffmann – Diretor Técnico

### Responsáveis técnicos:

Agenor Martins Junior – Arquiteto e Urbanista - CAU A13861-4  
Antônio Carlos Picolo Furlan – Engenheiro Civil - CREA-PR 15962/D


### Apoio técnico:

Aila Carolina Theodoro de Brito – Analista Ambiental  
Bruno Martinez Francisconi – Auxiliar de Analista Ambiental  
Carla Maria do Prado Machado – Educadora Ambiental  
José Roberto Hoffmann – Engenheiro Civil - CREA-PR 6125/D  
Mayra Curti Bonfante – Analista Ambiental  
Rubens Menoli – Institucionalização e Legislação  
Virginia Maria Dias – Contadora - CRC-PR 064.554/O-3

Agostinho de Rezende  
Diretor Geral  
CRA-PR 6459



Revisão	Data	Situação
01	10/04/2019	Concluída
-	12/04/2019	Aprovação

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE JEREMOABO - BA		
Produto 6: Relatório Final do PMSB – Documento Síntese		
ELABORAÇÃO		
Elaborado por:	DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA. Avenida Higienópolis, 32, 4º andar, Centro. Tel.: (43) 3026 4065 – CEP 86020-080 – Londrina-PR Home: www.drz.com.br • e-mail: drz@drz.com.br	
	Equipe Técnica Multidisciplinar	
APROVAÇÃO		
Aprovado por:	Gerenciadora do contrato: MYR Projetos Sustentáveis	Data: 12/04/2019 Parecer técnico nº: PT-20190412-0928 Arquivo: 172-REV-01-P6-JEREMOABO-R02-190410 Responsável técnico: Sergio Myssior Ponto focal: Arthur Oliveira Hilário

## APRESENTAÇÃO

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) abrange o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações dos quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais. Com isso, estabelece um planejamento de ações para o município, atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal n.º 11.445/2007, e visando à universalização dos serviços, para a melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos e a promoção da saúde pública.

A construção do Plano Municipal de Saneamento Básico consiste nas seguintes etapas:

- Etapa 1 – Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação do PMSB: consiste no planejamento do processo de elaboração do PMSB, detalhando as ações a serem desenvolvidas, incluindo as etapas e atividades, em consonância com o cronograma;
- Etapa 2 – Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico: etapa onde são identificadas as demandas e apontadas as carências dos serviços de saneamento básico;
- Etapa 3 – Prognóstico, Programas, Projetos e Ações: formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB, de acordo com os horizontes de planejamento, incluindo a criação ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, a prestação de serviço, a regulação, a fiscalização e o controle social;
- Etapa 4 – Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB; e Ações para Emergências e Contingências: monitoramento e avaliação dos resultados do PMSB por meio de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade das ações programadas; e ações de emergência e contingência para casos de racionamento e aumentos de demanda temporária, assim



- como para solucionar problemas em função de falhas operacionais;
- Etapa 5 – Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico: consiste no desenvolvimento de um documento que contenha uma proposta de Termo de Referência para elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico. O sistema projetado poderá ser desenvolvido diretamente pela Prefeitura Municipal ou através de contratação de empresa especializada em desenvolvimento de *software*;
  - Etapa 6 – Relatório Final do PMSB - Documento Síntese: a versão final do PMSB apresenta uma síntese dos produtos elaborados, com conteúdo simplificado e de fácil compreensão. Juntamente com o produto, são apresentadas as sugestões de minutas de legislação e regulação dos serviços de saneamento básico.
- O presente documento se refere ao Produto 6 e apresenta uma síntese dos produtos já elaborados durante a construção do PMSB, que podem ser consultados na íntegra para análises técnicas mais aprofundadas dos seus conteúdos.



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	31
1.1. COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO .....	32
1.2. ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS .....	34
2. OBJETIVO GERAL.....	36
3. DIRETRIZES ADOTADAS .....	37
4. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO.....	38
4.1. CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL.....	38
4.1.1. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO.....	38
4.1.1.1. Caracterização Geral do Município.....	38
4.1.1.2. Clima.....	45
4.1.1.3. Uso do Solo .....	46
4.1.1.4. Recursos Hídricos.....	48
4.1.1.4.1. Hidrografia .....	48
4.1.1.4.2. Hidrogeologia .....	50
4.1.1.4.3. Situação de preservação e proteção dos mananciais superficiais e águas subterrâneas.....	52
4.1.1.4.4. Áreas de recarga e afloramentos de aquíferos.....	56
4.1.1.4.5. Situação e perspectivas dos usos e da oferta de água em bacias hidrográficas de utilização potencial para suprimento humano .....	58
4.1.1.4.6. Atuação de comitês e agências de bacia.....	60
4.1.1.5. Áreas de Proteções Legais e Áreas de Fragilidade .....	63
4.1.1.6. Demografia.....	66
4.1.2. SITUAÇÃO INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO.....	73
4.2. DIAGNÓSTICO SETORIAL .....	78
4.2.1. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	78
4.2.1.1. Situação dos Serviços de Abastecimento de Água .....	78
4.2.1.1.1. Distrito Sede .....	79
4.2.1.1.1.1. <i>Captação</i> .....	81
4.2.1.1.1.2. <i>Adução</i> .....	86



4.2.1.1.1.3.	<i>Tratamento</i> .....	87
4.2.1.1.1.4.	<i>Qualidade da água</i> .....	96
4.2.1.1.1.5.	<i>Estações elevatórias e booster</i> .....	107
4.2.1.1.1.6.	<i>Reservação</i> .....	111
4.2.1.1.1.7.	<i>Rede de distribuição</i> .....	116
4.2.1.1.2.	Distrito Canché .....	119
4.2.1.1.3.	Comunidades rurais .....	123
4.2.1.1.3.1.	<i>Água Branca</i> .....	135
4.2.1.1.3.2.	<i>Branços</i> .....	136
4.2.1.1.3.3.	<i>Brejo Grande</i> .....	137
4.2.1.1.3.4.	<i>Caritá</i> .....	137
4.2.1.1.3.5.	<i>Cirica</i> .....	138
4.2.1.1.3.6.	<i>Cordão</i> .....	139
4.2.1.1.3.7.	<i>Lagoa do Inácio</i> .....	140
4.2.1.1.3.8.	<i>Monte Alegre</i> .....	140
4.2.1.1.3.9.	<i>Residência</i> .....	141
4.2.1.1.3.10.	<i>Riacho São José</i> .....	142
4.2.1.2.	Caracterização da Prestação dos Serviços.....	142
4.2.1.3.	Política Tarifária .....	144
4.2.1.4.	Considerações Finais do Sistema de Abastecimento de Água.....	145
4.2.2.	DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	146
4.2.2.1.	Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário .....	146
4.2.2.1.1.	Distrito Sede .....	147
4.2.2.1.1.1.	<i>Estrutura física de coletores, interceptores e estações de tratamento e emissários</i> .....	147
4.2.2.1.1.2.	<i>Característica do corpo receptor dos efluentes</i> .....	154
4.2.2.1.2.	Distrito Canché .....	158
4.2.2.1.3.	Comunidades rurais .....	158
4.2.2.2.	Caracterização da Prestação dos Serviços.....	160
4.2.2.3.	Considerações Finais do Sistema de Esgotamento Sanitário.....	160





4.2.3. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	161
4.2.3.1. Descrição do Sistema de Limpeza Urbana, Coleta, Transporte e Disposição Final de Resíduos Sólidos .....	161
4.2.3.1.1. Distrito Sede .....	162
4.2.3.1.2. Distrito Canché .....	174
4.2.3.1.3. Comunidades rurais .....	177
4.2.3.1.3.1. <i>Água Branca</i> .....	180
4.2.3.1.3.2. <i>Alvorada</i> .....	181
4.2.3.1.3.3. <i>Branços</i> .....	182
4.2.3.1.3.4. <i>Brejo Grande</i> .....	183
4.2.3.1.3.5. <i>Caritá</i> .....	184
4.2.3.1.3.6. <i>Casinhas</i> .....	184
4.2.3.1.3.7. <i>Cirica</i> .....	185
4.2.3.1.3.8. <i>Cordão</i> .....	186
4.2.3.1.3.9. <i>Lagoa Escondida</i> .....	186
4.2.3.1.3.10. <i>Lagoa do Inácio</i> .....	186
4.2.3.1.3.11. <i>Lagoa do Mato</i> .....	187
4.2.3.1.3.12. <i>Monte Alegre</i> .....	187
4.2.3.1.3.13. <i>Residência</i> .....	188
4.2.3.1.3.14. <i>Riacho São José</i> .....	189
4.2.3.1.3.15. <i>Sítio Velho</i> .....	189
4.2.3.1.3.16. <i>Viração</i> .....	191
4.2.3.2. Identificação das Formas de Coleta Seletiva .....	192
4.2.3.3. Soluções Adotadas para os Resíduos Originários de Construção e Demolição .....	195
4.2.3.4. Soluções Adotadas para os Resíduos de Serviços de Saúde .....	198
4.2.3.5. Identificação dos Passivos Ambientais Relacionados ao Manejo de Resíduos Sólidos.....	202
4.2.3.6. Indicadores de Desempenho Operacional e Ambiental dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos.....	204
4.2.3.7. Avaliação dos Serviços Prestados .....	205



4.2.3.8.	Considerações Finais do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	208
4.2.4.	DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS.....	209
4.2.4.1.	Microdrenagem .....	209
4.2.4.1.1.	Distrito Sede .....	209
4.2.4.1.2.	Distrito Canché .....	212
4.2.4.1.3.	Comunidades rurais .....	213
4.2.4.2.	Macrodrenagem.....	215
4.2.4.3.	Identificação de Áreas Críticas.....	224
4.2.4.4.	Análise Crítica do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais.....	226
4.2.4.5.	Considerações Finais do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais.....	226
4.3.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	227
5.	PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	229
5.1.	PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	229
5.1.1.	PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	230
5.1.1.1.	Análise dos Dados Censitários.....	230
5.1.1.2.	Projeção Populacional.....	231
5.1.2.	METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	235
5.1.3.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	238
5.1.3.1.	Carências do Sistema de Abastecimento de Água.....	238
5.1.3.2.	Necessidades de Serviços Públicos de Abastecimento de Água .....	241
5.1.3.2.1.	Distrito Sede .....	241
5.1.3.2.2.	Distrito Canché .....	242
5.1.3.2.3.	Comunidades rurais .....	244
5.1.3.2.3.1.	Água Branca.....	244
5.1.3.2.3.2.	Branços.....	245
5.1.3.2.3.3.	Brejo Grande.....	246
5.1.3.2.3.4.	Caritá.....	247
5.1.3.2.3.5.	Cirica.....	249
5.1.3.2.3.6.	Lagoa do Inácio.....	250



5.1.3.2.3.7.	<i>Monte Alegre</i> .....	251
5.1.3.2.3.8.	<i>Residência</i> .....	252
5.1.3.2.3.9.	<i>Riacho São José</i> .....	254
5.1.3.2.4.	Área rural dispersa.....	255
5.1.3.3.	Programas, Projetos e Ações do Sistema de Abastecimento de Água .....	257
5.1.3.4.	Considerações Finais do Sistema de Abastecimento de Água .....	272
5.1.4.	ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	273
5.1.4.1.	Carências do Sistema de Esgotamento Sanitário.....	273
5.1.4.2.	Necessidades de Serviços Públicos de Esgotamento Sanitário .....	274
5.1.4.2.1.	Distrito Sede .....	275
5.1.4.2.2.	Distrito Canché .....	277
5.1.4.2.3.	Comunidades rurais .....	278
5.1.4.2.3.1.	<i>Água Branca</i> .....	278
5.1.4.2.3.2.	<i>Branços</i> .....	279
5.1.4.2.3.3.	<i>Brejo Grande</i> .....	280
5.1.4.2.3.4.	<i>Caritá</i> .....	281
5.1.4.2.3.5.	<i>Cirica</i> .....	283
5.1.4.2.3.6.	<i>Lagoa do Inácio</i> .....	284
5.1.4.2.3.7.	<i>Monte Alegre</i> .....	285
5.1.4.2.3.8.	<i>Residência</i> .....	286
5.1.4.2.3.9.	<i>Riacho São José</i> .....	288
5.1.4.2.4.	Área rural dispersa.....	289
5.1.4.3.	Programas, Projetos e Ações do Sistema de Esgotamento Sanitário .....	290
5.1.4.4.	Considerações Finais do Sistema de Esgotamento Sanitário.....	293
5.1.5.	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	293
5.1.5.1.	Carências do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .....	293
5.1.5.2.	Necessidades de Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	295
5.1.5.2.1.	Distrito Sede .....	296
5.1.5.2.2.	Distrito Canché .....	297
5.1.5.2.3.	Área rural .....	299



5.1.5.3.	Programas, Projetos e Ações do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	300
5.1.5.4.	Considerações Finais do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	306
5.1.6.	DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS.....	306
5.1.6.1.	Carências do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais.....	306
5.1.6.2.	Necessidades de Serviços Públicos de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais .....	307
5.1.6.2.1.	Distrito Sede .....	308
5.1.6.2.2.	Distrito Canché .....	309
5.1.6.3.	Programas, Projetos e Ações do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais.....	310
5.1.6.4.	Considerações Finais do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais .....	315
5.1.7.	AÇÕES GERAIS DO PMSB .....	316
5.1.8.	ANÁLISE CONCLUSIVA DOS INVESTIMENTOS PREVISTOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB.....	318
5.1.9.	ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO .	320
5.1.9.1.	Formas de Prestação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico .....	320
5.1.9.2.	Formas e Fontes de Financiamento dos Subsídios Necessários à Universalização dos Serviços de Saneamento Básico.....	322
5.2.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	325
6.	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DO PMSB E AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....	326
6.1.	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMSB.....	326
6.1.1.	INSTRUMENTOS DE GESTÃO PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DAS AÇÕES .....	327
6.1.2.	INSTRUMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DE TRANSPARÊNCIA E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES.....	328
6.1.3.	INDICADORES PARA ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DO PMSB.....	329
6.1.4.	PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E A AVALIAÇÃO DOS OBJETIVOS E METAS DO PMSB E DOS RESULTADOS DAS SUAS AÇÕES.....	340
6.1.4.1.	Ações e Indicadores .....	340



6.2.	MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO ..	364
6.3.	DEFINIÇÃO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....	366
6.4.	ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GERENCIAL EM SANEAMENTO BÁSICO AO MUNICÍPIO.....	379
6.5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	380
7.	TERMO DE REFERÊNCIA PARA A ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	382
7.1.	ESCOPO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	382
7.1.1.	DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA SIM-SB.....	382
7.1.1.1.	Características Gerais do Sistema SIM-SB.....	383
7.1.1.2.	Camada de Apresentação – Aplicativo WEB.....	383
7.1.1.3.	Camada Lógica – Administração e Servidor de Mapas.....	384
7.1.1.4.	Camada de Dados – Servidor de Banco de Dados.....	385
7.1.1.5.	Implantação do SIM-SB.....	385
7.1.2.	INFORMAÇÕES OPERACIONAIS PARA O CADASTRO.....	385
7.1.2.1.	Cadastro Físico das Unidades do Sistema.....	386
7.1.2.2.	Cadastro dos Indicadores.....	386
7.1.3.	ADEQUAÇÃO DO SISTEMA A SER IMPLANTADO COM O SNIS.....	387
7.2.	PRODUTOS ESPERADOS.....	387
7.3.	PRAZOS.....	388
7.4.	INFRAESTRUTURA FÍSICA PARA A REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS.....	388
7.5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	389
8.	CONCLUSÃO E PLANO DE AÇÃO.....	390
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	391



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição dos membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.....	33
Figura 2 – Composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.....	33
Figura 3 – Localização de Jeremoabo no estado da Bahia. ....	42
Figura 4 – Municípios limítrofes do município de Jeremoabo. ....	43
Figura 5 – Localização dos distritos e de algumas comunidades rurais do município de Jeremoabo. .....	44
Figura 6 – Precipitação x Mês no período de 30 anos.....	45
Figura 7 – Uso do solo do município de Jeremoabo.....	47
Figura 8 – Hidrografia do município de Jeremoabo.....	49
Figura 9 – Hidrogeologia do município de Jeremoabo.....	51
Figura 10 – Áreas de fragilidade ambiental relativas aos recursos hídricos. ....	53
Figura 11 – Áreas de fragilidade ambiental no município de Jeremoabo. ....	55
Figura 12 – Capacidade de infiltração do solo no município de Jeremoabo.....	57
Figura 13 – Região de Planejamento de Gestão das Águas (RPGA) do Rio Vaza-Barris. ....	62
Figura 14 – Localização das Áreas de Proteção Legal e Área de Preservação Permanente no município de Jeremoabo. ....	65
Figura 15 – Evolução populacional em Jeremoabo, na Bahia e no Brasil. ....	67
Figura 16 – Pirâmide etária de Jeremoabo, distribuição por sexo segundo os grupos de idade em 1991.....	69
Figura 17 – Pirâmide etária de Jeremoabo, distribuição por sexo segundo os grupos de idade em 2000. ....	69
Figura 18 – Pirâmide etária de Jeremoabo distribuição por sexo segundo os grupos de idade em 2010. ....	70
Figura 19 – Setores de abastecimento de água do distrito Sede de Jeremoabo.....	80
Figura 20 – Captação superficial do distrito Sede, no Rio Vermelho.....	81
Figura 21 – Problemas de assoreamento, acúmulo de vegetais e utilização inadequada da captação superficial. ....	82
Figura 22 – Poço Tranqueira 01. ....	83
Figura 23 – Poço Tranqueira 02.....	84



Figura 24 – Localização das captações de água, superficial e subterrânea, do distrito Sede de Jeremoabo.....	85
Figura 25 – Adutoras de água bruta da captação superficial.....	86
Figura 26 – Casa de cloração e caixa de reunião (RAP de 300 m <sup>3</sup> ) existente na área do Poço 01. .....	88
Figura 27 – Aplicação de produtos químicos na água subterrânea.....	89
Figura 28 – Estação de tratamento de água de Jeremoabo.....	90
Figura 29 – Localização da estação de tratamento de água no distrito Sede de Jeremoabo.....	91
Figura 30 – Filtro russo da ETA.....	92
Figura 31 – Reservatório Apoiado (RAP) de 900 m <sup>3</sup> .....	93
Figura 32 – Tanque de sucção (REN) de 80 m <sup>3</sup> , onde são aplicados os produtos químicos.....	93
Figura 33 – Cilindros e dosadores de cloro gás.....	94
Figura 34 – Aplicação de barrilha, de flúor e de sulfato de alumínio para tratamento da água.....	95
Figura 35 – Laboratório da estação de tratamento de água de Jeremoabo.....	95
Figura 36 – Estação elevatória de água tratada do Poço 01.....	108
Figura 37 – Bombas principais e reservas da EEAT 1 e da EEAT 2.....	109
Figura 38 – Estação elevatória de água tratada, <i>booster</i> Romão.....	109
Figura 39 – Localização das estações elevatórias de água tratada no distrito Sede de Jeremoabo. .....	110
Figura 40 – Reservatório apoiado (RAP) - caixa de reunião, 300 m <sup>3</sup> .....	111
Figura 41 – Reservatório apoiado (RAP), 900 m <sup>3</sup> .....	112
Figura 42 – Reservatório enterrado (REN) – tanque de sucção, 80 m <sup>3</sup> .....	113
Figura 43 – Reservatório elevado (REL), 300 m <sup>3</sup> .....	113
Figura 44 – Localização dos reservatórios do distrito Sede de Jeremoabo.....	115
Figura 45 – Rede de distribuição de água do distrito Sede de Jeremoabo.....	117
Figura 46 – Hidrômetros instalados no distrito Sede.....	118
Figura 47 – Poço do distrito Canché.....	119
Figura 48 – Adutora de água bruta e reservatório do distrito Canché.....	120
Figura 49 – Vista do distrito do alto do reservatório.....	120
Figura 50 – Exemplo de reservação individual e cisterna no distrito Canché.....	121
Figura 51 – Sistema de abastecimento de água do distrito Canché.....	122



Figura 52 – Ponto de abastecimento dos caminhões-pipa, com destaque para o macromedidor. .....	126
Figura 53 – Localização do ponto de abastecimento dos caminhões-pipa .....	127
Figura 54 – Distribuição de alguns poços existentes na área rural de Jeremoabo. ....	134
Figura 55 – Poço da comunidade Água Branca.....	135
Figura 56 – Reservação individual na comunidade Água Branca.....	135
Figura 57 – Reservatório antigo da comunidade Brancos.....	136
Figura 58 – Área do novo poço e novo reservatório da comunidade Brancos.....	136
Figura 59 – Poço da comunidade Brejo Grande.....	137
Figura 60 – Reservatório da comunidade Caritá.....	138
Figura 61 – Área do poço que atende a comunidade Cirica, localizado em Serra do Noel, e reservatório.....	139
Figura 62 – Reservatório da comunidade Cordão.....	139
Figura 63 – Poço da comunidade Lagoa do Inácio. ....	140
Figura 64 – Poço dessalinizador da comunidade Monte Alegre.....	141
Figura 65 – Reservatório da comunidade Residência. ....	141
Figura 66 – Reservatórios da comunidade Riacho São José.....	142
Figura 67 – Antigo sistema de tratamento de esgoto, conjunto de fossas. ....	148
Figura 68 – Lançamento de esgoto no canal de drenagem, em área próxima às fossas. ....	148
Figura 69 – Localização do conjunto de fossas no distrito Sede de Jeremoabo. ....	149
Figura 70 – PV da rede coletora de esgoto sanitário não finalizada no distrito Sede. ....	150
Figura 71 – Lançamentos de esgoto sanitário em área de várzea, na Avenida do Contorno.....	151
Figura 72 – Lançamento irregular de esgoto nos canais de drenagem pluvial.....	151
Figura 73 – Acúmulo de esgoto sanitário após o encontro e término dos canais de drenagem. .....	152
Figura 74 – Principais pontos de lançamento de esgoto no distrito Sede de Jeremoabo. ....	153
Figura 75 – Evolução do IQA do rio Vaza-Barris, ponto VZB-VZB-400, em Jeremoabo.....	155
Figura 76 – Últimas medições do IQA do rio Vaza-Barris, ponto VZB-VZB-400, em Jeremoabo. .....	155
Figura 77 – Trecho do rio Vaza-Barris em Jeremoabo.....	156





Figura 78 – Localização do ponto de análise da qualidade da água do rio Vaza-Barris em Jeremoabo.....	157
Figura 79 – Exemplo de fossa rudimentar utilizada na comunidade Água Branca.....	159
Figura 80 – Lançamento de esgoto em via pública na comunidade Água Branca.....	159
Figura 81 – Lançamento de esgoto em via pública na comunidade Lagoa do Inácio.....	160
Figura 82 – Organograma da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	162
Figura 83 – Caminhão compactador e caçamba utilizado para a coleta de resíduos domiciliares na sede urbana.....	163
Figura 84 – Caminhão caçamba utilizado para a coleta de resíduos domiciliares na área rural.....	164
Figura 85 – Caminhão caçamba utilizado para a coleta de outros resíduos e retroescavadeira utilizada para a execução dos serviços de limpeza pública.....	164
Figura 86 – Lixeiras utilizadas para a disposição temporária de resíduos domiciliares.....	165
Figura 87 – Execução dos serviços de varrição.....	166
Figura 88 – Prestação dos serviços de varrição pelos agentes de limpeza.....	166
Figura 89 – Área de transbordo dos resíduos da varrição.....	167
Figura 90 – Localização do ponto de transbordo dos resíduos de varrição no distrito Sede de Jeremoabo.....	168
Figura 91 – Execução dos serviços de poda e coleta dos resíduos de poda em caminhão caçamba.....	170
Figura 92 – Descarte irregular de resíduos.....	171
Figura 93 – Descarte de pneus e eletroeletrônicos no lixão do município de Jeremoabo.....	171
Figura 94 – Área de disposição final dos resíduos sólidos de Jeremoabo, lixão.....	172
Figura 95 – Localização do lixão do distrito Sede de Jeremoabo.....	173
Figura 96 – Carroça utilizada para a coleta de resíduos domiciliares, e exemplo de tambor utilizado para o descarte de lixo em áreas públicas no distrito Canché.....	174
Figura 97 – Lixão do distrito Canché.....	175
Figura 98 – Localização do lixão do distrito Canché.....	176
Figura 99 – Comunidades atendidas com a coleta de resíduos domiciliares, por garis, e área de disposição final.....	179
Figura 100 – Lixão da comunidade Água Branca.....	180



Figura 101 – Separação de recicláveis, descarte de resíduos eletroeletrônicos e dispersão de resíduos na entrada do lixão da comunidade Água Branca. ....	181
Figura 102 – Trator e carroceria utilizada para a coleta de resíduos na comunidade Brancos. ...	182
Figura 103 – Lixão da comunidade Brancos. ....	182
Figura 104 – Exemplo de carroça de burro utilizada para a coleta de resíduos sólidos. ....	183
Figura 105 – Lixão da comunidade Brejo Grande. ....	183
Figura 106 – Lixão da comunidade Caritá. ....	184
Figura 107 – Lixão da comunidade Casinhas. ....	185
Figura 108 – Lixão da comunidade Cirica. ....	185
Figura 109 – Lixão da comunidade Lagoa do Inácio. ....	186
Figura 110 – Lixão da comunidade Lagoa do Mato. ....	187
Figura 111 – Lixão da comunidade Monte Alegre. ....	188
Figura 112 – Lixão da comunidade Residência. ....	188
Figura 113 – Lixão da comunidade Riacho São José. ....	189
Figura 114 – Ponto de acondicionamento temporário de resíduos na comunidade Sítio Velho. ....	190
Figura 115 – Lixão da comunidade Sítio Velho. ....	190
Figura 116 – Lixão da comunidade Viração. ....	191
Figura 117 – Queima de resíduos e descarte de eletrônicos no lixão da comunidade Viração. ....	191
Figura 118 – Tambores utilizados para a segregação de resíduos recicláveis, e futuro espaço para a realização de atividades relacionadas à coleta seletiva e educação ambiental, no bairro Santo Antônio. ....	192
Figura 119 – Separação informal de resíduos recicláveis. ....	193
Figura 120 – Segregação de resíduos recicláveis, por meio da catação informal, no lixão de Jeremoabo. ....	194
Figura 121 – Moradia no lixão do município de Jeremoabo. ....	195
Figura 122 – Disposição de RCC nas vias, calçadas públicas e em terrenos baldios. ....	196
Figura 123 – Localização de alguns pontos de disposição irregular de resíduos sólidos no distrito Sede de Jeremoabo. ....	197
Figura 124 – Bombonas, sacos plásticos e caixas utilizadas para o acondicionamento dos resíduos de serviços de saúde. ....	198
Figura 125 – Hospital Municipal de Jeremoabo. ....	199



Figura 126 – Local de acondicionamento temporário dos resíduos de serviços de saúde no hospital municipal. ....	200
Figura 127 – Localização do ponto de transbordo dos resíduos de serviços de saúde no distrito Sede de Jeremoabo. ....	201
Figura 128 – Lixão de Jeremoabo: área identificada como passivo ambiental. ....	202
Figura 129 – Localização dos lixões de Jeremoabo, áreas de passivo ambiental. ....	203
Figura 130 – Organograma da prestação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais. ....	209
Figura 131 – Exemplos de ruas pavimentadas (paralelepípedo e asfalto) e não pavimentadas, distrito Sede de Jeremoabo. ....	210
Figura 132 – Exemplos de estrutura de captação de água pluvial (bocas de lobo) nas ruas de Jeremoabo. ....	211
Figura 133 – Despejo irregular de esgoto na rede de drenagem. ....	212
Figura 134 – Ausência de pavimentação no distrito Canché. ....	213
Figura 135 – Ausência de pavimentação nas comunidades rurais: Brejo Grande, Caritá e Monte Alegre. ....	213
Figura 136 – Exemplos de pavimentação nas comunidades rurais: Água Branca, Brancos, Brejo Grande, Casinhas, Cordão, Cirica, Sítio Velho e Viração. ....	214
Figura 137 – Canais de drenagem existentes no distrito Sede de Jeremoabo. ....	216
Figura 138 – Trecho inicial do canal de drenagem do Rio Vermelho. ....	217
Figura 139 – Canais de drenagem: Canal 1 (do Rio Vermelho) e Canal 2, respectivamente. ....	218
Figura 140 – Lançamentos irregulares de esgoto nos canais de drenagem. ....	218
Figura 141 – Encontro dos dois canais e ponto final da obra dos canais de drenagem. ....	219
Figura 142 – Acúmulo de esgoto sanitário e resíduos após o encontro dos canais de drenagem. ....	219
Figura 143 – Vala aberta para o escoamento da drenagem pluvial com esgoto sanitário, até o rio Vaza-Barris. ....	220
Figura 144 – Microbacias do município de Jeremoabo. ....	221
Figura 145 – Áreas críticas de alagamentos no distrito Sede de Jeremoabo. ....	225
Figura 146 – Metodologia de elaboração do Prognóstico, Programas, Projetos e Ações do PMSB. ....	236



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Legislação federal.....	73
Quadro 2 – Legislação estadual.....	75
Quadro 3 – Legislação municipal.....	78
Quadro 4 – Pontos de monitoramento da qualidade da água do rio Vaza-Barris em Jeremoabo. .....	154
Quadro 5 – Serviços de limpeza urbana executados no município de Jeremoabo.....	169
Quadro 6 – Resumo das etapas de gerenciamento e caracterização dos resíduos sólidos gerados no município de Jeremoabo.....	206
Quadro 7 – Variáveis para a construção dos cenários de universalização dos serviços de saneamento básico.....	237
Quadro 8 – Carências do sistema de abastecimento de água do município de Jeremoabo. ....	238
Quadro 9 – Carências do sistema de esgotamento sanitário do município de Jeremoabo. ....	273
Quadro 10 – Carências do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Jeremoabo.....	294
Quadro 11 – Carências do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais do município de Jeremoabo.....	307
Quadro 12 – Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico. ....	322
Quadro 13 – Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico. ....	323
Quadro 14 – Indicadores técnicos e operacionais do sistema de abastecimento de água.....	331
Quadro 15 – Indicadores técnicos e operacionais do sistema de esgotamento sanitário.....	334
Quadro 16 – Indicadores técnicos e operacionais do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	336
Quadro 17 – Indicadores técnicos e operacionais do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais.....	339
Quadro 18 – Mecanismos de avaliação das ações propostas para o sistema de abastecimento de água.....	342
Quadro 19 – Mecanismos de avaliação das ações propostas para o sistema de esgotamento sanitário.....	351



Quadro 20 – Mecanismos de avaliação das ações propostas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	353
Quadro 21 – Mecanismos de avaliação das ações propostas para o sistema de drenagem e manejo das águas pluviais.....	359
Quadro 22 – Mecanismos de avaliação das ações gerais do PMSB. ....	363
Quadro 23 – Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento de água.....	368
Quadro 24 – Ações para emergências e contingências referentes ao esgotamento sanitário.....	372
Quadro 25 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	374
Quadro 26 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem e manejo das águas pluviais.....	377
Quadro 27 – Instituições / órgãos que podem auxiliar o município de Jeremoabo em saneamento básico.....	379
Quadro 28 – Produtos esperados e profissionais capacitados. ....	388
Quadro 29 – Cronograma de execução dos serviços. ....	388



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Informações do distrito e das comunidades rurais de Jeremoabo.....	39
Tabela 2 – Abrangência das áreas dos aquíferos de acordo com a produtividade da classe.....	50
Tabela 3 – Demanda de água no município de Jeremoabo.....	59
Tabela 4 – Disponibilidade hídrica superficial e subterrânea no município de Jeremoabo.....	59
Tabela 5 – Evolução populacional entre 1991 e 2010.....	66
Tabela 6 – Estrutura etária da população de Jeremoabo.....	68
Tabela 7 – População por faixa etária, gênero e situação de domicílio de Jeremoabo dos censos 1991 a 2010.....	70
Tabela 8 – População por faixa de renda.....	72
Tabela 9 – Informações dos poços de captação subterrânea de Jeremoabo.....	82
Tabela 10 – Características das adutoras de água bruta do distrito Sede de Jeremoabo.....	86
Tabela 11 – Características das adutoras de água tratada do distrito Sede de Jeremoabo.....	87
Tabela 12 – Quantidade de produtos químicos utilizados na ETA.....	94
Tabela 13 – Resultados das análises físico-químicas da água bruta, janeiro de 2017.....	96
Tabela 14 – Resultados das análises físico-químicas da água bruta, março de 2017.....	97
Tabela 15 – Resultados das análises físico-químicas da água bruta, junho de 2017.....	98
Tabela 16 – Resultados das análises físico-químicas da água bruta, setembro de 2017.....	99
Tabela 17 – Resultados das análises físico-químicas da água bruta, novembro de 2017.....	100
Tabela 18 – Resultados das análises físico-químicas da água tratada, janeiro de 2017.....	102
Tabela 19 – Resultados das análises físico-químicas da água tratada, março de 2017.....	103
Tabela 20 – Resultados das análises físico-químicas da água tratada, junho de 2017.....	104
Tabela 21 – Resultados das análises físico-químicas da água tratada, setembro de 2017.....	105
Tabela 22 – Resultados das análises físico-químicas da água tratada, novembro de 2017.....	106
Tabela 23 – Características das estações elevatórias de água tratada do distrito Sede de Jeremoabo.....	108
Tabela 24 – Características dos reservatórios do distrito Sede.....	111
Tabela 25 – Rede de distribuição de água: diâmetro e extensão.....	116
Tabela 26 – Comunidades rurais atendidas por poços em Jeremoabo.....	123
Tabela 27 – Comunidades rurais atendidas por caminhão pipa: Roteiro 1.....	128



Tabela 28 – Comunidades rurais atendidas por caminhão pipa: Roteiro 2.....	129
Tabela 29 – Comunidades rurais atendidas por caminhão pipa: Roteiro 3.....	130
Tabela 30 – Comunidades rurais atendidas por caminhão pipa: Roteiro 4.....	131
Tabela 31 – Comunidades rurais atendidas por caminhão pipa: Roteiro 5.....	132
Tabela 32 – Informações e indicadores do sistema de abastecimento de água de Jeremoabo.	143
Tabela 33 – Abastecimento de água tratada/bruta: Ligações medidas.....	144
Tabela 34 – Abastecimento de água tratada/bruta: Ligações medidas.....	144
Tabela 35 – Abastecimento de água tratada/bruta: Ligações não medidas.....	145
Tabela 36 – Abastecimento de água tratada/bruta: Derivações rurais.....	145
Tabela 37 – Quadro de funcionários envolvidos nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	162
Tabela 38 – Frota dos veículos utilizados para a execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	163
Tabela 39 – Comunidades rurais atendidas com coleta convencional de resíduos domiciliares.....	177
Tabela 40 – Comunidades rurais atendidas com coleta de resíduos e lixão.....	178
Tabela 41 – Indicadores técnicos, operacionais e financeiros dos resíduos sólidos.....	204
Tabela 42 – Estudo morfométrico das microbacias do município de Jeremoabo.....	222
Tabela 43 – Resultados dos censos demográficos (1970 - 2010): Jeremoabo.....	230
Tabela 44 – Taxas de crescimento geométrico (1970 - 2010): Jeremoabo.....	230
Tabela 45 – Projeção populacional urbana do município de Jeremoabo.....	231
Tabela 46 – Projeção populacional rural do município de Jeremoabo.....	232
Tabela 47 – Projeção populacional das principais comunidades rurais de Jeremoabo.....	234
Tabela 48 – Projeção populacional total do município de Jeremoabo.....	235
Tabela 49 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água do distrito Sede.....	242
Tabela 50 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água do distrito Canché.....	243
Tabela 51 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Água Branca.....	244



Tabela 52 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Brancos.....	245
Tabela 53 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Brejo Grande. ....	247
Tabela 54 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Caritá.....	248
Tabela 55 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Cirica. ....	249
Tabela 56 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Lagoa do Inácio.....	250
Tabela 57 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Monte Alegre. ....	252
Tabela 58 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Residência. ....	253
Tabela 59 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Riacho São José.....	254
Tabela 60 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da área rural dispersa.....	255
Tabela 61 – Ações e investimentos imediatos: sistema de abastecimento de água. ....	258
Tabela 62 – Ações e investimentos de curto, médio e longo prazo: sistema de abastecimento de água. ....	264
Tabela 63 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário do distrito Sede de Jeremoabo.....	276
Tabela 64 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário do distrito Canché. ....	277
Tabela 65 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Água Branca. ....	278
Tabela 66 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Brancos.....	279
Tabela 67 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Brejo Grande. ....	281





Tabela 68 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Caritá.....	282
Tabela 69 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Cirica. ....	283
Tabela 70 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Lagoa do Inácio.....	284
Tabela 71 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Monte Alegre. ....	286
Tabela 72 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Residência. ....	287
Tabela 73 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Riacho São José.....	288
Tabela 74 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário para a população rural dispersa. ....	289
Tabela 75 – Ações e investimentos imediatos: sistema de esgotamento sanitário.....	291
Tabela 76 – Ações e investimentos de curto, médio e longo prazo: sistema de esgotamento sanitário. ....	292
Tabela 77 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do distrito Sede de Jeremoabo.....	296
Tabela 78 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do distrito Canché. ....	298
Tabela 79 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos da área rural. ....	299
Tabela 80 – Ações e investimentos imediatos: sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. ....	301
Tabela 81 – Ações e investimentos de curto, médio e longo prazo: sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	303
Tabela 82 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais do distrito Sede. ....	308
Tabela 83 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais do distrito Canché. ....	309



---

Tabela 84 – Ações e investimentos imediatos: sistema de drenagem e manejo das águas pluviais. .....	311
Tabela 85 – Ações e investimentos de curto, médio e longo prazo: sistema de drenagem e manejo das águas pluviais.....	312
Tabela 86 – Ações e investimentos de imediato, curto, médio e longo prazo: ações gerais do PMSB.....	317
Tabela 87 – Custo total do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jeremoabo.....	318



## LISTA DE SIGLAS E NOMENCLATURAS

AAB	Adutora de Água Bruta
AAT	Adutora de Água Tratada
AGERSA	Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia
ANA	Agência Nacional de Águas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
BA	Bahia
BR	Brasil
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CBHSF	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
CCR	Câmara Consultiva Regional
CEP	Código de Endereçamento Postal
CEPRAM	Conselho de Proteção Ambiental
CERB	Companhia de Engenharia Hídrica e Saneamento da Bahia
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CODEVASF	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
COELBA	Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
COPIBA	Conselho Estadual dos Direitos dos Povos Indígenas do Estado da Bahia
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CRA	Centro de Recursos Ambientais
CRA	Conselho Regional de Administração
CRC	Conselho Regional de Contabilidade
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CT	Câmara Técnica
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio



DIREC	Diretoria Colegiada
DIS	Diretoria de Informações em Saúde
DN	Diâmetro Nominal
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
EB	Exército Brasileiro
EEAB	Estação Elevatória de Água Bruta
EEAT	Estação Elevatória de Água Tratada
EMBASA	Empresa Baiana de Águas e Saneamento
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FERHBA	Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia
FJP	Fundação João Pinheiro
FoFo	Ferro Fundido
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IQA	Índice de Qualidade da Água
LR	Logística Reversa
LTDA	Limitada
ME	Microempresa
MG	Minas Gerais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MS	Ministério da Saúde
NBR	Norma Brasileira
OGU	Orçamento Geral da União
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PAE	Plano Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca



PDCA	Planejamento, Desenvolvimento, Controle e Ação
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPP	Parceria Público-Privada
PRAD	Plano de Recuperação de Área Degradada
PV	Poço de Visita
PVC	Policloreto de Vinila
RAP	Reservatório Apoiado
RCC	Resíduos de Construção Civil
RCD	Resíduos da Construção Civil e Demolição
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RDO	Resíduos Domiciliares
REL	Reservatório Elevado
REN	Reservatório Enterrado
RL	Reserva Legal
RPGA	Região de Planejamento e Gestão das Águas
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RPU	Resíduos Públicos
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SIA	Sistema Integrado de Abastecimento
SEAPAC	Serviço de Apoio aos Projetos Alternativos Comunitários
SEDUR	Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia
SEIA	Sistema Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SIM-SB	Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico
SISMUMA	Sistema Municipal de Meio Ambiente
SLA	Sistema Local de Abastecimento



---

SNIRH	Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SRH	Superintendência de Recursos Hídricos
SUS	Sistema Único de Saúde
TI	Tecnologia da Informação
TR	Termo de Referência
UC	Unidade de Conservação
UF	Unidades da Federação
UR	Unidade Regional
UTM	Universal Transversa de Mercator
VIGIAGUA	Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano



## 1. INTRODUÇÃO

A Lei Federal n.º 11.445/2007, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico e estabelece a necessidade de elaboração do PMSB, dispõe que o saneamento básico engloba quatro eixos distintos (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais), os quais um sem o outro não são suficientes para melhorar a prestação do serviço público.

Acompanhando a preocupação das diferentes esferas de governo, a Lei n.º 11.445/2007 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento e para a política federal do setor, em conformidade com o Art. 19 da Lei Federal n.º 12.305/2010, que estabelece à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Nesse contexto, as referidas leis estabelecem a obrigatoriedade da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, sendo esta uma condição para acesso aos recursos da União para o setor de saneamento básico.

A falta de planejamento municipal e a ausência de uma análise integrada conciliando aspectos sociais, econômicos e ambientais, resultam em ações

fragmentadas e nem sempre eficientes que conduzem para um desenvolvimento desequilibrado e com desperdício de recursos. A ausência de saneamento ou a adoção de soluções ineficientes trazem danos ao meio ambiente, como a poluição hídrica e a poluição do solo, que, por consequência, influenciam diretamente na saúde pública. Em contraposição, ações adequadas na área de saneamento reduzem significativamente os gastos com serviços de saúde.

Deste modo, o PMSB é um instrumento que, a partir do diagnóstico da atual situação do saneamento básico no município, define um planejamento de ações e metas de melhorias para os quatro eixos, as prioridades de investimentos, a forma de regulação da prestação dos serviços, os aspectos econômicos e sociais, os aspectos técnicos e a forma de participação e controle social, de modo a orientar a atuação dos prestadores de serviços, dos titulares e da sociedade.

Por fim, o Plano Municipal de Saneamento Básico visa dotar o município de instrumentos e mecanismos que permitam a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes, que



possam garantir a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade, por

meio de metas definidas em um processo participativo.

### 1.1. COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

A Lei n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, estabeleceu a criação dos Comitês de Bacias Hidrográficas com a atuação nas áreas de bacias e sub-bacias hidrográficas, seja na esfera federal, estadual ou municipal. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) foi criado por meio do Decreto Presidencial, de 05 de junho de 2001, que “instituiu o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, localizada nos Estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e no Distrito Federal”, sendo esta sua área de atuação, delimitada pela área de drenagem do referido rio.

O CBHSF é um órgão colegiado com atribuições normativas, deliberativas e consultivas, integrado pelo poder público, sociedade civil e empresas usuárias de água. Tem a finalidade de realizar a gestão

descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia, com o intuito de proteger os seus mananciais e contribuir para o seu desenvolvimento sustentável. E tem por objetivo implementar a política de recursos hídricos em toda bacia, estabelecer regras de conduta locais, gerenciar os conflitos e os interesses locais (CBHSF, 2018).

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco é constituído por 62 membros titulares, distribuídos conforme a Figura 1, e expressa os interesses dos principais atores envolvidos na gestão dos recursos hídricos da bacia. A composição do Comitê está configurada em 38,7% membros usuários, 32,2% poder público (federal, estadual e municipal), 25,8% sociedade civil e 3,3% comunidades tradicionais (CBHSF, 2018), conforme ilustra a Figura 2.



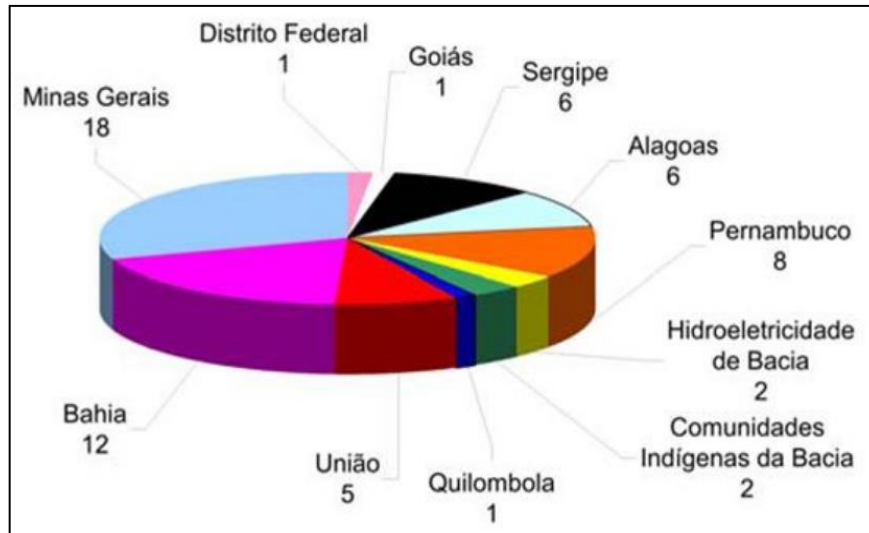


Figura 1 – Distribuição dos membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.  
Fonte: CBHSF, 2018.

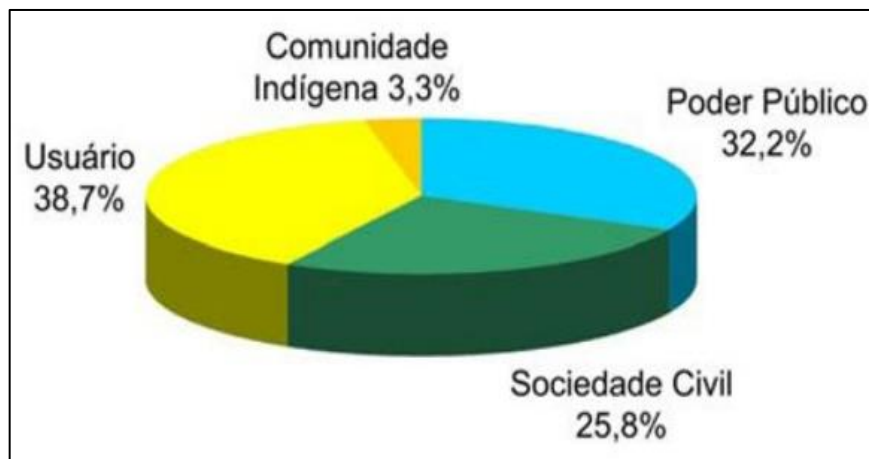


Figura 2 – Composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.  
Fonte: CBHSF, 2018.

As atividades do Comitê são exercidas por uma Diretoria Colegiada, que abrange a Diretoria Executiva (presidente, vice-presidente e secretário) e as Câmaras Consultivas Regionais (CCR) das quatro regiões da bacia (Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco), por um período de três anos, escolhidas por eleição direta do plenário. No âmbito federal, a vinculação do Comitê se dá ao Conselho Nacional de

Recursos Hídricos (CNRH), que pertence à Agência Nacional de Águas (ANA), órgão responsável pela organização da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos no Brasil.

Dentre as competências do CBHSF estão:

- I. Promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;



- II. Arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;
  - III. Aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia;
  - IV. Acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;
  - V. Propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes;
  - VI. Estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados;
  - VII. Estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo (CBHSF, 2018).
- Os recursos financeiros que permitem ao Comitê exercer significativa presença em toda área da bacia são oriundos da cobrança pelo uso da água do tributário de domínio da União, o rio São Francisco. Isso é feito a partir do cadastro de usuários do qual fazem parte as concessionárias de abastecimento de água, poder público e indústrias.

## 1.2. ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

A Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas – Agência Peixe Vivo opera como braço executivo do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, desde 2010. A Agência Peixe Vivo constitui-se de uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, que faz cumprir as funções de Agência de Bacia para o Comitê da Bacia. Segue a composição da Agência Peixe Vivo:

- Assembleia Geral: órgão soberano da Agência Peixe Vivo, constituída por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil.
- Conselho Fiscal: órgão fiscalizador e auxiliar da Assembleia Geral, do Conselho de Administração e da Diretoria Executiva da Agência Peixe Vivo.

- Conselho de Administração: órgão de deliberação superior da Agência Peixe Vivo, define as linhas gerais das políticas, diretrizes e estratégias, orientando a Diretoria Executiva no cumprimento de suas atribuições.
- Diretoria Executiva: órgão executor das ações da Agência Peixe Vivo composta por Diretor Executivo, Diretor de Integração, Diretor de Administração e Finanças e Diretor Técnico (Agência Peixe Vivo, 2018).

A Agência Peixe Vivo tem como finalidade oferecer apoio técnico-operativo necessário para a gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas a ela integradas. Pauta-se nos procedimentos aprovados, deliberados e determinados pelos Comitês de Bacia ou pelos Conselhos de Recursos Hídricos Estaduais e Federais



para promover ações, programas, projetos e pesquisas, sempre com planejamento e acompanhamento da execução. São objetivos da Agência Peixe Vivo:

- Exercer a função de secretaria executiva dos Comitês;
- Auxiliar os Comitês de Bacias no processo de decisão e gerenciamento da bacia hidrográfica avaliando projetos e obras a partir de pareceres técnicos, celebrando convênios e contratando financiamentos e serviços para execução de suas atribuições;
- Manter atualizados os dados socioambientais da bacia hidrográfica em especial as informações relacionadas à disponibilidade dos recursos hídricos de sua área de atuação e o cadastro de usos e de usuários de recursos hídricos e;
- Auxiliar a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na sua área de atuação, como por exemplo, a cobrança pelo uso da água, plano diretor, sistema de informação e enquadramento dos corpos de água (Agência Peixe Vivo, 2018).

Importante destacar que, em dezembro de 2016, foi aprovada a nova

identidade visual, passando de AGB Peixe Vivo para Agência Peixe Vivo.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, por meio da Resolução DIREC/CBHSF n.º 42/2016, autorizou o início do processo de seleção de municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco a serem beneficiados com Planos Municipais de Saneamento Básico. Em 11 de março de 2016, por meio do Ofício Circular n.º 01/2016, iniciou-se o processo de chamamento público para manifestação de interesse para contratação e elaboração do PMSB.

Dos 42 municípios selecionados, distribuídos pelos estados de Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, seis são objeto do Contrato n.º 020/2017, incluindo o município de Jeremoabo – BA.



## 2. OBJETIVO GERAL

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) teve como objetivo geral apresentar o diagnóstico do saneamento básico em todo o território municipal e definir o planejamento para o setor nos próximos vinte anos. Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao saneamento, no

que se refere ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário, à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e à drenagem e manejo das águas pluviais. Tudo isso visando à universalização dos serviços de saneamento básico, um dos princípios fundamentais da Lei n.º 11.445/2007.



### 3. DIRETRIZES ADOTADAS

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB, 2013) coloca a equidade, conceito entendido como a necessidade de suplantar as desigualdades evitáveis e injustas, como um dos princípios fundamentais. Assim, o PMSB se consolida em seu processo de construção como meio de promoção aos direitos que constituem a cidadania.

Além disso, todas as etapas de construção do PMSB trabalham a integralidade que exige o conjunto de atividades inerentes à problemática do saneamento básico. Por essa razão, as metas foram concluídas levando em consideração a articulação com outros instrumentos legais

de planejamento, principalmente, no que diz respeito ao direito à cidade, que compreende a importância da efetivação dos resultados propostos para a garantia de uma cidade justa e eficiente.

Considerou em todas as suas variáveis, a sustentabilidade é outro princípio adotado, seja no viés ambiental, com respeito à conservação e preservação dos recursos naturais; social, para garantia de acesso universal aos serviços; de gestão, para assegurar a eficiência das atividades, pautada no processo participativo e democrático; além do fator econômico, para afiançar os custos e investimentos, sempre atrelado com a função social.



## 4. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

A etapa de diagnóstico tratou do levantamento de informações dos sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e de drenagem e manejo das águas pluviais. Considerada como uma das etapas mais importantes do PMSB, fundamental para o planejamento e para a gestão dos serviços.

O diagnóstico da atual situação do saneamento orientou e subsidiou estratégias para as próximas etapas de construção do PMSB, uma vez que foram apresentadas e discutidas as principais carências e necessidades identificadas nos quatro eixos que compõem o saneamento básico, possibilitando uma avaliação completa da real situação do saneamento no município de Jeremoabo.

### 4.1. CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL

#### 4.1.1. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO

##### 4.1.1.1. Caracterização Geral do Município

O município de Jeremoabo pertence à mesorregião do Nordeste Baiano, especificamente na microrregião homônima, Jeremoabo. Possui uma área territorial de 4.627,275 km<sup>2</sup> (IBGE, 2016), cujos municípios limítrofes são: Canudos, Novo Triunfo, Sítio do Quinto, Coronel João Sá, Pedro Alexandre, Santa Brígida, Paulo Afonso, Rodelas, Macururé, Chorrochó. Suas coordenadas geográficas são 10°3'50"S e 38°20'27"O e sua altitude é de 270 metros do nível do mar.

O município está localizado a 386 km da capital estadual Salvador e a 1.624 km da capital federal Brasília. Jeremoabo possui dois distritos, Sede e Canché, e uma área rural abrangente, sendo composto por diversas comunidades rurais.

A Tabela 1 apresenta a relação das comunidades, juntamente com o n° de famílias residentes em cada uma delas e as distâncias aproximadas da sede municipal (JEREMOABO, 2015). Nas comunidades visitadas em levantamento de campo, realizado em novembro de 2017, também



são apresentadas as respectivas localizações geográficas.

Tabela 1 – Informações do distrito e das comunidades rurais de Jeremoabo.

Comunidade rural	Nº de famílias	Distância aproximada (km)	Localização geográfica* (coordenadas UTM)
Adriana	58	15	-
Água Branca	222	38,4	543070 E 8894013 S
Alecrim	25	32	-
Alto da Cachoeira	25	12	-
Alto da Tapera	40	7	-
Alvorada	83	14	-
Angico	70	70	-
Araticum	55	27	-
Baixa da Mata	105	20	-
Baixa da Pedra	55	20	-
Baixa da Quixaba	25	42	-
Baixa da Volta	65	50	-
Baixa do Olho D'água	50	20	-
Baixa do Quelés	40	25	-
Baixão do Félix	60	35	-
Baixão de Cima	20	40	-
Bananeirinha	40	10	-
Bananeira	30	33	-
Barra Nova	20	20	-
Barroca	40	9	-
Boa Vista	35	6	-
Boa Sorte	40	28	-
Branços	70	20,4	560606 E 8884027 S
Brejo Grande	194	21	551107 E 8891821 S
Brejinho	40	5	-
Cabeça do Boi	40	75	-
Calaço	15	38	-
Canabrinha dos Candis	40	8	-
Canabrinha Quixabeira	50	6	-
Candeias	32	20	-
Distrito Canché	127	77,7	510188 E 8908383 S
Capim de Boi	15	22	-
Caracol	18	42	-
Caraíbas	30	28	-
Caritá	110	20,9	577899 E 8870387 S
Carnaíba	35	20	-
Casinhas	76	49,6	565965 E 8866247 S
Cirica	153	32,1	555979 E 8868926 S
Ciriquinha	40	38	-
Coelho	60	30	-



Comunidade rural	Nº de famílias	Distância aproximada (km)	Localização geográfica* (coordenadas UTM)
Coronel	57	14	-
Cordão	56	15	578638 E 8875242 S
Espinheiro	110	8	-
Estaleiro de Baixo	25	17	-
Estaleiro de Cima	56	20	-
Fazenda Nova (km 18)	42	18	-
Feira Nova	102	25	-
Floresta	22	14	-
Icozeira	50	72	-
Itapicuru D'água	52	10	-
Jasmineiro	48	17	-
Jequiá	70	14	-
Juazeiro do Capote	20	40	-
Juazeiro do Rodolfo	20	41,6	562555 E 8865516 S
Jurema	25	13	-
Km 22	45	22	-
Lages	40	45	-
Lagoa da Pedra	15	50	-
Lagoa do Raso	40	12	-
Lagoa Escondida	50	20	-
Lagoa Grande	50	10	-
Lagoa do Inácio	72	44,8	564016 E 8862593 S
Lagoa do Mato	47	26,4	594949 E 8885001 S
Lagoinha	15	6	-
Malhada Vermelha	101	25	-
Maxixe	20	5	-
Matinha (assentamento)	28	45	-
Monte Alegre	66	53	590078 E 8904243 S
Murity	68	15	-
Olho D'água Albino	34	12	-
Olho D'água Quixabeira	20	8	-
Passagem Funda	30	50	-
Pau D'água	50	35	-
Pedra de Dentro	71	30	-
Pedregulho	30	22	-
Pedra Branca	30	132	-
Pereiros	69	30	-
Pocozó	50	35	-
Quirinos	15	28	-
Ramos	25	18	-
Residência	85	16,5	578532 E 8874650 S
Riacho do Cipó	30	110	-
Riacho São José	191	25	587155 E 8874041 S
Rompe Gibão	86	35	-
Saco Verde	22	50	-





Comunidade rural	Nº de famílias	Distância aproximada (km)	Localização geográfica* (coordenadas UTM)
Santana	53	40	588373 E 8898154 S
Santana de Baixo	40	45	-
Serra do Noé	40	35	-
Sítio do Rodrigues	32	08	-
Sítio Velho	42	25	585694 E 8872336 S
Tanque de Cima	25	45	-
Tapera	60	6	-
Tarrachil	40	60	-
Terra Nova	20	27	-
Tranqueira	75	25	-
Umburana	22	85	-
Várzea Grande	40	18	-
Viração	67	37,3	558171 E 8865516 S

\* Informações de coordenadas geográficas apenas das comunidades visitadas em levantamento de campo, realizado em novembro de 2017. Outras localizações não foram repassadas.

Fonte: Jeremoabo, 2015; Google Maps, 2018.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

A Figura 3, a Figura 4 e a Figura 5 apresentam os mapas de localização do município de Jeremoabo. A Figura 3 apresenta a localização perante o estado da

Bahia, a Figura 4 apresenta os municípios limítrofes e a Figura 5 mostra a disposição do distrito Sede e de algumas das comunidades rurais do município.

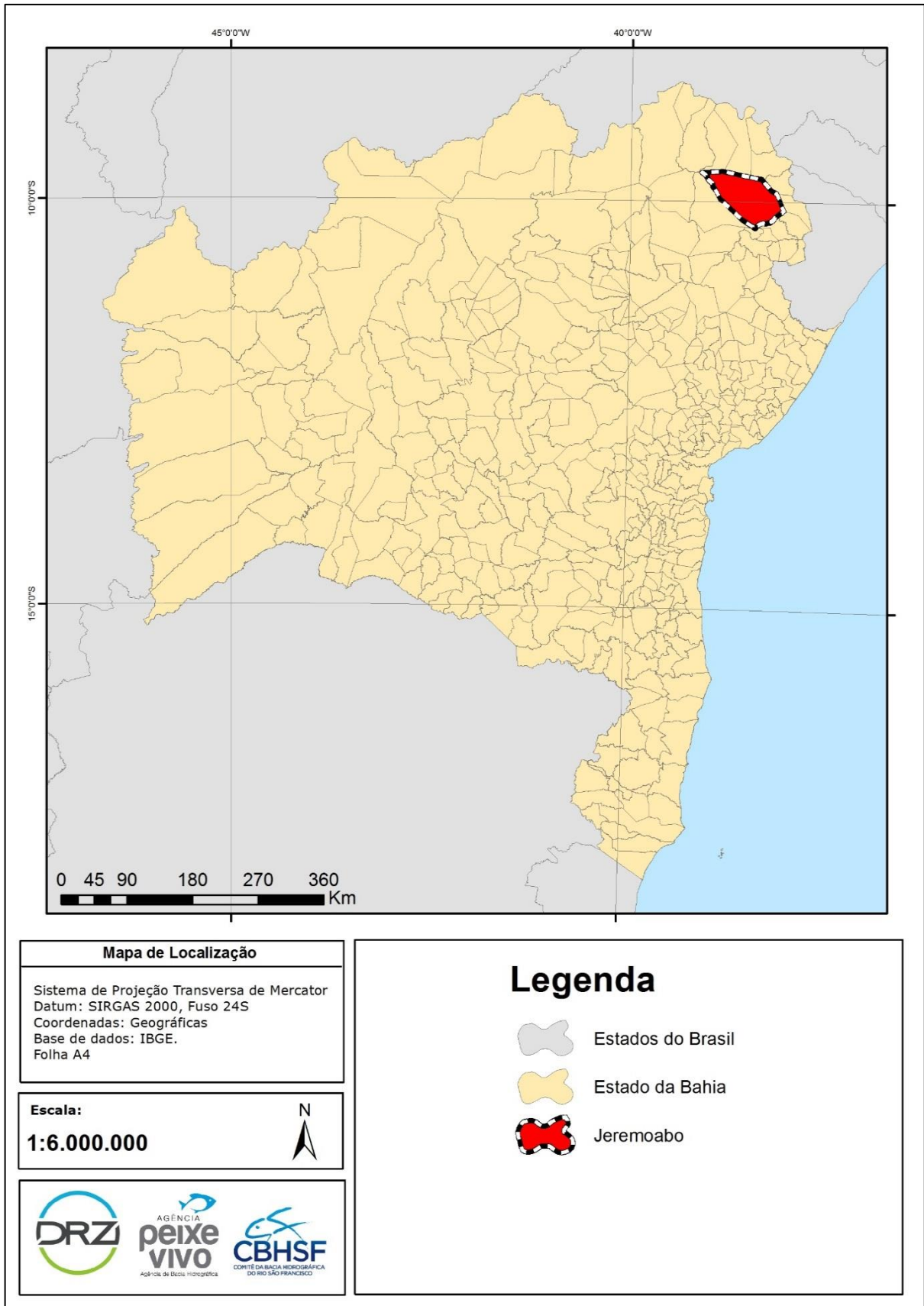


Figura 3 – Localização de Jeremoabo no estado da Bahia.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

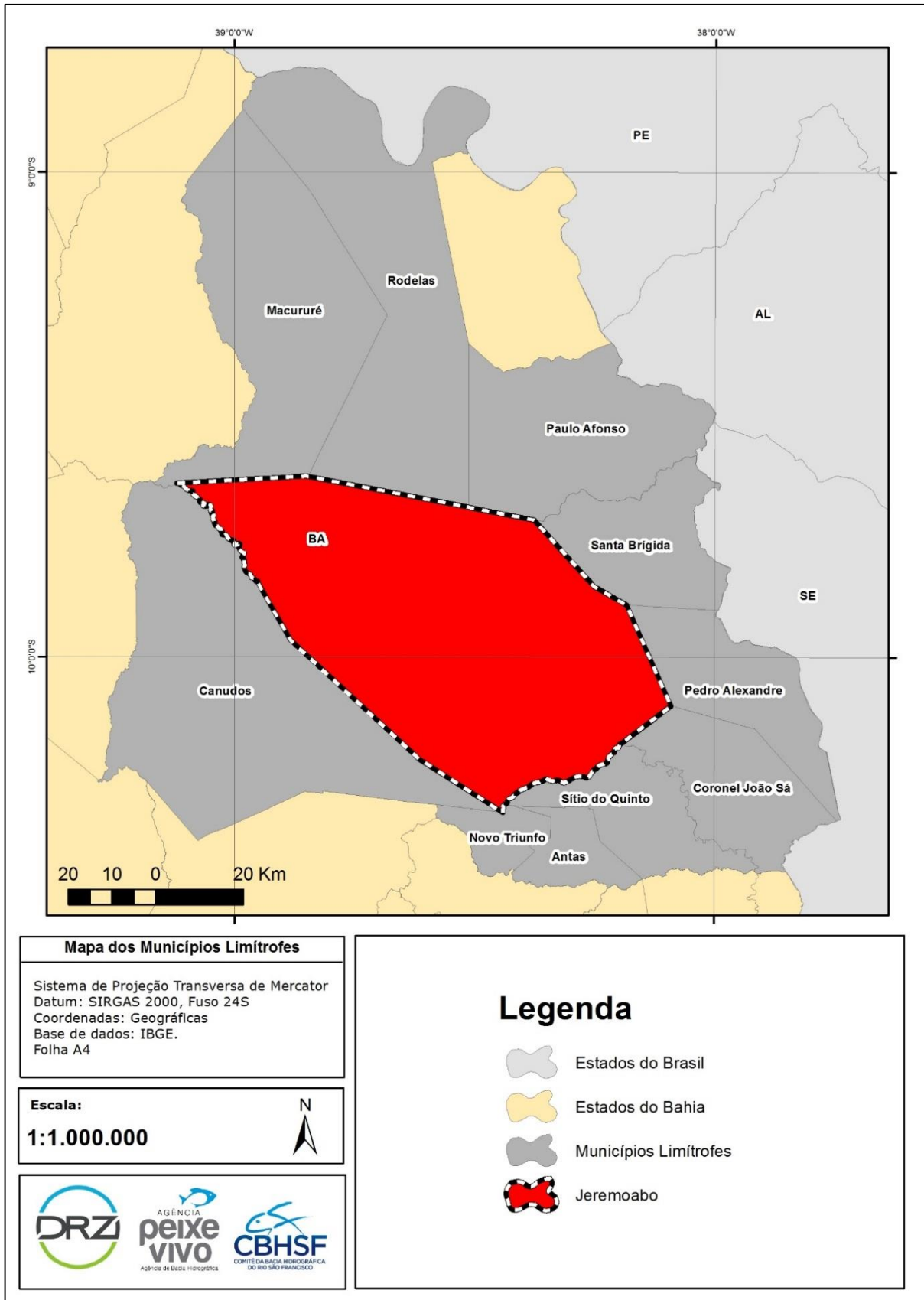


Figura 4 – Municípios limítrofes do município de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

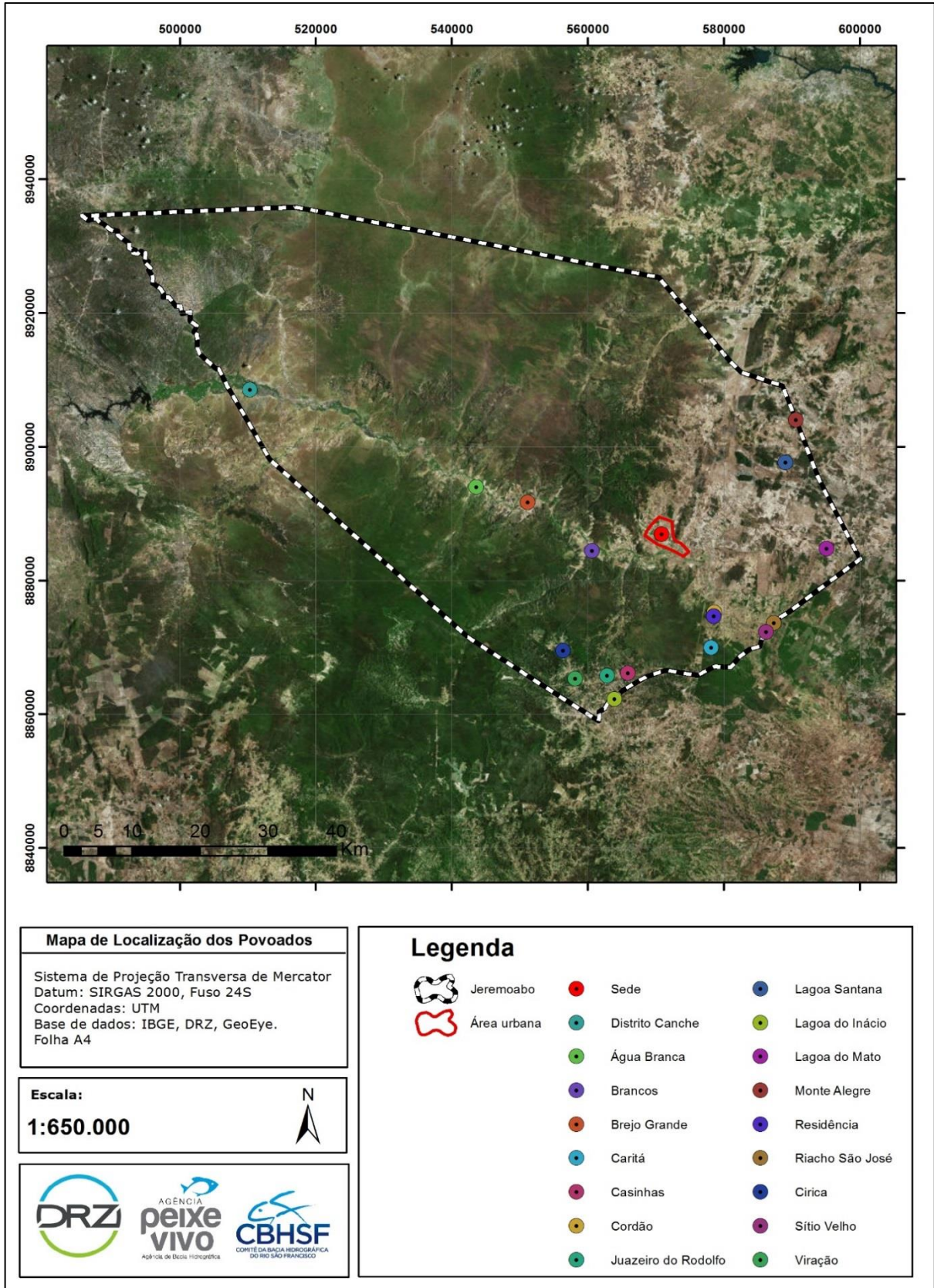


Figura 5 – Localização dos distritos e de algumas comunidades rurais do município de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 4.1.1.2. Clima

Segundo a classificação climática realizada por Köppen (1948), o município de Jeremoabo está inserido na região Aw, que é considerado como tropical seco a subúmido e semiárido, apresentando temperatura média de 24,3°C. O índice pluviométrico tem média de 629 mm/ano,

chove muito menos no inverno do que no verão (CLIMATE-DATA, 2016).

Através das médias climatológicas apresentadas na Figura 6, que são valores calculados a partir de uma série de dados de 30 anos, é possível identificar as épocas mais chuvosas / secas e quentes / frias de uma região.

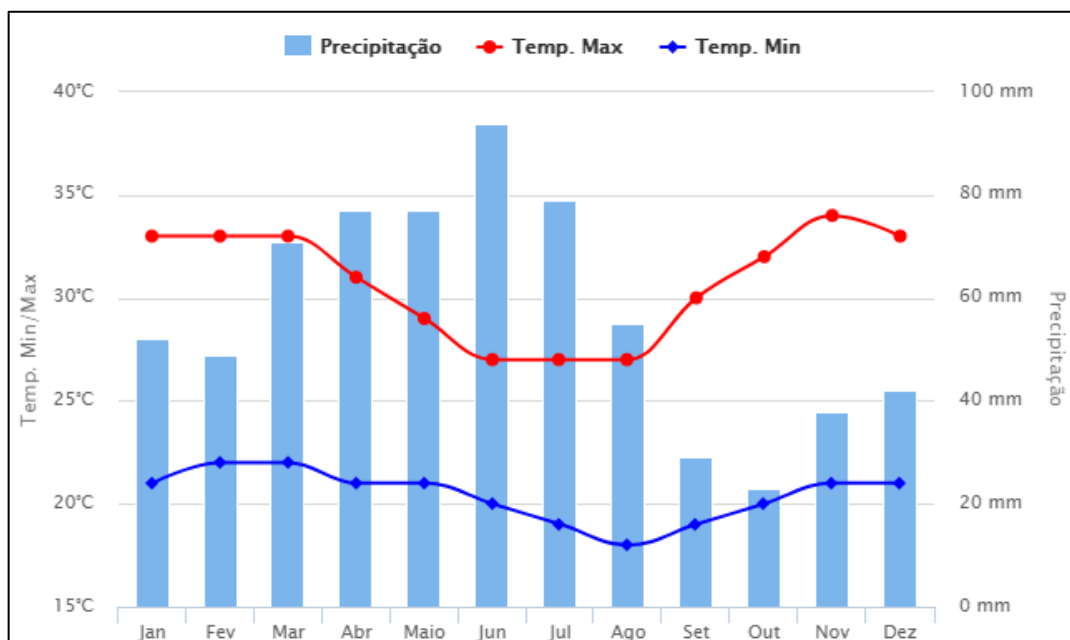


Figura 6 – Precipitação x Mês no período de 30 anos.

Fonte: CLIMATEMPO, 2018.

A compilação dos 30 anos de dados do município de Jeremoabo demonstra que os meses mais chuvosos, de acordo com a normal climatológica (61-90),

são junho e julho, com médias de precipitação de 94 mm e 79 mm, respectivamente, e outubro é o mês de menor precipitação.



#### 4.1.1.3. Uso do Solo

O uso do solo pode ser entendido como a forma pelo qual o espaço geográfico é ocupado pelo ser humano e suas atividades. Seu estudo e mapeamento é importante principalmente para o planejamento territorial, pois determina a capacidade de utilização do espaço.

O uso do solo de Jeremoabo é apresentado na Figura 7, onde são mostradas as classes de agricultura / pastagem, vegetação, solo exposto e área urbana. No município destacam-se as atividades de agricultura e pastagem, além de significantes áreas de solo exposto. Segundo o Plano Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca da Bahia (2014), em Jeremoabo, a agropecuária é a principal atividade exercida pelas populações locais, destacando as práticas agrícolas tradicionais de subsistência com plantio em épocas chuvosas e a prática de pecuária de caprinos e bovinos de forma extensiva.

A região de Jeremoabo tem contato com a caatinga, no entanto, parte da

vegetação nativa foi substituída por pastos e culturas cíclicas. Tais atividades são utilizadoras de recursos naturais, principalmente solo e água, e a interferência destas na vegetação local resulta na alteração da paisagem natural e, conseqüentemente, nos impactos ambientais dessas atividades, como perda de biodiversidade, empobrecimento do solo local, perda de nutrientes, entre outros.

Com relação ao estado da cobertura vegetal, é possível observar no mapa da Figura 7, as extensas áreas de vegetação que foram removidas especialmente para a prática da agropecuária, atividade de impacto e influência na bacia, muitas vezes suprimindo a vegetação ciliar dos corpos hídricos, com destaque para as áreas próximas às regiões mais urbanizadas, principalmente o distrito Sede. No mapa é possível constatar um desmatamento desordenado da vegetação e das matas ciliares, de modo que o estado de conservação das Áreas de Preservação Permanente (APP) é crítico, especialmente ao longo do rio Vaza-Barris.

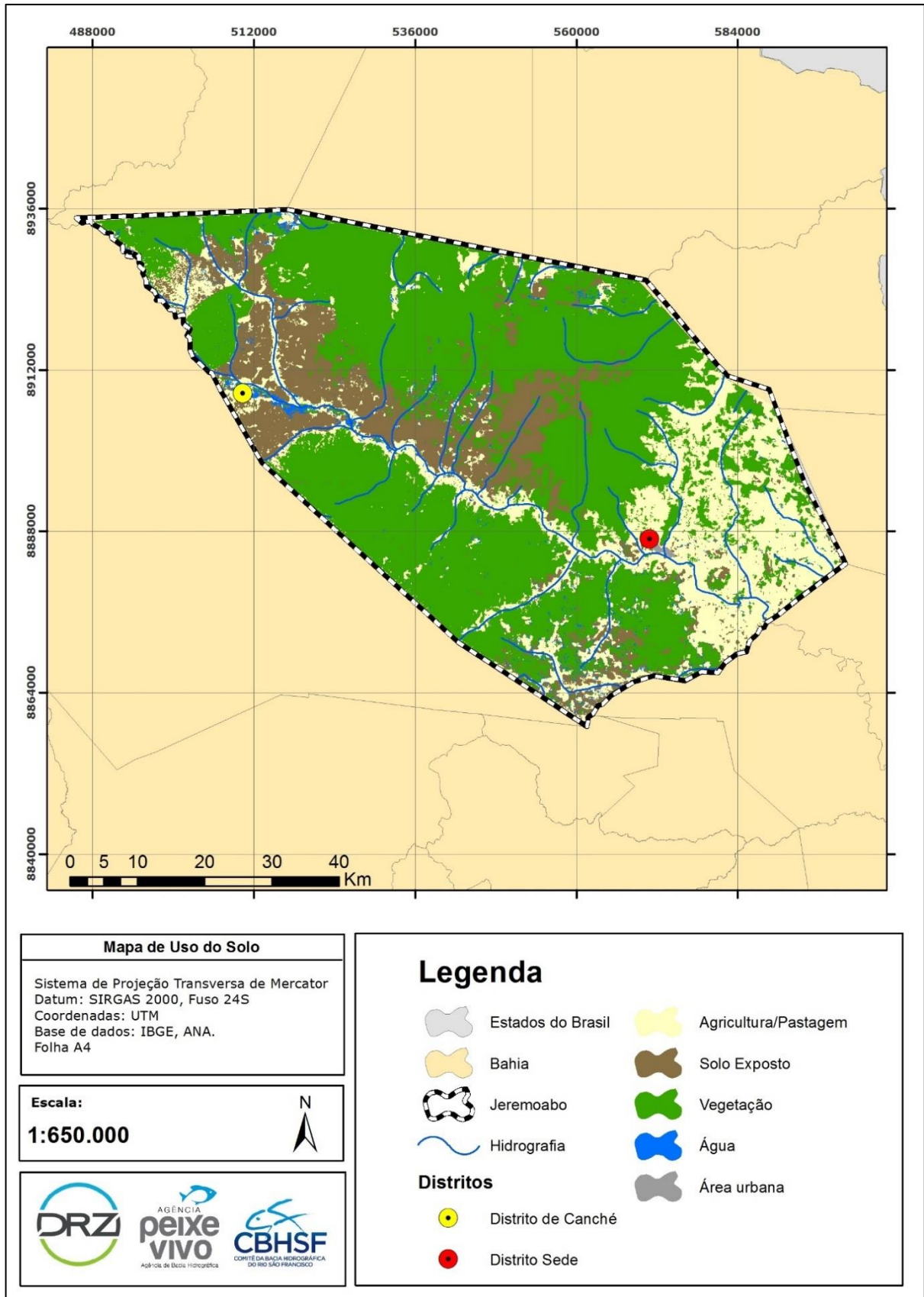


Figura 7 – Uso do solo do município de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



#### 4.1.1.4. Recursos Hídricos

##### 4.1.1.4.1. Hidrografia

Jeremoabo faz parte da Bacia do Rio São Francisco, a qual, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), possui área de drenagem de 639.219 km<sup>2</sup>, se estendendo pelas unidades federativas de: Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás e Distrito Federal. Em toda sua extensão, há atualmente 507 municípios.

A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco apresenta quatro regiões fisiográficas: o Alto São Francisco, Médio São Francisco, o Submédio São Francisco e o Baixo São Francisco. A existência destas subdivisões dá a grande dimensão da bacia, a qual abrange diversas localidades, ambientes e populações, a fim de facilitar o planejamento. Deste modo, a divisão é feita de acordo com o sentido do curso do rio e, conseqüentemente, suas alterações de altitude (CBHSF, 2015).

O rio São Francisco tem 2.700 km de extensão e nasce na Serra da Canastra em Minas Gerais, escoando no sentido sul-norte pela Bahia e Pernambuco, quando altera seu curso para este, chegando ao Oceano Atlântico através da divisa entre Alagoas e Sergipe (CBHSF, 2015).

Parte de Jeremoabo está inserido na região do Baixo São Francisco e parte na região do Submédio São Francisco. No estado da Bahia, está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Vaza-Barris. O rio Vaza-Barris nasce na Serra da Borracha, próximo a Uauá no estado da Bahia. Seu curso d'água possui extensão de 450 km, sendo a área de drenagem de sua bacia igual a de 2.559,0 km<sup>2</sup>. De característica perene, este rio possui vulnerabilidade hídrica, exigindo ações mitigadoras, com o uso racional da água. É importante destacar sua importância na região, pois auxilia no desenvolvimento das atividades de subsistência da população ribeirinha.

O território de Jeremoabo é banhado por vários cursos d'água, destacando-se o rio Vaza-Barris, rio Vermelho, riacho do Cipó, riacho D'água, baixa da Pitomba, baixa da Lagoa Seca, riacho Estaleiro e riacho das Barreiras. Atualmente, o manancial superficial utilizado para o abastecimento urbano é o rio Vermelho.

A Figura 8 apresenta os principais rios, riachos e os seus afluentes que compõem a rede hidrográfica do município.



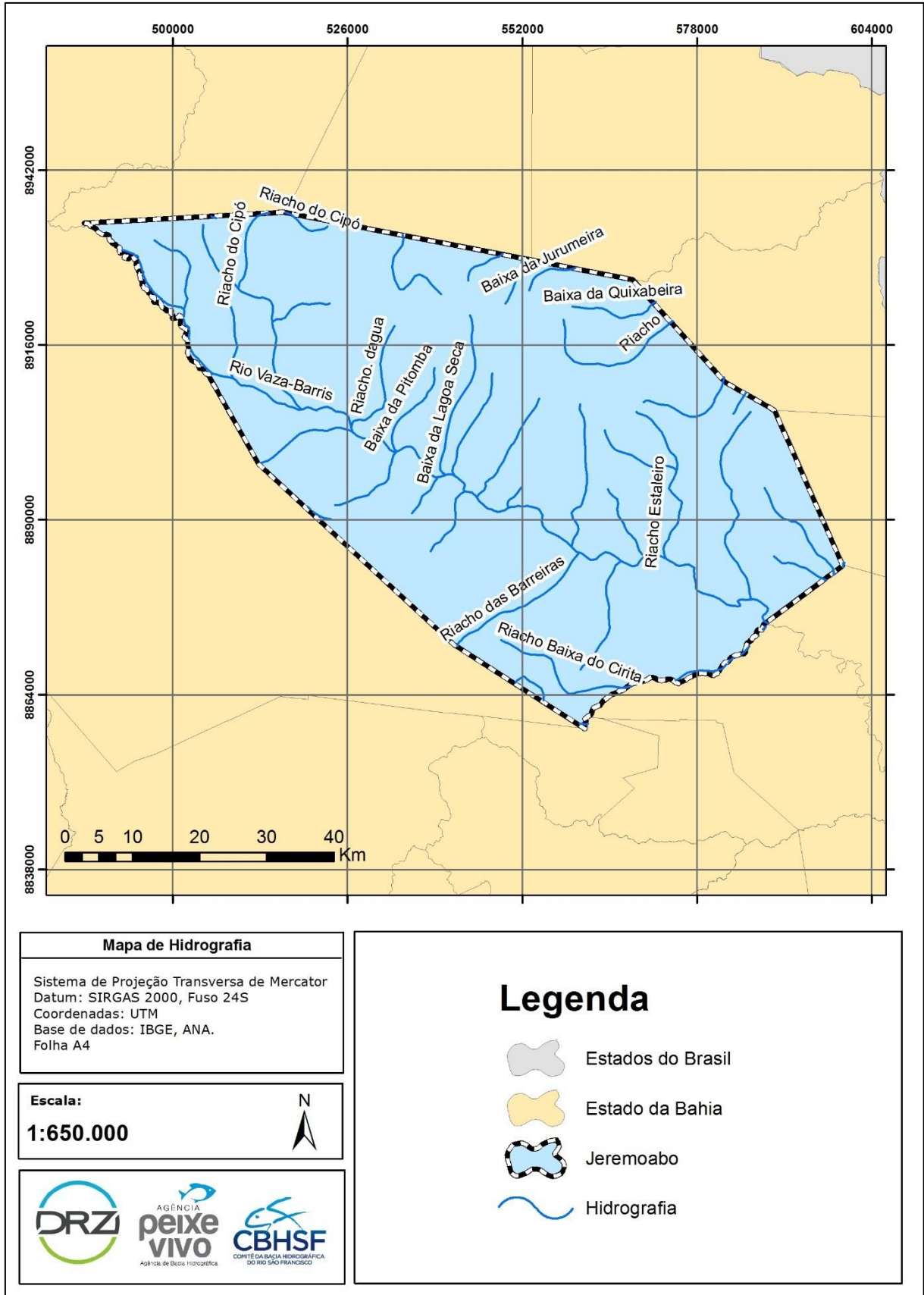


Figura 8 – Hidrografia do município de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



#### 4.1.1.4.2. Hidrogeologia

Com relação à disponibilidade de água subterrânea, o município encontra-se em uma área com disponibilidade hídrica moderada e muito alta, passando de áreas hidrogeológicas geralmente baixa, para áreas geralmente muito baixa e de pouca produtividade hídrica. Estas são apresentadas na Figura 9 e na Tabela 2, elaborados com base no estudo publicado pelo Serviço Geológico do Brasil. Em Jeremoabo ocorre um conjunto de formações geológicas que estão enquadradas nos seguintes domínios hidrogeológicos (CPRM, 2014):

- Fraturado: associado às rochas maciças, cristalinas de natureza metamórfica (xistos, migmatitos, granulitos, gnaisses),

metassedimentar (quartzitos, metapelitos, entre outras), ígnea (granitoides, rochas vulcânicas), quer sedimentares consolidadas (arenitos conglomerados, siltitos, argilitos). Estes meios, em geral, impermeáveis ou de muito reduzida permeabilidade podem apresentar fraturação que permite a circulação da água e a individualização de aquíferos;

- Granular: formado por rochas sedimentares detríticas pouco ou não consolidadas. A circulação de água é feita nos poros entre os grãos, sendo em situações em que a presença da argila é reduzida, podem apresentar elevada permeabilidade e interesse aquífero.

Tabela 2 – Abrangência das áreas dos aquíferos de acordo com a produtividade da classe.

Classes	Produtividade	Área (km <sup>2</sup> )
Unidade Granular (Gr 1)	Muito alta: Fornecimento de água de importância regional (abastecimento de cidades e grandes irrigações). Aquíferos que se destacam em âmbito nacional.	1.233,80
Unidade Granular (Gr 3)	Moderada: Fornecimento de água para abastecimentos locais em pequenas comunidades e irrigação em áreas restritas.	2.560,60
Unidade Granular (Gr 4)	Geralmente baixa, porém localmente moderada: Fornecimento de água para suprir abastecimentos locais ou consumo privado.	34,90
Unidade Granular (Gr 5)	Geralmente muito baixa, porém localmente baixa: Fornecimentos contínuos dificilmente são garantidos.	77,00
Unidade Granular (Gr 6)	Pouco produtiva ou não aquífera: Fornecimentos insignificantes de água. Abastecimento restrito ao uso de bombas manuais.	252,40
Unidade Fraturada (Fr 5)	Geralmente muito baixa, porém localmente baixa: Fornecimentos contínuos dificilmente são garantidos.	492,60

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

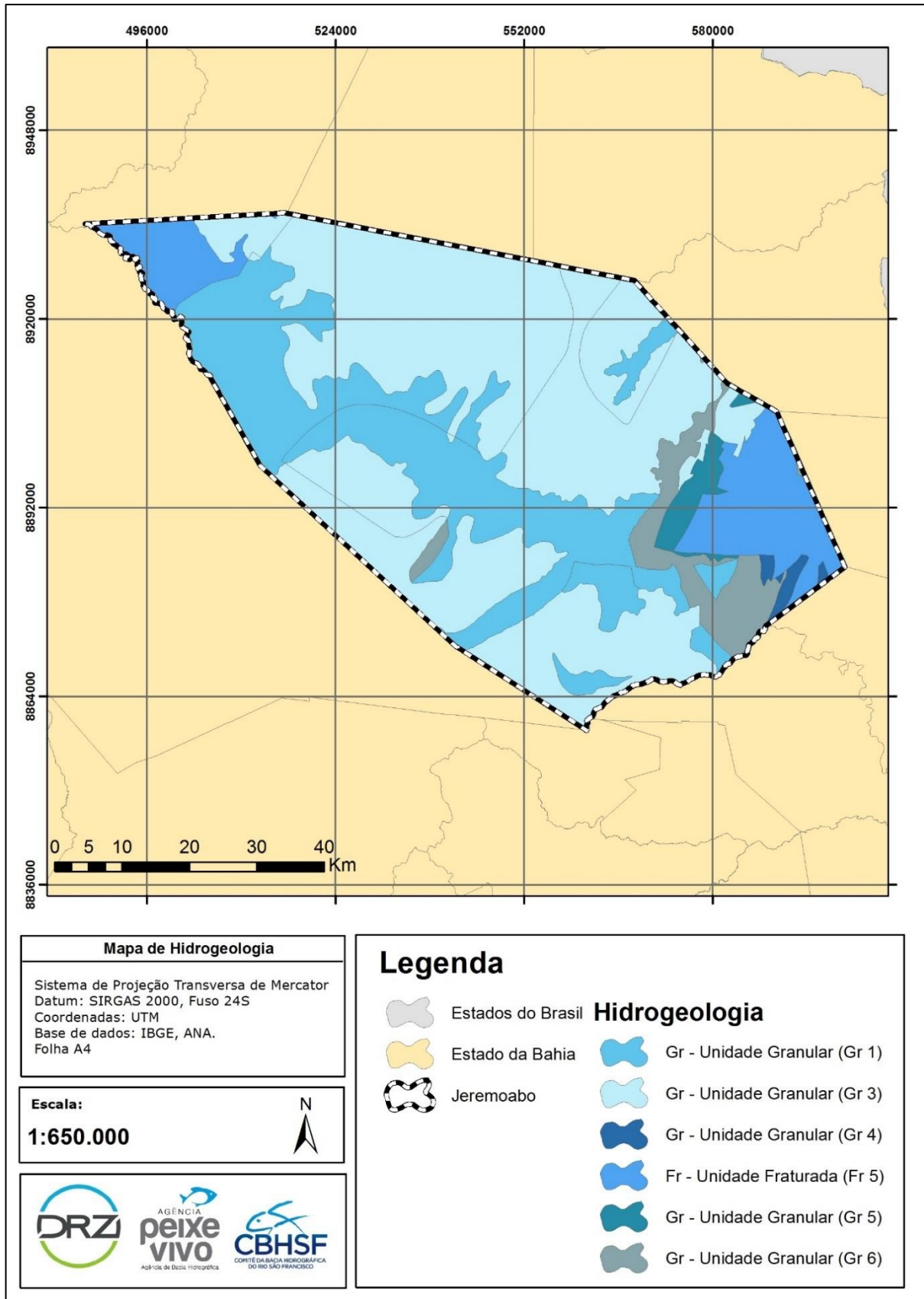


Figura 9 – Hidrogeologia do município de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Desta forma, da área total de 4.652,81 km<sup>2</sup>, apenas as Unidades Granulares Gr1, Gr3 e Gr4 podem fornecer água para abastecimento. Em Gr1 o fornecimento é de importância regional; em Gr3 o fornecimento é considerado moderado,

abastecendo pequenas comunidades e irrigando áreas restritas e; por fim, o Gr4 com fornecimento considerado baixo ou localmente moderado, onde o abastecimento é apenas local ou para consumo privado.

#### 4.1.1.4.3. Situação de preservação e proteção dos mananciais superficiais e águas subterrâneas

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, entre as situações que causam degradação das áreas de mananciais, podem ser destacadas: ocupação desordenada do solo, em especial áreas vulneráveis como as APP; práticas inadequadas de uso do solo e da água; falta de infraestrutura de saneamento (precariedade nos sistemas de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e resíduos sólidos); superexploração dos recursos hídricos; remoção da cobertura vegetal; erosão e assoreamento de rios e córregos; e atividades industriais que se desenvolvem descumprindo a legislação ambiental.

especiais de preservação e proteção. Um dos pontos principais é evitar a poluição das águas, de modo que a qualidade hídrica seja garantida.

Sendo assim, para a análise da situação de preservação e proteção dos mananciais, foi levada em consideração a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, analisadas no Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (2016-2025). A Figura 10 apresenta as áreas de fragilidade relativas aos recursos hídricos (desmatamento, susceptibilidade a riscos geológicos e geomorfológicos, erosão, eutrofização e contaminação por tóxicos das águas superficiais, vulnerabilidade à poluição das águas), que interferem na qualidade ambiental da bacia como um todo.

Dentre outros fins, para cumprir a finalidade de abastecimento público, os mananciais (fontes de água superficiais ou subterrâneas) precisam de cuidados

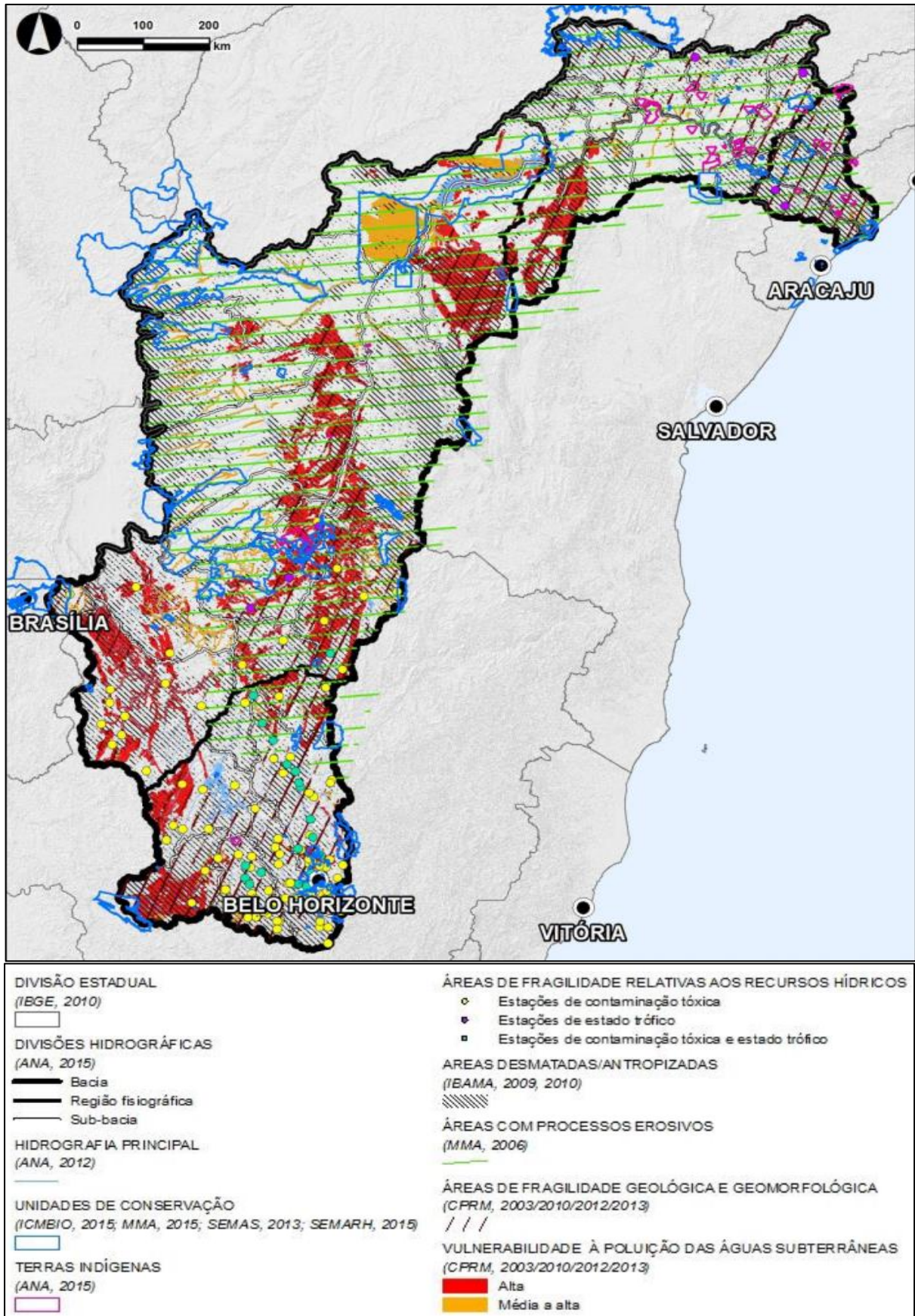


Figura 10 – Áreas de fragilidade ambiental relativas aos recursos hídricos.  
Fonte: Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2016.



Segundo o referido Plano, os registros de eutrofização e de contaminação por tóxicos em águas superficiais distribuem-se por todas as regiões fisiográficas da bacia, sendo que são mais abundantes no Alto São Francisco e na zona sul do Médio São Francisco. As áreas de vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas distribuem-se com maior amplitude no Médio e Submédio São Francisco. Além disso, praticamente todo o território da bacia é caracterizado por áreas desmatadas e/ou antropizadas.

Como mencionado anteriormente, parte do território de Jeremoabo está inserido na região do Baixo e parte na região do Submédio São Francisco. Através de uma análise específica e aproximada (Figura 11), é possível perceber que não foram registrados

pontos de análise para identificação de contaminação tóxica e eutrofização das águas superficiais no município. No entanto, foram identificadas extensas áreas com processos erosivos, características que interferem diretamente na qualidade das águas superficiais, principalmente pelo aporte de sedimentos.

Já com relação às águas subterrâneas, também não foram identificadas em Jeremoabo áreas de vulnerabilidade de poluição. Segundo o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (2016-2025), "as áreas de vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas são escassas, quase vestigiais, no Baixo São Francisco", uma das regiões hidrográficas onde se insere o referido município.

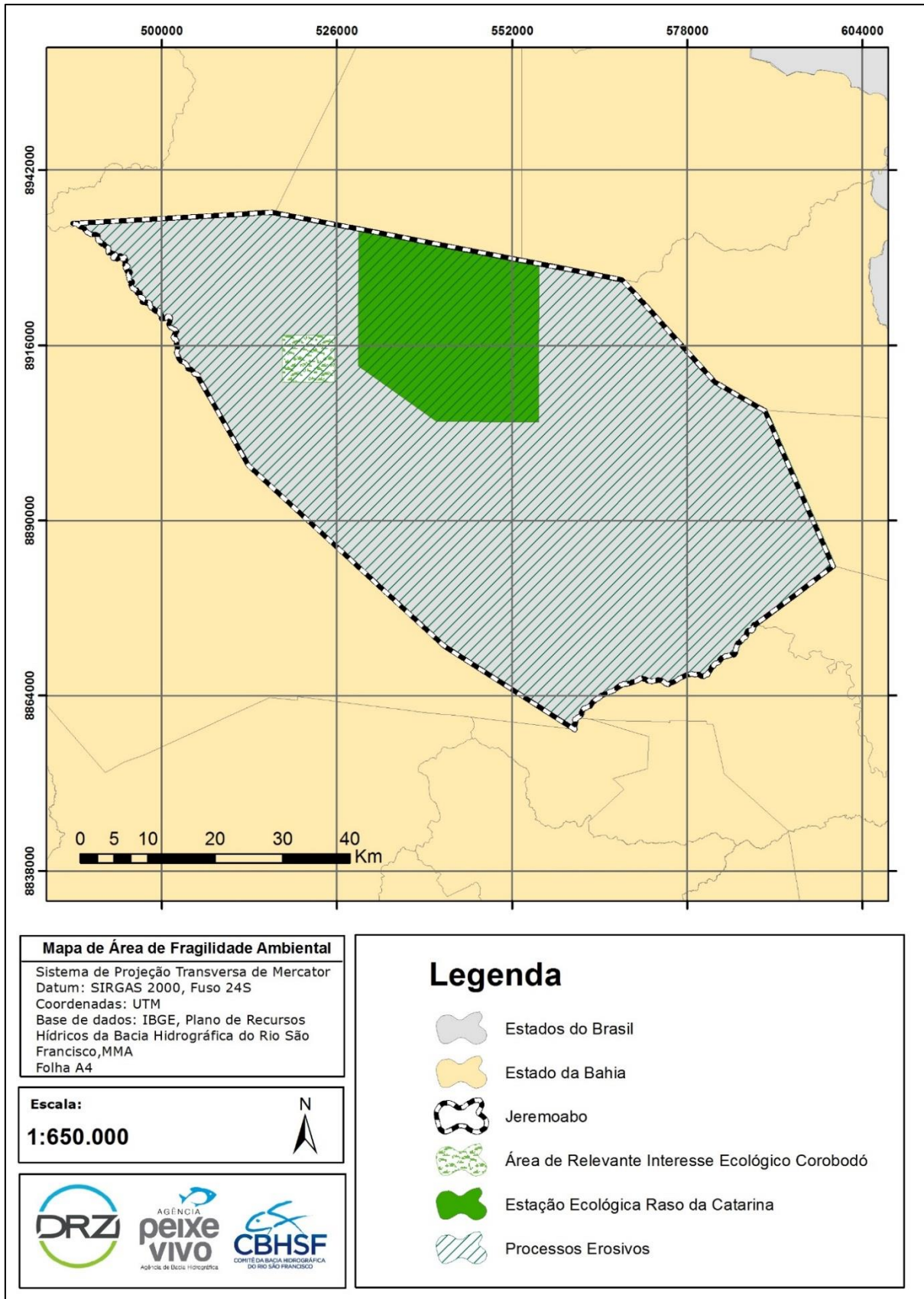


Figura 11 – Áreas de fragilidade ambiental no município de Jeremoabo.  
 Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Diante do apresentado, é necessário que as bacias hidrográficas e seus mananciais utilizados atualmente, bem como as de previsão de uso futuro, sejam

protegidas e conservadas, uma vez que é de interesse comum a manutenção da boa qualidade e da quantidade da água, tanto superficial quanto subterrânea.

#### 4.1.1.4.4. Áreas de recarga e afloramentos de aquíferos

A área por onde ocorre o abastecimento de um aquífero, formação geológica que contém reservas de água, é chamada área de recarga, que, dentre outros fatores, está diretamente relacionada com a capacidade de infiltração do solo, onde o reabastecimento do aquífero se dá a partir da drenagem (filtração vertical) superficial das águas.

A Figura 12 apresenta a distribuição das diferentes capacidades de infiltração do solo em todo o território de Jeremoabo, cuja variação é de muito boa a ruim. É possível perceber que uma ínfima área do município possui capacidade ruim, sendo a melhor infiltração presente na região norte. Destaca-se, por fim, que a capacidade de infiltração do solo em grande parte do

território municipal é moderada, inclusive onde se localiza os distritos Sede e Canché.

Possivelmente, as áreas onde a capacidade de infiltração é muito boa é onde ocorre uma maior recarga dos aquíferos, fato que melhor possibilita o uso das águas subterrâneas para diversos fins, desde que outorgados e fiscalizados pelo órgão competente. No entanto, além da quantidade de água disponível, deve-se levar em consideração a qualidade desta água, especialmente para consumo humano, em virtude das interferências que a mesma pode sofrer, principalmente por como é usado o solo no município, visto que muitas vezes são utilizadas práticas agrícolas inadequadas, com o uso intensivo do solo, além do uso indiscriminado de agrotóxicos.



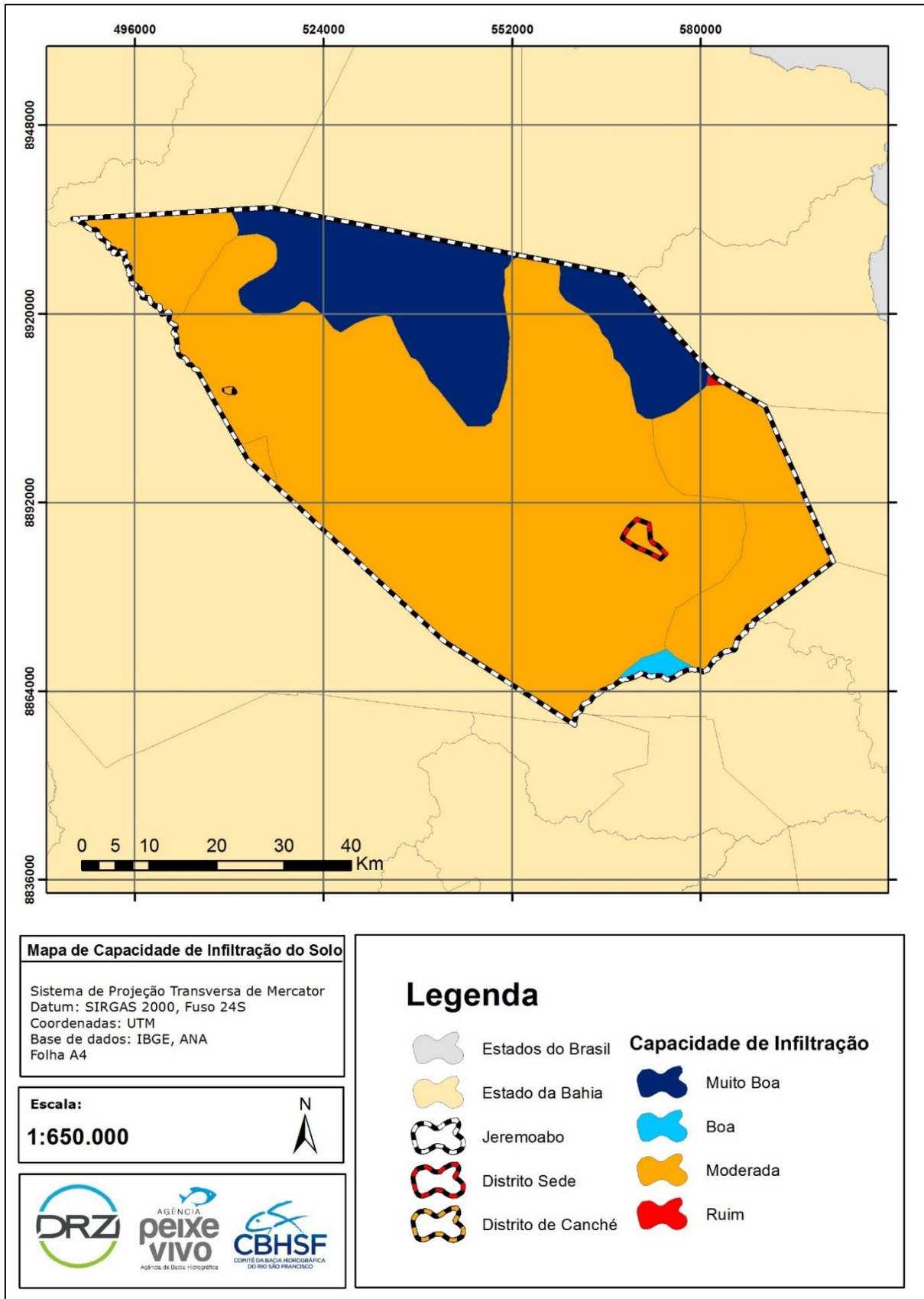


Figura 12 – Capacidade de infiltração do solo no município de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Com relação às áreas de afloramento, em visita técnica não foram

identificadas, assim como não houve relatos da existência pelos técnicos municipais.

#### 4.1.1.4.5. Situação e perspectivas dos usos e da oferta de água em bacias hidrográficas de utilização potencial para suprimento humano

O principal desafio do abastecimento está relacionado com a frequente utilização de uma mesma fonte hídrica para diferentes usos, o que resulta em conflitos ligados à quantidade e à qualidade da água. Além disso, a poluição das fontes de água interfere diretamente na disponibilidade deste recurso para suprimento humano.

O cenário de escassez provocado pela degradação e pela distribuição irregular da água, somado ao aumento da demanda em várias atividades que dependem dela, gera conflitos (PAE, 2014). Segundo o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, o abastecimento urbano e o abastecimento rural competem com outros usos em toda a bacia hidrográfica, sendo na região do Submédio e Baixo São Francisco, a irrigação, a pecuária e a energia os usos mais conflitantes.

No entanto, é importante destacar que, segundo a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei n.º 9.433/1997), em situações de escassez, o uso prioritário da água é para abastecimento humano e dessedentação de animais, não podendo outros usos interferir na garantia deste recurso para suprir essas necessidades.

Atualmente, a maior demanda hídrica de Jeremoabo se refere à irrigação, devido às atividades de agricultura desenvolvidas no município. No entanto, os recursos hídricos também são utilizados para abastecimento público, consumo humano e outros usos de menor impacto, sendo estas perspectivas de usos também para o futuro.

O município de Jeremoabo está inserido na Bacia do Rio Vaza-Barris, deste modo, segue na Tabela 3 as demandas hídricas para diferentes usos nesta bacia, de acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia (2005).



Tabela 3 – Demanda de água no município de Jeremoabo.

DEMANDAS HÍDRICAS		
Vazão de retirada total (m <sup>3</sup> /s)	Para abastecimento urbano	0,101
	Para abastecimento rural	0,130
	Para irrigação	1,340
	Para criação animal	0,175
	Para abastecimento industrial	-
	Total	1,746 m <sup>3</sup> /s

Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia, 2005.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

A disponibilidade hídrica representa a quantidade de água naturalmente disponível na bacia, porém, tal disponibilidade é avaliada em um cenário em que não existe qualquer interferência humana, ou seja, são ignoradas as derivações, as regularizações, importações ou exportações de água e usos consuntivos (Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2016).

No portal do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), da Agência Nacional de Águas (ANA), foi possível obter informações a respeito das disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas do município de Jeremoabo, as quais são apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 – Disponibilidade hídrica superficial e subterrânea no município de Jeremoabo.

DISPONIBILIDADE HÍDRICA		
Disponibilidade Hídrica Superficial		
Rio*	Domínio	Disponibilidade hídrica (m <sup>3</sup> /s)
Rio Vaza-Barris	Federal	Disponibilidade variável de 0,06 a 0,72, ao longo do território municipal. Disponibilidade de 0,64 na área urbana.
Disponibilidade Hídrica Subterrânea		
Aquífero	Domínio	Reserva potencial explotável (m <sup>3</sup> /s)
Santo Amaro	Poroso	Sem informação
Marizal	Poroso	8
Ilhas	Poroso	Sem informação
Sergi-aliança	Poroso	Sem informação
São Sebastião	Poroso	13
Poço Verde	Poroso	Sem informação
Fraturado Semiárido	Fraturado	78
Disponibilidade total		≈ 100 m <sup>3</sup> /s

\* Disponibilidade hídrica no trecho inserido no município de Jeremoabo.

Fonte: Portal SNIRH – ANA, 2018.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Comparando as demandas com a disponibilidade hídrica do município, é possível perceber que, em termos de quantidade de água no âmbito territorial, Jeremoabo possui capacidade para suprir a necessidade da população, tanto urbana quanto rural.

No entanto, para o atendimento desta população com o recurso água, diversos aspectos dificultadores devem ser levados em consideração, como a dispersão da população na zona rural, inviabilizando sistemas coletivos, a distância das localidades dos recursos hídricos superficiais, assim como locais em que a água superficial e/ou subterrânea disponível é imprópria para consumo humano. Além disso, geralmente as comunidades rurais estão localizadas em áreas de difícil acesso e apresentam pouca ou nenhuma infraestrutura. Outro aspecto se deve à precariedade dos sistemas de abastecimento existentes, principalmente nas áreas urbanizadas, que não atendem com regularidade e qualidade a demanda de água local.

#### 4.1.1.4.6. Atuação de comitês e agências de bacia

O município de Jeremoabo, levando em consideração a divisão nacional

Também devem ser considerados os aspectos naturais, como a distribuição desta água no território municipal. Além disso, as características do ciclo da água no semiárido resultam em uma rede hidrográfica onde são frequentes os rios intermitentes ou com baixa vazão, especialmente nos períodos críticos de estiagem. Desta maneira, é possível concluir que apesar da disponibilidade hídrica, muitas vezes o acesso a este recurso é inviabilizado.

Por fim, destaca-se que, segundo o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, além da disponibilidade hídrica em quantidade, os aspectos relacionados com a qualidade das águas têm um papel chave nas atividades de gestão dos recursos hídricos uma vez que, além das limitações de ordem quantitativa, o estado da qualidade das águas é determinante na definição dos usos viáveis dos corpos de água e das ações de intervenção, monitoramento e gerenciamento que são necessárias.

das regiões hidrográficas, tem seu território inserido em maior parte na Bacia



Hidrográfica Atlântico Leste, no entanto também integra a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Logo, o mesmo está sob a atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) e sua agência de bacia, a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas – Agência Peixe Vivo, que, como mencionado anteriormente, exercem ações de gestão dos recursos hídricos em todo o território da bacia, com o objetivo de proteger os mananciais e contribuir para seu desenvolvimento sustentável.

O município de Jeremoabo possui seu território inserido em uma Região de Planejamento de Gestão das Águas (RPGA) da Bahia, a RPGA do Rio Vaza-Barris. No entanto, é uma região que não possui a atuação de nenhum comitê de bacia de âmbito estadual. A RPGA do Rio Vaza-Barris é constituída pela porção da bacia hidrográfica do rio Vaza-Barris no território do estado da Bahia, desde suas nascentes até seus limites na divisa com o estado de Sergipe, conforme ilustra a Figura 13.

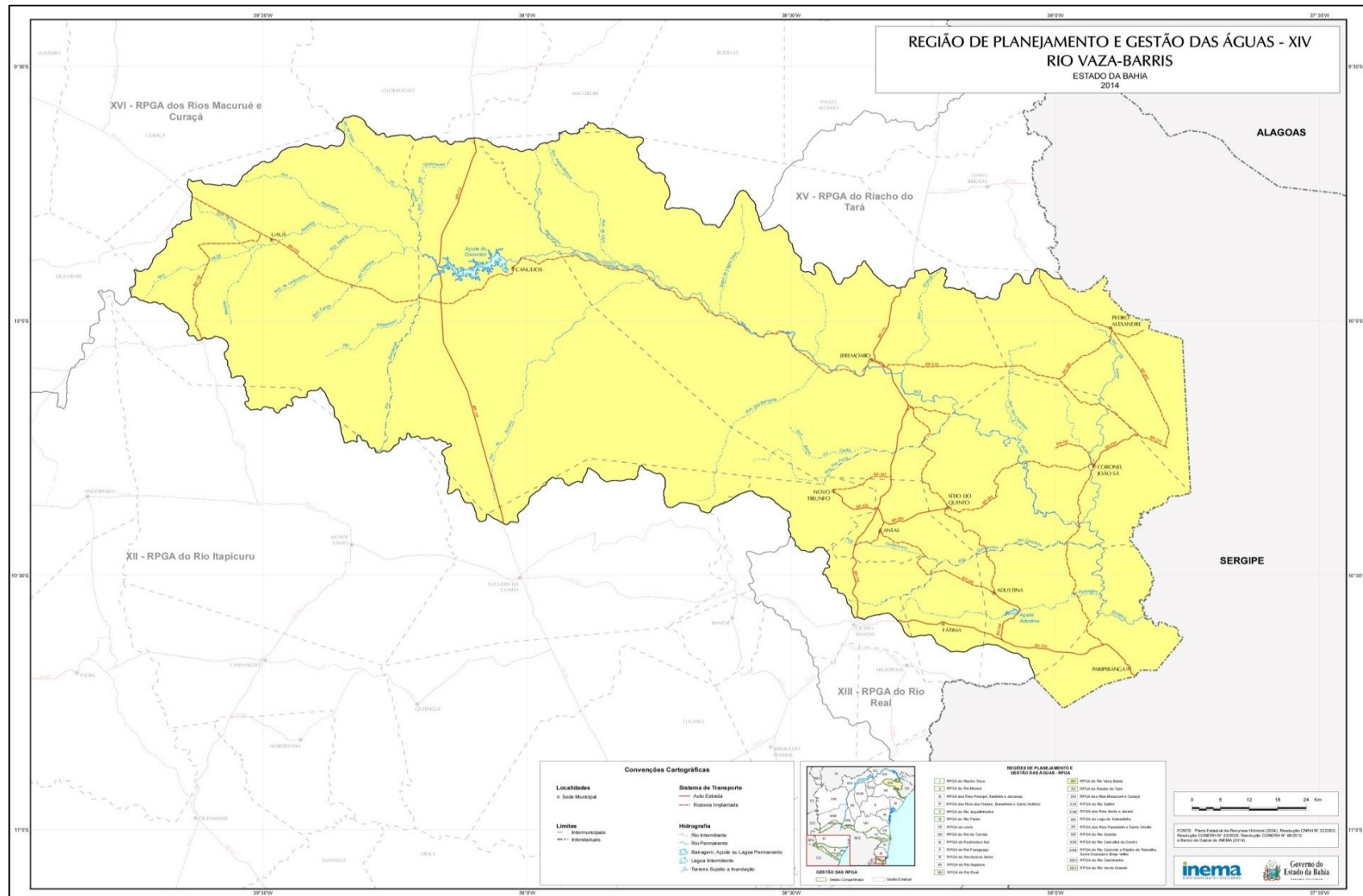


Figura 13 – Região de Planejamento de Gestão das Águas (RPGA) do Rio Vaza-Barris.  
Fonte: INEMA, 2014.



#### 4.1.1.5. Áreas de Proteções Legais e Áreas de Fragilidade

Segundo o MMA, Unidade de Conservação (UC) são espaços territoriais com características naturais relevantes e que tem como função assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente.

Assegurando às populações tradicionais o uso sustentável dos recursos naturais de forma racional, as UC propiciam às comunidades do entorno o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis, entretanto, estas áreas estão sujeitas a normas e regras especiais. São criadas legalmente pelos governos federal, estadual e municipal após realização de estudos técnicos dos espaços propostos e, quando houver necessidade, consulta à população. As UC são divididas em dois grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidade de Uso Sustentável.

As Unidades de Proteção Integral possuem regras mais restritivas, pois a proteção da natureza é o principal objetivo desta unidade. É permitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, ou seja,

aquele que não envolve consumo, coleta ou danos aos recursos naturais. Exemplos: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre.

As Unidades de Uso Sustentável são áreas que visam conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais. São permitidas atividades que envolvem coleta e uso dos recursos naturais, desde que praticadas de uma forma que a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos esteja assegurada. Exemplos: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

As Unidades de Conservação são regulamentadas pela Lei Federal n.º 9.985/2000, a qual institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, além de outras providências. O município de Jeremoabo conta com duas Unidades de Conservação (Figura 14): Estação Ecológica Raso da Catarina e Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Corobodó.



A Estação Ecológica Raso da Catarina é a única Unidade de Conservação de Proteção Integral da Caatinga na Bahia. Criada em 1984 pelo Decreto n.º 89.268/84, possui 99.772 hectares de Caatinga, sendo uma parcela considerável da ecorregião Raso da Catarina ainda em boas condições de preservação.

A ARIE Corobodó de Jeremoabo foi criada com intuito de manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local, e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza. Possui uma área de 7.500 ha e é regulamentada pela Resolução CONAMA 005 - 05/06/1984.

Segundo a definição da Lei n.º 12.651/2012, Área de Preservação Permanente (APP) é uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Desta maneira, as áreas de APP, juntamente com as Unidades de Conservação presentes no município devem ser preservadas. A Figura 14 ilustra a localização destas áreas no território de Jeremoabo.



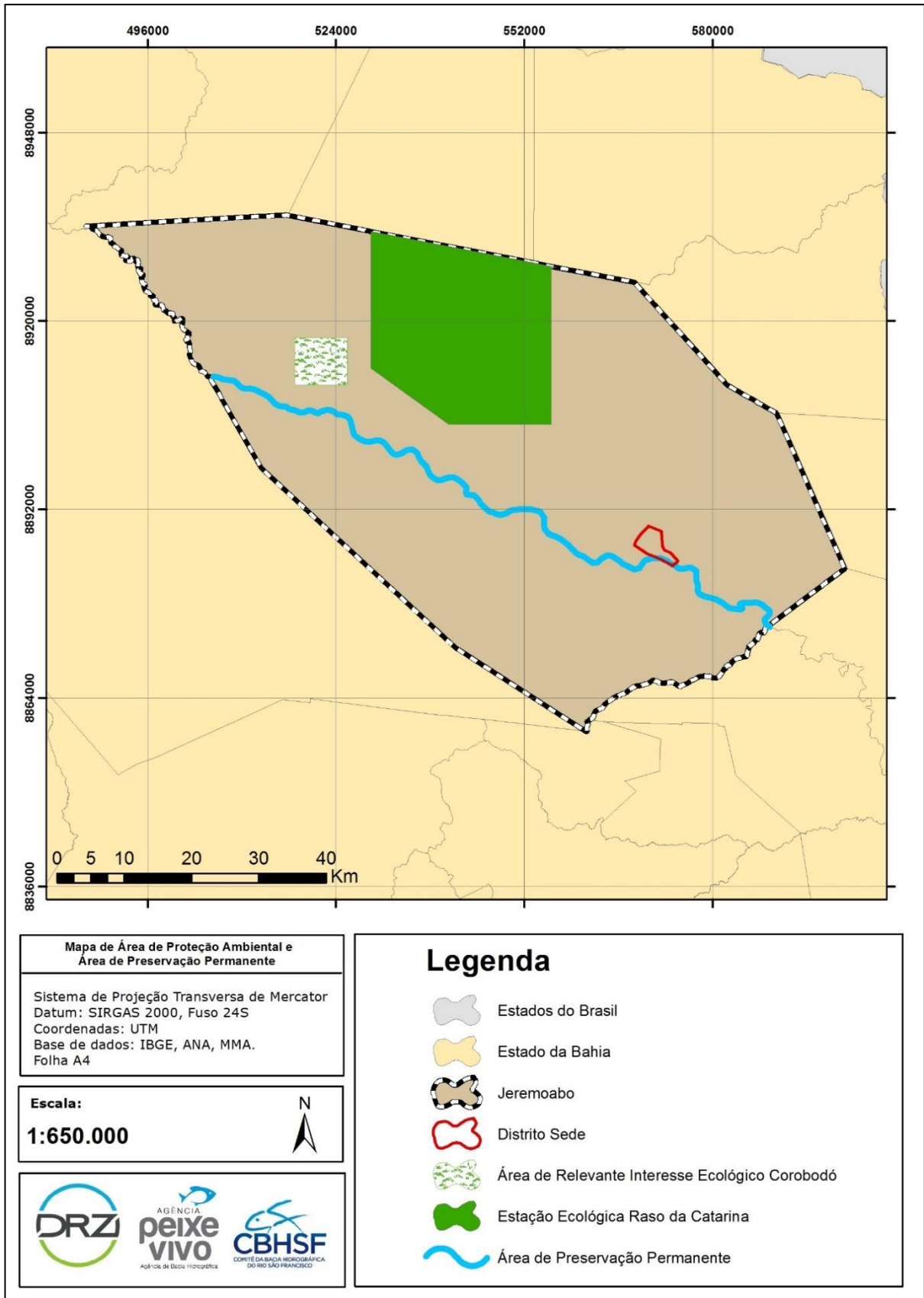


Figura 14 – Localização das Áreas de Proteção Legal e Área de Preservação Permanente no município de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



#### 4.1.1.6. Demografia

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) no município de Jeremoabo, em 2010, era 0,547, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Baixo (IDHM entre 0,500 e 0,599). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é longevidade, com índice de

0,689, seguida de renda, com índice de 0,561, e de educação, com índice de 0,424.

A população total recenseada, em 2010, em Jeremoabo, foi de 37.680 habitantes, sendo que 17.437 viviam em área urbana e 20.243 na área rural. A Tabela 5 demonstra a evolução populacional no município entre os censos de 1991 e 2010.

Tabela 5 – Evolução populacional entre 1991 e 2010.

EVOLUÇÃO POPULACIONAL ENTRE 1991 E 2010			
Situação do domicílio	Ano		
	1991	2000	2010
Total	36.204	33.900	37.680
Urbana	13.640	14.764	17.437
Rural	22.564	19.136	20.243

Fonte: IBGE, 2010.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Entre 2000 e 2010, a população de Jeremoabo cresceu a uma taxa média anual de 1,06%. Na década anterior, de 1991 a 2000, a taxa média de crescimento anual foi de -0,73% (ATLAS BRASIL, 2013).

No estado, esta taxa de crescimento foi de 0,70%, entre 2000 e 2010,

e de 1,08%, entre 1991 e 2000. No país, foi de 1,17%, entre 2000 e 2010, e de 1,02%, entre 1991 e 2000. A Figura 15 apresenta a evolução populacional do município de Jeremoabo, do estado da Bahia e do Brasil (ATLAS BRASIL, 2013).

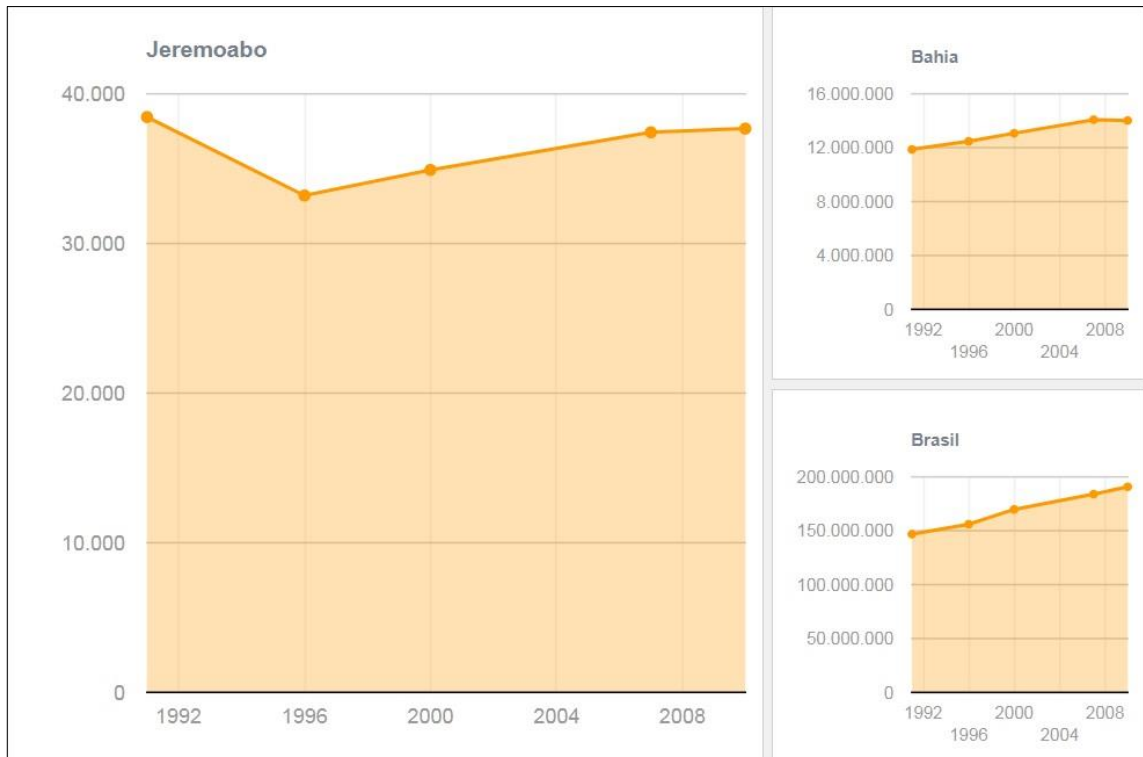


Figura 15 – Evolução populacional em Jeremoabo, na Bahia e no Brasil.  
Fonte: IBGE, 2010.

O crescimento populacional que ocorre na realidade da maioria dos municípios requer um aumento dos investimentos em soluções e tecnologias para os sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de resíduos sólidos e de drenagem pluvial, a fim de suprir esta ampliação de demanda.

Neste sentido, a necessidade de melhoria da qualidade de vida aliada às condições de saúde ambiental e a importância de diversos recursos naturais para a manutenção da vida, resultam na urgência de adotar uma política de saneamento básico adequada, considerando

os princípios da universalidade, equidade, desenvolvimento sustentável, entre outros.

A densidade demográfica é calculada dividindo o número da população residente pela área terrestre do município. Em Jeremoabo, verifica-se uma concentração de 7,88 habitantes por km<sup>2</sup> (ATLAS BRASIL, 2013).

Quanto à taxa de urbanização do município, houve um crescimento entre os anos de 2000 e 2010, passando de 43,55% para 46,28%. Entre 1991 e 2010, a taxa de urbanização passou de 37,68% para 43,55%.

Atualmente, a população de Jeremoabo é predominantemente rural e, no ano de 2010, apresentava uma participação



masculina de 50,47% e feminina de 49,53% (ATLAS BRASIL, 2013).

Os dados de estrutura etária de uma população demonstram a evolução de do município, região ou país. Com o passar do tempo e melhorias na qualidade de vida da população, há a modificação na estrutura das pirâmides etárias, uma vez que há a redução das taxas de natalidade e o

aumento da expectativa de vida, o que faz diminuir a base e aumentar as faixas correspondentes a adultos e idosos.

Na Tabela 6, apresenta-se a estrutura etária da população de Jeremoabo, nos anos de 1991, 2000 e 2010. Observa-se um aumento na população maior de 65 anos e uma diminuição na população menor de 15 anos.

Tabela 6 – Estrutura etária da população de Jeremoabo.

ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO – JEREMOABO						
Estrutura etária	População (1991)	% do total (1991)	População (2000)	% do total (2000)	População (2010)	% do total (2010)
Menos de 15 anos	15.192	41,96	12.005	35,41	10.845	28,78
15 a 64 anos	18.955	52,36	19.518	57,58	23.597	62,62
65 anos ou mais	2.057	5,68	2.377	7,01	3.238	8,59
Razão de dependência*	91,00	-	73,69	-	59,68	-
Índice de envelhecimento**	5,68	-	7,01	-	8,59	-

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

\*\* Razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total.

Fonte: Atlas Brasil *apud* PNUD, IPEA e FJP, 2013.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

A razão de dependência é o percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos e mais (população dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa). Já a taxa de envelhecimento é a razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total.

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência de Jeremoabo passou de

73,69% para 59,68% e a taxa de envelhecimento evoluiu de 7,01% para 8,59%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 91,00% e 5,68% (ATLAS BRASIL, 2013).

As pirâmides etárias são construídas a partir do levantamento populacional por sexo e idade e, com essa divisão, muitas características populacionais podem ser observadas, permitindo a articulação de estratégias para melhorias



mais precisas nas faixas de maior necessidade. A Figura 16, a Figura 17 e a Figura 18 representam as pirâmides etárias, com informações dos três últimos censos realizados pelo IBGE, 1991, 2000 e 2010.

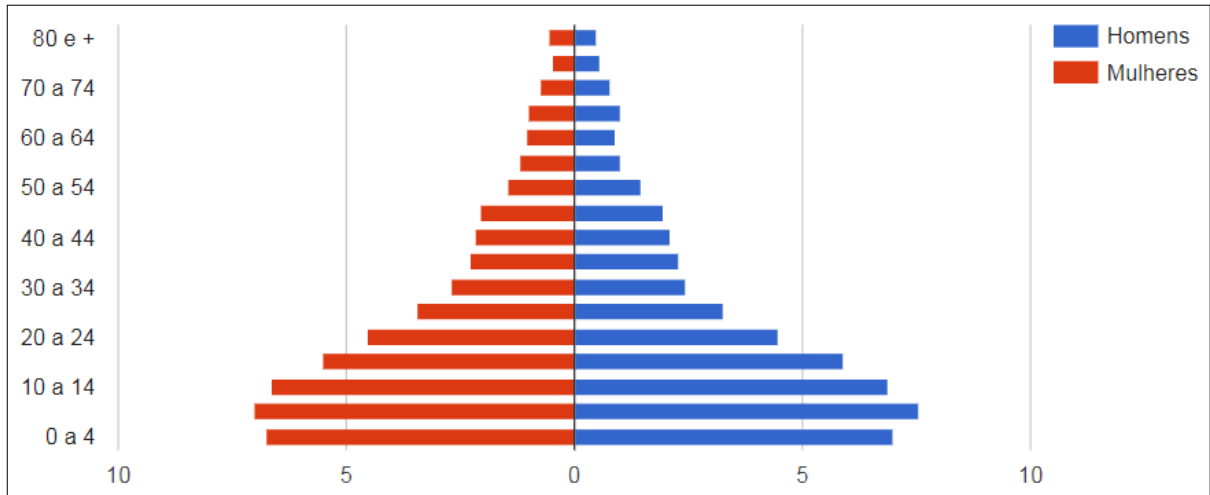


Figura 16 – Pirâmide etária de Jeremoabo, distribuição por sexo segundo os grupos de idade em 1991.

Fonte: Atlas Brasil, 2013.

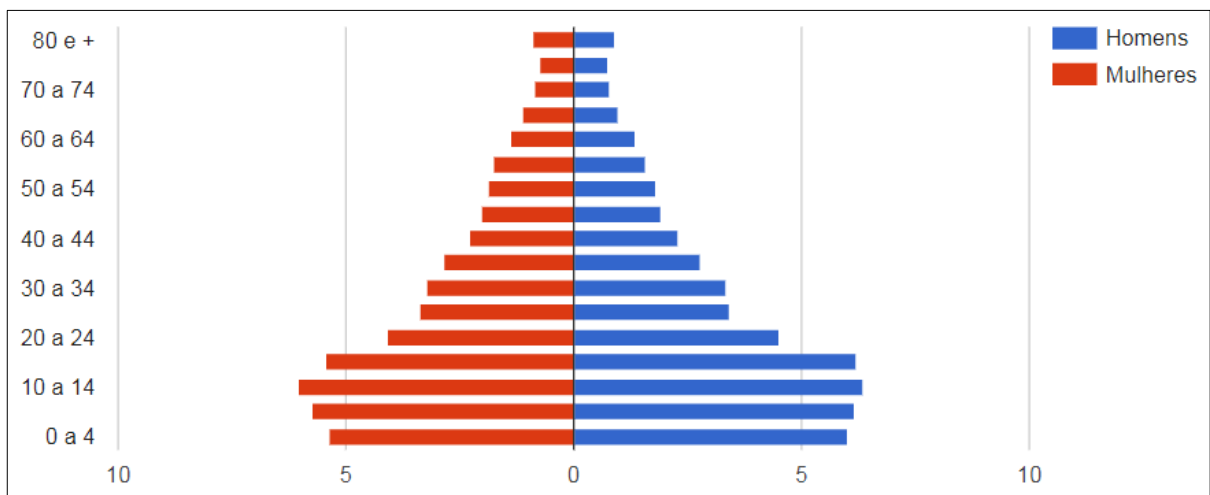


Figura 17 – Pirâmide etária de Jeremoabo, distribuição por sexo segundo os grupos de idade em 2000.

Fonte: Atlas Brasil, 2013.

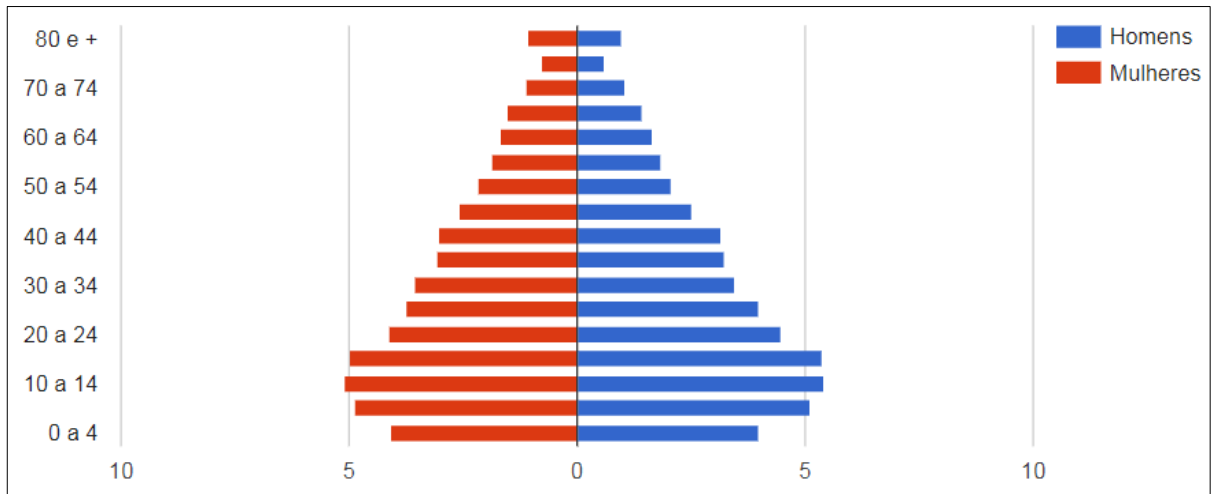


Figura 18 – Pirâmide etária de Jeremoabo distribuição por sexo segundo os grupos de idade em 2010.

Fonte: Atlas Brasil, 2013.

No estudo das pirâmides etárias, é perceptível no município um desenvolvimento acentuado em duas décadas, pois as pirâmides são indicativos de melhoria na informação, conscientização e qualidade de vida dos cidadãos.

Os índices de mortalidade infantil, até cinco anos de idade, aparecem em queda nos últimos 20 anos de levantamento. Em 1991, este índice correspondia a 124,6 mortos a cada mil nascidos vivos, em 2000 eram 82,6 e, em 2010, o índice caiu ainda

mais para 43,0. A taxa de fecundidade no ano de 1991 correspondia a 4,9 filhos por mulher, em 2000 e 2010, 4,1 e 2,6 filhos por mulher, respectivamente.

Outro dado interessante, de possível análise nestas pirâmides, é a diferença populacional entre gêneros. Nos três cenários há um contingente populacional masculino maior do que o feminino. A Tabela 7 apresenta a população de Jeremoabo dividida em faixa etária, gênero e situação de domicílio.

Tabela 7 – População por faixa etária, gênero e situação de domicílio de Jeremoabo dos censos 1991 a 2010.

Sexo	Grupo de idade	Ano								
		1991			2000			2010		
		Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Total	0 a 4 anos	5.362	1.701	3.661	3.897	1.711	2.186	3.055	1.378	1.677
	5 a 9 anos	5.613	1.883	3.730	4.155	1.605	2.550	3.771	1.689	2.082
	10 a 14 anos	5.222	1.832	3.390	4.346	1.737	2.609	3.976	1.685	2.291
	15 a 19 anos	4.410	1.553	2.857	4.062	1.616	2.446	3.905	1.583	2.322
	20 a 24 anos	3.456	1.229	2.227	3.004	1.136	1.868	3.237	1.474	1.763



Sexo	Grupo de idade	Ano								
		1991			2000			2010		
		Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Total	25 a 29 anos	2.569	1.020	1.549	2.383	1.105	1.278	2.920	1.471	1.449
	30 a 34 anos	1.974	800	1.174	2.293	1.181	1.112	2.647	1.347	1.300
	35 a 39 anos	1.756	694	1.062	1.964	901	1.063	2.370	1.007	1.363
	40 a 44 anos	1.657	607	1.050	1.596	732	864	2.334	1.169	1.165
	45 a 49 anos	1.560	531	1.029	1.373	638	735	1.930	754	1.176
	50 a 54 anos	1.116	383	733	1.321	487	834	1.497	818	679
	55 a 59 anos	849	321	528	1.141	435	706	1.499	813	686
	60 a 64 anos	746	276	470	942	349	593	1.156	580	575
	65 a 69 anos	770	284	486	727	314	413	1.217	577	640
	70 a 74 anos	592	222	370	592	265	327	943	418	525
	75 a 79 anos	400	153	247	426	168	258	595	317	278
80 anos ou mais	397	151	246	-	-	-	-	-	-	
Homens	0 a 4 anos	2.759	870	1.889	2.008	874	1.134	1.609	714	894
	5 a 9 anos	2.909	972	1.937	2.153	806	1.347	1.929	856	1.073
	10 a 14 anos	2.662	886	1.776	2.226	869	1.357	2.046	933	1.113
	15 a 19 anos	2.283	759	1.524	2.165	866	1.299	2.023	744	1.279
	20 a 24 anos	1.715	582	1.133	1.585	478	1.107	1.682	783	899
	25 a 29 anos	1.258	445	813	1.197	504	693	1.508	730	778
	30 a 34 anos	938	371	567	1.163	635	528	1.306	573	733
	35 a 39 anos	881	327	554	971	436	535	1.212	459	753
	40 a 44 anos	809	304	505	800	317	483	1.188	541	647
	45 a 49 anos	759	261	498	670	313	357	948	329	619
	50 a 54 anos	558	175	383	637	233	404	754	427	327
	55 a 59 anos	388	133	255	549	210	339	710	357	353
	60 a 64 anos	344	122	222	495	144	351	581	298	283
	65 a 69 anos	385	125	260	376	191	185	612	319	294
	70 a 74 anos	303	102	201	232	67	165	463	146	317
75 a 79 anos	210	74	136	202	55	147	232	106	126	
80 anos ou mais	189	65	124	-	-	-	-	-	-	
Mulheres	0 a 4 anos	2.603	831	1.772	1.889	837	1.052	1.447	664	783
	5 a 9 anos	2.704	911	1.793	2.002	799	1.203	1.842	833	1.009
	10 a 14 anos	2.560	946	1.614	2.120	867	1.253	1.930	753	1.177
	15 a 19 anos	2.127	794	1.333	1.897	750	1.147	1.882	839	1.043
	20 a 24 anos	1.741	647	1.094	1.419	659	760	1.555	691	864
	25 a 29 anos	1.311	575	736	1.186	602	584	1.412	741	671
	30 a 34 anos	1.036	429	607	1.130	545	585	1.341	774	567
	35 a 39 anos	875	367	508	993	464	529	1.158	548	610
	40 a 44 anos	848	303	545	796	415	381	1.146	628	518
	45 a 49 anos	801	270	531	703	325	378	982	424	558
50 a 54 anos	558	208	350	684	254	430	743	391	351	



Sexo	Grupo de idade	Ano								
		1991			2000			2010		
		Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Mulheres	55 a 59 anos	461	188	273	592	225	368	789	456	333
	60 a 64 anos	402	154	248	447	205	242	575	282	292
	65 a 69 anos	385	159	226	351	123	228	605	258	347
	70 a 74 anos	289	120	169	360	198	162	480	272	208
	75 a 79 anos	190	79	111	224	113	111	363	212	151
	80 anos ou mais	208	86	122	-	-	-	-	-	-

Fonte: IBGE, 2010.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

De acordo com o IPEA, o Índice de Gini é um instrumento que mede o grau de concentração de renda em determinado grupo, apontando a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. O índice varia de 0 a 1, sendo o valor 0 a representação da total igualdade de renda. Este valor, no município, passou de 0,49, em 1991, para 0,63, em 2000, e permaneceu em 0,53, em 2010, segundo o Atlas Brasil.

A porcentagem de pobres apresentou decréscimos entre os anos de

1991, 2000 e 2010, obtendo 41,01%, no primeiro, 65,87%, no segundo e, 43,67%, no terceiro ano.

A Tabela 8 apresenta as faixas de renda da população com seu contingente, no ano de 2010. A maior quantidade de pessoas, 4.895, recebe até  $\frac{1}{4}$  de salário mínimo por mês. Na sequência, estão às pessoas que ganham entre  $\frac{1}{4}$  e  $\frac{1}{2}$  salário mínimo por mês, 3.319. Já na faixa de 15 a 20 salários mínimos, estão apenas 8 pessoas.

Tabela 8 – População por faixa de renda.

Rendimento mensal (salário mínimo)	População		
	Homens	Mulheres	Total
Até $\frac{1}{4}$	1.827	3.067	4.895
$\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$	1.477	1.841	3.319
$\frac{1}{2}$ a 1	324	165	489
2 a 3	239	104	343
3 a 5	154	144	298
5 a 10	24	8	32
10 a 15	8	-	8
15 a 20	-	-	-
20 a 30	-	-	-
30 +	1.827	3.067	4.895

Fonte: IBGE, 2010.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.





#### 4.1.2. SITUAÇÃO INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO

Em todo o território brasileiro, há legislações vigentes referentes ao saneamento básico, nas três estratigrafias de poderes públicos: federal, estadual e municipal. No Quadro 1, no Quadro 2 e no Quadro 3, estão dispostas as legislações

federal, estadual e municipal, respectivamente, existentes e vigentes (pertinentes ou reguladoras), que de alguma forma interfiram no planejamento do saneamento básico.

Quadro 1 – Legislação federal.

LEGISLAÇÃO FEDERAL			
Legislação	Data de publicação	Órgão responsável	Assunto abordado
Constituição da República Federativa do Brasil	1988	Assembleia Nacional Constituinte	Institui um Estado democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça, como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida com a ordem interna e internacional.
Lei n.º 8.666	21 de julho de 1993	Casa Civil	Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da constituição federal, institui normas para licitações e contratos da administração pública e dá outras providências.
Lei n.º 8.987	3 de fevereiro de 1995	Casa Civil	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da constituição federal, e dá outras providências.
Lei n.º 9.433	8 de janeiro de 1997	Casa Civil	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 n.º 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n.º 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
Lei n.º 9.605	12 de fevereiro de 1988	Casa Civil	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei n.º 9.795	27 de abril de 1999	Casa Civil	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei n.º 9.867	10 de novembro de 1999	Casa Civil	Trata da criação e do funcionamento de cooperativas sociais, visando à integração social dos cidadãos, constituídas com a finalidade de inserir as pessoas em desvantagem no mercado econômico, por meio do trabalho, fundamentando-se no interesse geral da comunidade em promover a pessoa humana e a integração social dos cidadãos. Define suas atividades e organização.



LEGISLAÇÃO FEDERAL			
Legislação	Data de publicação	Órgão responsável	Assunto abordado
Resolução n.º 23	23 de dezembro de 1996	CONAMA	Dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos, conforme as normas adotadas pela convenção da Basileia, sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito.
Resolução n.º 237	19 de dezembro de 1997	CONAMA	Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da união, estados e municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; estudos ambientais, estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental.
Resolução n.º 257	25 de abril de 2001	CONAMA	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
Resolução n.º 283	12 de julho de 2001	CONAMA	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução n.º 307	5 de julho de 2002	CONAMA	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução n.º 316	29 de outubro de 2002	CONAMA	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
Resolução n.º 357	17 de março de 2005	CONAMA	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.
Resolução n.º 358	29 de abril de 2005	CONAMA	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução n.º 377	9 de outubro de 2006	CONAMA	Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de sistemas de esgotamento sanitário.
Resolução n.º 396	7 de abril de 2008	CONAMA	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.
Resolução n.º 397	7 de abril de 2008	CONAMA	Altera o inciso II do § 4º e a tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução CONAMA n.º 357 de 2005.
Lei n.º 10.257	10 de julho de 2001	Casa Civil	Estatuto das Cidades. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei n.º 11.107	6 de abril de 2005	Casa Civil	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
Decreto n.º 5.440	4 de maio de 2005	Casa Civil	Estabelece definições e procedimentos sobre a qualidade da água e mecanismo para a divulgação de informação ao consumidor.
Decreto n.º 6.017	17 de janeiro de 2007	Casa Civil	Regulamenta a Lei n.º 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.



LEGISLAÇÃO FEDERAL			
Legislação	Data de publicação	Órgão responsável	Assunto abordado
Lei n.º 11.445	5 de janeiro de 2007	Casa Civil	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
Decreto n.º 6.514	22 de julho de 2008	Casa Civil	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
Resolução Recomendada n.º 75	5 de outubro de 2009	Ministério das Cidades	Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.
Lei n.º 12.305	2 de agosto de 2010	Casa Civil	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Portaria n.º 2.914	12 de dezembro de 2010	Ministério da Saúde	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade
Resolução n.º 430	13 de maio de 2011	CONAMA	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamentos de efluentes, complementa e altera a Resolução n.º 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).
Lei n.º 12.651	25 de maio de 2012	CONAMA	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as leis n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, n.º 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e n.º 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as leis n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965, e n.º 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n.º 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Fonte: Casa Civil, 2017; Ministério das Cidades, 2017; Ministério do Meio Ambiente, 2017.  
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Quadro 2 – Legislação estadual.

LEGISLAÇÃO ESTADUAL			
Legislação	Data de publicação	Órgão responsável	Assunto abordado
Constituição do Estado da Bahia	5 de outubro de 1989	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	O Estado da Bahia, integrante da república Federativa do Brasil, rege-se por esta constituição e pelas leis que adotar, nos limites da sua autonomia e do território sob sua jurisdição.
Lei n.º 12.223	12 de janeiro de 2015	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Institui a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências.
Lei n.º 19.932	07 de janeiro de 2014	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências.



LEGISLAÇÃO ESTADUAL			
Legislação	Data de publicação	Órgão responsável	Assunto abordado
Lei n.º 12.377	28 de dezembro de 2011	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Altera a Lei n.º 10.431, de 20 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, a Lei n.º 11.612, de 08 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e a Lei n.º 11.051, de 06 de junho de 2008, que reestrutura o Grupo Ocupacional Fiscalização e Regulação.
Lei n.º 12.050	07 de fevereiro de 2011	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Institui a Política sobre mudança do clima do Estado da Bahia.
Lei n.º 12.056	07 de janeiro de 2011	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Institui a política de Educação Ambiental do Estado da Bahia.
Lei n.º 11.897	16 de março de 2010	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Cria o Conselho Estadual dos Direitos dos Povos Indígenas do Estado da Bahia (COPIBA).
Lei n.º 11.612	08 de outubro de 2009	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Lei n.º 11.478	01 de julho de 2009	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Aprova o Plano Estadual de adequação e Regularização Ambiental dos Imóveis Rurais.
Lei n.º 11.476	01 de julho de 2009	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Dispõe sobre a criação da Política de Desenvolvimento do Turismo Sustentável nas Áreas de Proteção do Estado da Bahia, sobre o uso e ocupação na zona de proteção visual, na zona de agricultura e na zona de manejo especial da APA do litoral norte.
Lei n.º 10.431	20 de dezembro de 2006	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia.
Lei n.º 7.799	07 de fevereiro de 2001	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Institui a Política Estadual de Administração dos Recursos Ambientais.
Lei n.º 7.307	23 de janeiro de 1998	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Dispõe sobre a ligação de efluentes à rede pública de esgotamento sanitário.
Lei n.º 6.855	12 de maio de 1995	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Dispõe sobre a política, o gerenciamento e o Plano Estadual de Recursos Hídricos.
Lei n.º 6.812	18 de janeiro de 1995	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Cria a Secretaria da Cultura e Turismo, introduz modificações na estrutura organizacional da administração Pública Estadual.
Lei n.º 6.455	25 de janeiro de 1993	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Dispõe sobre o controle da produção, da comercialização, do uso, do consumo, do transporte e armazenamento de agrotóxicos, seus componentes e afins no território da Bahia.



LEGISLAÇÃO ESTADUAL			
Legislação	Data de publicação	Órgão responsável	Assunto abordado
Lei n.º 31	03 de março de 1983	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Cria o Centro de Recursos Ambientais (CRA).
Lei n.º 3.163	04 de outubro de 1973	Assembleia Legislativa do Estado da Bahia	Cria, na Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia, o Conselho de Proteção Ambiental (CEPRAM).
Decreto n.º 10.410	25 de julho de 2007	Governo do Estado da Bahia	Dispõe sobre a Unidade de Conservação Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), estabelece critérios e procedimentos administrativos para sua criação, implantação e gestão, institui o Programa Estadual de Apoio às Reservas Particulares do Patrimônio Natural e dá outras providências.
Decreto n.º 8.852	22 de dezembro de 2003	Governo do Estado da Bahia	Dispõe sobre o Termo de Responsabilidade Ambiental para Empreendimentos Agrossilvopastoris, concede prazo para a regularização ambiental, dispensa juros de multas administrativas vinculadas às infrações ambientais e dá outras providências.
Decreto n.º 8.247	08 de maio de 2002	Governo do Estado da Bahia	Aprova o Regimento da Superintendência de Recursos Hídricos (SRH) e dá outras providências.
Portaria n.º 12.493	24 de setembro de 2016	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA)	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos gerais sobre a destinação de animais silvestres provenientes de captura, apreensão ou entrega voluntária e cadastro de áreas para soltura de animais silvestres.
Resolução n.º 3.183	22 de agosto de 2003	Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEPRAM)	Dispõe sobre comunicação em situações de emergências ambientais no Estado da Bahia.
Instrução normativa	12 de dezembro de 2016	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA)	Dispõe sobre as diretrizes, critérios e procedimentos administrativos para autorizações ambientais para o manejo de fauna silvestre em processos de licenciamento ambiental, envolvendo o levantamento, salvamento e monitoramento de fauna silvestre e dá outras providências.

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Quadro 3 – Legislação municipal.

LEGISLAÇÃO MUNICIPAL			
Legislação	Data de publicação	Órgão responsável	Assunto abordado
Lei n.º 457	21 de outubro de 2013	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Institui a Política Municipal de Meio Ambiente, cria o Sistema Municipal de Meio Ambiente – SISMUMA, estabelece os instrumentos para gestão ambiental municipal e dá outras providências.
Lei n.º 523	05 de julho de 2016	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Altera o Plano de Limpeza urbana e manejo de resíduos Sólidos Jeremoabo/BA e dá outras providências.

Fonte: Prefeitura Municipal de Jeremoabo, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

## 4.2. DIAGNÓSTICO SETORIAL

### 4.2.1. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

#### 4.2.1.1. Situação dos Serviços de Abastecimento de Água

A Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA) é a responsável pelo abastecimento de água no município, sendo que os serviços prestados pela concessionária abrangem o distrito Sede e algumas comunidades rurais. No distrito Canché e nas demais localidades, não atendidas pela EMBASA, o auxílio é prestado pela Prefeitura Municipal.

O abastecimento de água em Jeremoabo é realizado de diferentes formas, visando atingir a população distribuída pelo território do município. No distrito Sede, o sistema atende toda a população urbana por rede de distribuição, sendo os serviços prestados pela EMBASA. O abastecimento

do distrito Canché e de algumas comunidades rurais acontece por poços comunitários e rede de distribuição, cujos sistemas são operados por moradores locais. Algumas comunidades rurais são abastecidas por caminhão-pipa, através da Operação Carro-Pipa do Exército Brasileiro, e outras pelo sistema de abastecimento da EMBASA, através de derivações do Sistema Integrado que atende o município de Pedro Alexandre.

De maneira geral, o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) atende 100% da população urbana (SNIS, 2016), considerando a sede municipal, e o índice de atendimento total é de 54,11% (SNIS, 2016).



#### 4.2.1.1.1. Distrito Sede

No distrito Sede do município de Jeremoabo, o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) é composto por 02 captações subterrâneas e com 01 captação superficial no rio Vermelho. O referido SAA também possui 01 Estação de Tratamento de Água (ETA), 04 reservatórios, 03 Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT) e abastece uma população de aproximadamente 22.394 (SNIS, 2016).

Destaca-se que, na sede urbana do município, o sistema é dividido em dois setores, conforme apresenta a Figura 19. O Setor 1 é abastecido por água bombeada diretamente na rede de distribuição, a partir da ETA, e o Setor 2 é abastecido por gravidade, a partir de um reservatório elevado.

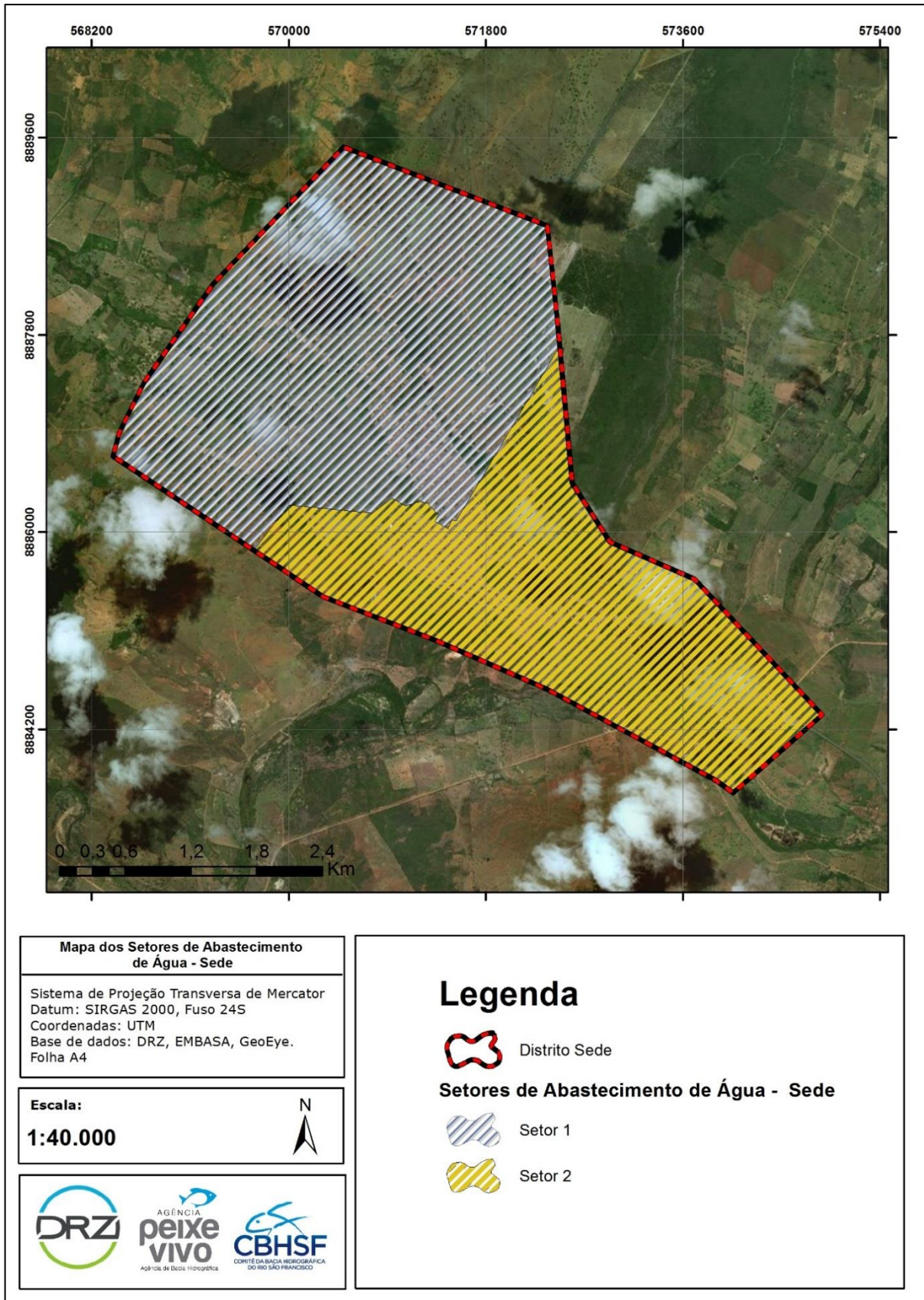


Figura 19 – Setores de abastecimento de água do distrito Sede de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



#### 4.2.1.1.1.1. Captação

O sistema de captação de água do distrito Sede ocorre tanto de forma superficial quanto subterrânea. Os dois sistemas são complementares, sendo aproximadamente 60% do abastecimento correspondente ao abastecimento superficial e 40% ao subterrâneo.

A captação superficial é realizada na denominada Barragem da Pedra Furada, uma barragem de concreto no rio Vermelho, conforme apresenta a Figura 20. O sistema de captação superficial opera 24 horas/dia, a uma vazão média de 22,22 l/s, sendo

importante destacar que a EMBASA possui outorga para a exploração do manancial em questão (Processo é nº 139099, emitida através da Portaria 019/00).

A área no entorno do manancial, na zona de captação, é parcialmente protegida, porém apresenta sinais de degradação, tais como assoreamento.

A água captada é encaminhada até a Estação de Tratamento de Água (ETA) do município por gravidade, não possui bombeamento.



Figura 20 – Captação superficial do distrito Sede, no Rio Vermelho.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A estrutura da barragem superficial não se encontra em bom estado de conservação, além disso, apresenta assoreamento e acúmulo de resíduos vegetais na tubulação de entrada da água na adutora (Figura 21). Periodicamente são

realizadas manutenções para a remoção da areia acumulada, já a limpeza da tubulação ocorre sempre que observado o entupimento por resíduos vegetais. Foi relatado pela população local, que a areia retirada de dentro do reservatório é

descartada logo após a barragem, fato que está ocasionando o assoreamento do rio à jusante. Outro problema ocorrente no ponto de captação superficial é a ausência de sinalização identificando o manancial e indicando acesso restrito. E, apesar de ser parcialmente cercado, pessoas não

autorizadas acessam e utilizam o local para banho e lavagem de roupa, conforme ilustra a Figura 21. É importante destacar que o uso da área para estas atividades é inadequado, uma vez que pode ocasionar contaminações na água que é distribuída para consumo humano.



Figura 21 – Problemas de assoreamento, acúmulo de vegetais e utilização inadequada da captação superficial.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

O abastecimento subterrâneo é realizado por dois poços tubulares (Poço Tranqueira 01 e Poço Tranqueira 02), cujos dados são apresentados na Tabela 9. Os poços distam entre si aproximadamente 600 metros, e se situam sob o Aquífero Tucano Sul. Além disso, são protegidos com

revestimento da coluna, impermeabilização da área e distância mínima de possíveis fontes poluidoras.

A EMBASA possui outorga para a extração de água subterrânea para abastecimento humano (Processo nº 2012-000792/OUT/AUT-0048, Portaria 7110/14).

Tabela 9 – Informações dos poços de captação subterrânea de Jeremoabo.

CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA	Poço Tranqueira 01	Poço Tranqueira 02
Vazão nominal	20,28 l/s	65 l/s
Profundidade	200 metros	400 metros
Diâmetro	10"	12"
Tempo de funcionamento	24 hr/dia	6 hr/dia

Fonte: EMBASA Jeremoabo, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

A Figura 22 apresenta a área de captação do Poço Tranqueira 01, e a Figura 23 apresenta a área de captação do Poço Tranqueira 02.

De maneira geral, as áreas dos dois poços apresentam um ótimo estado de conservação, são cercadas e sinalizadas como ponto de captação da EMBASA, impedindo o acesso de pessoas não autorizadas.

Os poços são responsáveis pelo abastecimento de água tanto do Sistema Local de Abastecimento (SLA) de

Jeremoabo, quanto do Sistema Integrado de Abastecimento (SIA) de Pedro Alexandre. Segundo informações da AGERSA (2014), esses poços foram implantados para atenderem ao município de Pedro Alexandre e reforçar o abastecimento no município de Jeremoabo. A partir de então, o abastecimento em Jeremoabo tornou-se praticamente contínuo e sem a necessidade da realização de manobras.

Atualmente, a água captada pelos poços é encaminhada até a Estação de Tratamento de Água (ETA) por gravidade, não possui bombeamento.



Figura 22 – Poço Tranqueira 01.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.



Figura 23 – Poço Tranqueira 02.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A Figura 24 apresenta a localização das captações superficial e subterrâneas,

para abastecimento do distrito Sede de Jeremoabo.

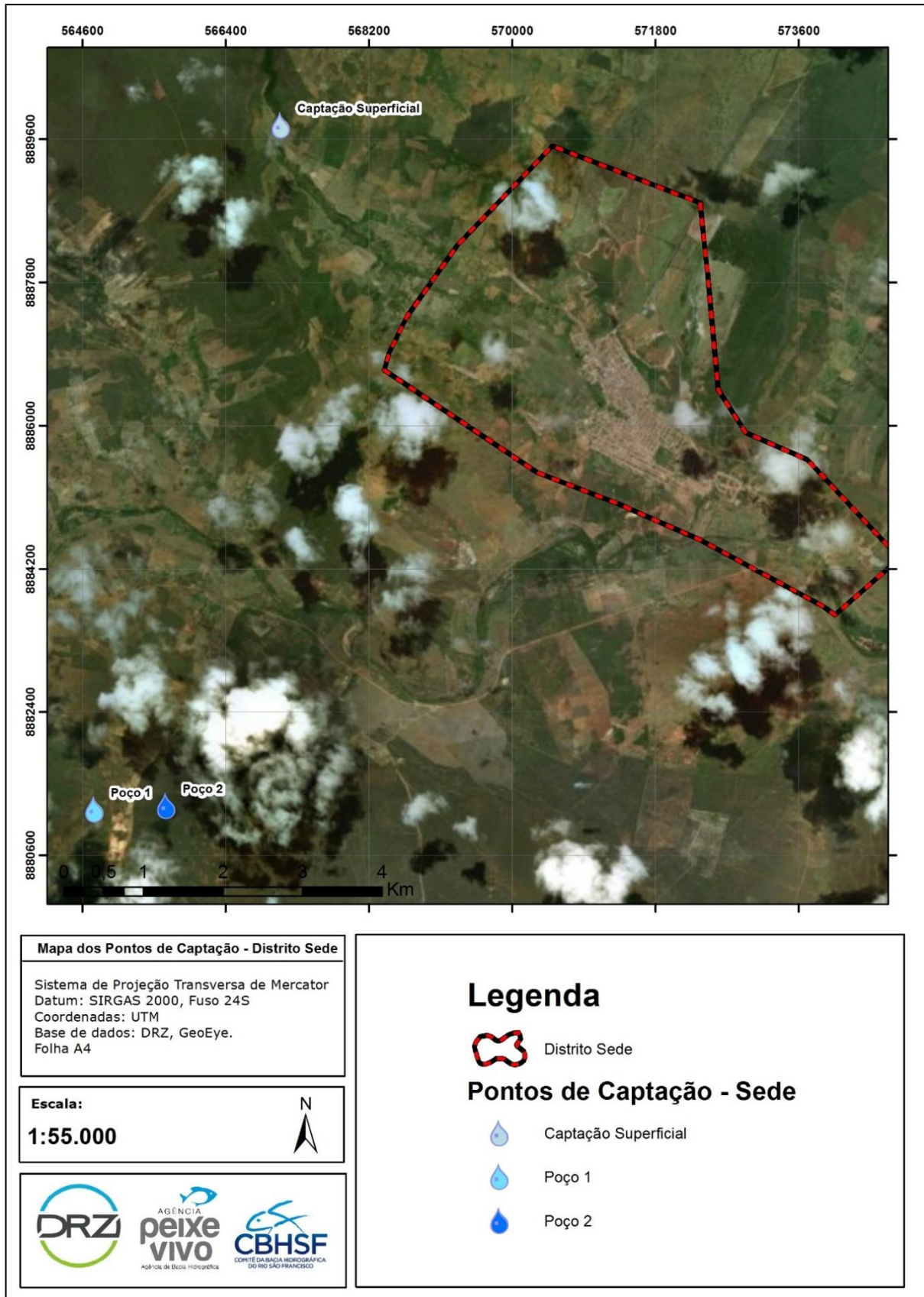


Figura 24 – Localização das captações de água, superficial e subterrânea, do distrito Sede de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 4.2.1.1.1.2. Adução

O sistema de abastecimento da Sede de Jeremoabo é composto por três Adutoras de Água Bruta (AAB). A AAB 1 e a AAB 2 se referem à captação superficial e a

AAB 3, à captação subterrânea. A Tabela 10 apresenta as características das adutoras de água bruta.

Tabela 10 – Características das adutoras de água bruta do distrito Sede de Jeremoabo.

ADUTORAS DE ÁGUA BRUTA					
Nome	Captação	Material	DN (mm)	Extensão (m)	Finalidade
AAB 1	Superficial	PVC	150	5.160	Encaminhar água bruta da captação superficial até a ETA
AAB 2	Superficial	PVC DeFoFo	150	2.970	
AAB 3	Subterrânea	DeFoFo	250	600	Encaminhar água captada pelo Poço 02 até o reservatório do Poço 01

Fonte: EMBASA Jeremoabo, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

A Figura 25 ilustra a AAB 1 e a AAB 2, ambas partem do mesmo ponto, da barragem de captação superficial no rio Vermelho, no entanto, a AAB 2 se une a AAB 1 em um trecho da adutora, que segue até a ETA.

De maneira geral, as adutoras não se encontram em bom estado de

conservação. Ainda na Figura 25, é possível observar um trecho da AAB 1 que não está enterrado, fato que pode causar ressecamento e rompimentos devido à exposição ao tempo e, como relatado anteriormente, neste trecho existe o acesso de pessoas não autorizadas que podem provocar danos à mesma.



Figura 25 – Adutoras de água bruta da captação superficial.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.



Para a adução da água tratada, o município conta com três Adutoras de Água Tratada (AAT), cujos dados são apresentados na Tabela 11. Com relação à AAT 1, da captação subterrânea, foi relatado que a

mesma apresenta problemas de rompimentos. A AAT 2 e a AAT 3 se referem a dois sistemas distintos que distribuem água para toda população da área urbana de Jeremoabo.

Tabela 11 – Características das adutoras de água tratada do distrito Sede de Jeremoabo.

ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA					
Nome	Atendimento	Material	DN (mm)	Extensão (m)	Finalidade
AAT 1	-	DeFoFo	250	11.376	Encaminhar água tratada do reservatório do Poço 01 até a ETA
AAT 2	Setor 2	DeFoFo	250	1.000	Encaminhar água tratada da ETA até o REL para posterior distribuição
AAT 3	Setor 1	Ferro Fundido	200	200	Encaminhar água tratada diretamente na rede de distribuição

Fonte: EMBASA Jeremoabo, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

O primeiro sistema (AAT 3) encaminha água tratada da ETA para o Setor 1 (Figura 19), onde a água é bombeada diretamente na rede de distribuição de parte da sede urbana. O segundo sistema (AAT 2) é responsável pelo abastecimento do Setor

2 (Figura 19), através do encaminhamento da água tratada da ETA até o Reservatório Elevado, que distribui água para o respectivo setor, atendendo outra parte da sede urbana de Jeremoabo.

#### 4.2.1.1.1.3. Tratamento

O tratamento de água contempla uma série de procedimentos físicos e químicos que são aplicados à água, tornando-a potável, ou seja, própria para o consumo humano. Todo processo de tratamento tem como objetivo livrar a água de qualquer tipo de contaminação.

Dentre outras estruturas, a área do Poço 01 é constituída por uma casa de cloração e uma caixa de reunião, ambos apresentados na Figura 26. Neste local, a água captada nos poços passa por simples desinfecção para, posteriormente, ser conduzida até a ETA.



Figura 26 – Casa de cloração e caixa de reunião (RAP de 300 m<sup>3</sup>) existente na área do Poço 01.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Como citado anteriormente, os poços distam entre si aproximadamente 600 metros, sendo assim, a água captada pelo Poço 02 é bombeada diretamente para a caixa de reunião (Reservatório Apoiado (RAP) de 300 m<sup>3</sup>) do Poço 01. Neste reservatório, ocorre a mistura da água dos dois poços e a aplicação de produtos

químicos (cloro granulado e flúor) para o pré tratamento.

A quantidade de produtos utilizados nesta etapa é de aproximadamente 10 kg/dia de cloro granulado e 7 kg/dia de flúor. A Figura 27 apresenta a etapa de aplicação dos produtos químicos na água captada subterraneamente.





Figura 27 – Aplicação de produtos químicos na água subterrânea.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Do reservatório (caixa de reunião), a água é transportada pela AAT 1, por gravidade, até a ETA. Parte dessa água também é bombeada, através da EEAT do Poço 01, para o sistema integrado de abastecimento de água do município de Pedro Alexandre. A água bruta captada na barragem do rio Vermelho também chega à estação de tratamento por gravidade, pela AAB 1 e AAB 2.

A Figura 28 apresenta a Estação de Tratamento de Água de Jeremoabo. A capacidade nominal de tratamento da ETA é de 36,94 l/s, no entanto, atualmente está tratando aproximadamente 44,44 l/s, sendo o tempo de operação da mesma de 24 h/dia. Segundo informações fornecidas pelos técnicos da EMBASA, a ETA atende de forma satisfatória à demanda do município.



Figura 28 – Estação de tratamento de água de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A Figura 29 apresenta a localização da estação de tratamento de água no distrito Sede de Jeremoabo.

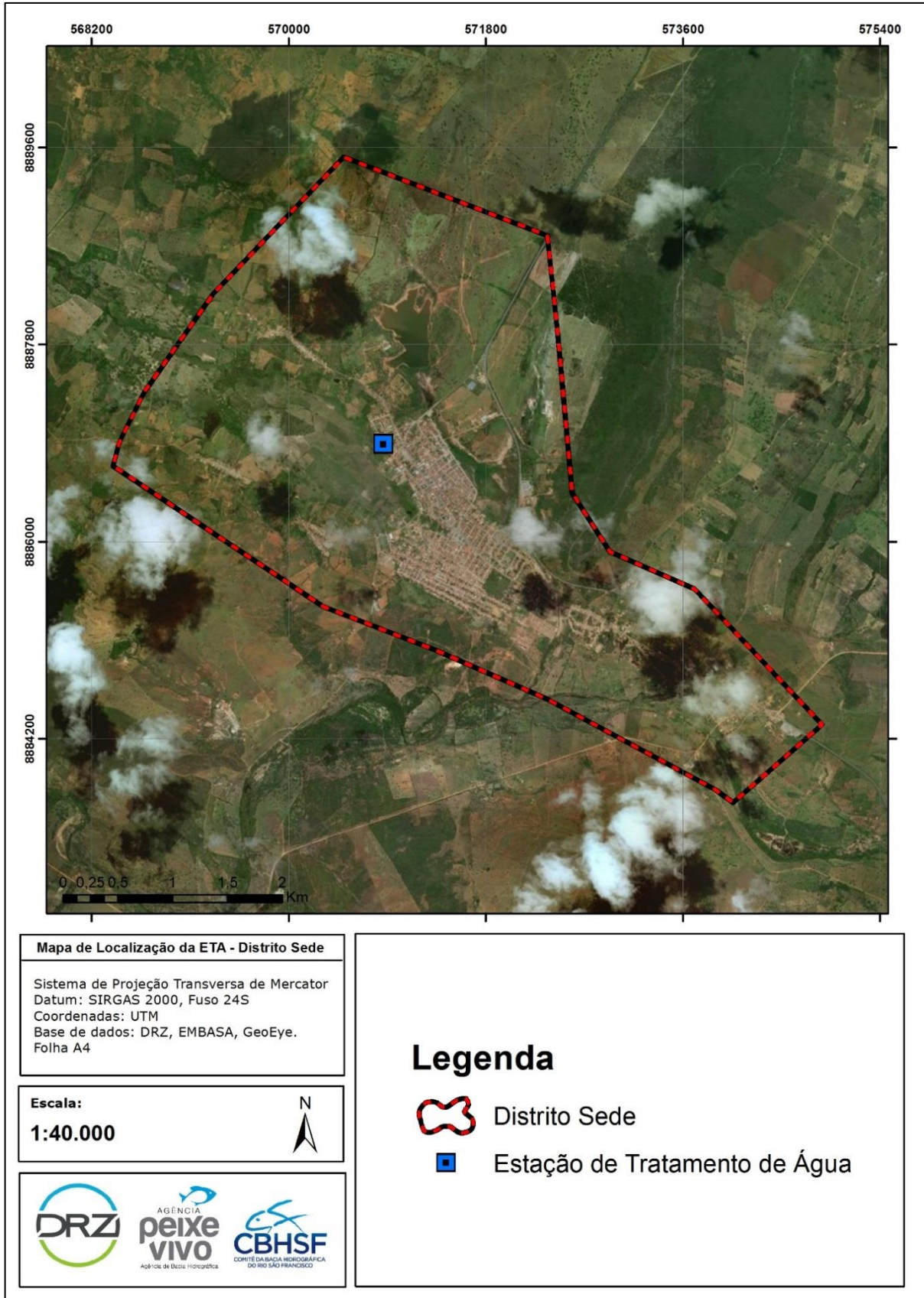


Figura 29 – Localização da estação de tratamento de água no distrito Sede de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Na ETA, a água captada superficialmente passa pelas fases de filtração, com posterior desinfecção, e a água subterrânea passa apenas pelo processo de desinfecção.

O tratamento da água superficial ocorre mediante filtros russos (Figura 30),

cuja capacidade de tratamento é de 22,22 l/s. Os filtros russos são filtros de fluxos ascendentes utilizados como unidades completas de clarificação. É uma etapa importante, pois visa a remoção de material em suspensão na água.



Figura 30 – Filtro russo da ETA.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

O filtro da ETA passa por limpeza periódica, de uma a duas vezes por semana. No entanto, quando a água captada apresenta elevados níveis de turbidez, principalmente em épocas de chuva, é limpo com uma frequência maior. A água da limpeza do filtro é encaminhada para um tanque de armazenamento/reaproveitamento da água, que retorna para o processo de filtração.

Parte da água que sai do filtro é encaminhada para o Reservatório Apoiado (RAP) localizado na área da ETA, cuja capacidade de reservação é de 900 m<sup>3</sup> (Figura 31). A água captada dos poços também é direcionada para este RAP, onde ocorre a mistura da água superficial filtrada com a água subterrânea pré clorada.



Figura 31 – Reservatório Apoiado (RAP) de 900 m<sup>3</sup>.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Do RAP, a água é direcionada para o Reservatório Enterrado (REN) de 80 m<sup>3</sup>, nomeado de tanque de sucção (Figura 32). É neste local que ocorre a aplicação dos produtos químicos para tratamento da água.

Do tanque de sucção, a água é bombeada pelas Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT 1 e EEAT 2) para os setores 1 e 2 de abastecimento de água da área urbana de Jeremoabo.



Figura 32 – Tanque de sucção (REN) de 80 m<sup>3</sup>, onde são aplicados os produtos químicos.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A Tabela 12 apresenta a quantidade de produtos químicos utilizados para o tratamento da água na ETA de Jeremoabo.

Tabela 12 – Quantidade de produtos químicos utilizados na ETA.

Produtos químicos	Quantidade
Cloro gás	5,5 kg/dia
Flúor	8 kg/dia
Barrilha	5 kg/dia
Sulfato de Alumínio	Raramente utilizado

Fonte: EMBASA Jeremoabo, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

A Figura 33 apresenta a etapa de aplicação de cloro gás com o objetivo de

desinfecção da água a ser distribuída para a população.

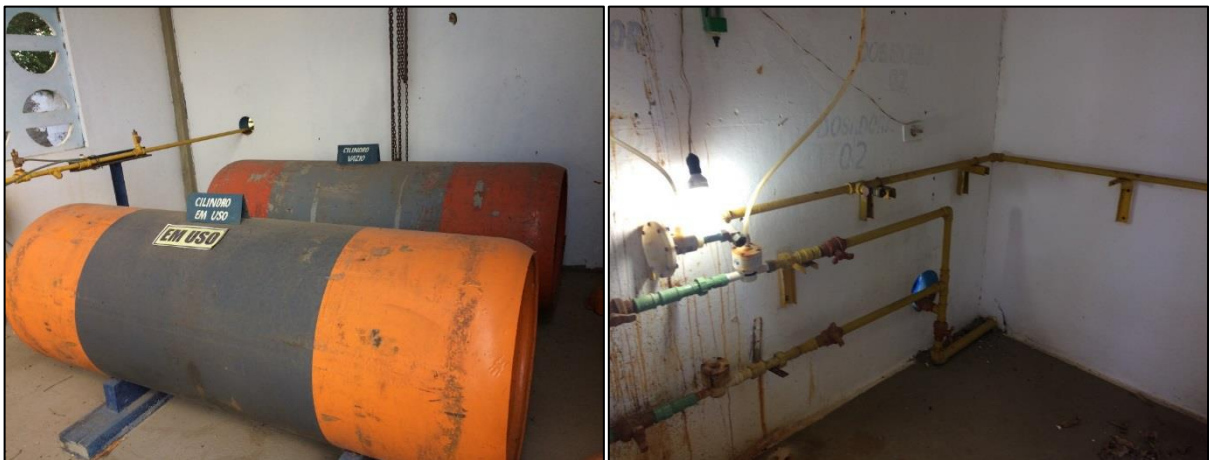


Figura 33 – Cilindros e dosadores de cloro gás.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A Figura 34 apresenta, respectivamente, as etapas de aplicação de barrilha, flúor e sulfato de alumínio para o tratamento da água. A barrilha é utilizada para a estabilização do pH, o flúor para

controle e prevenção de cárie dentária, e o sulfato de alumínio é aplicado, quando necessário, para a redução da turbidez da água.



Figura 34 – Aplicação de barrilha, de flúor e de sulfato de alumínio para tratamento da água.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A ETA de Jeremoabo também é composta por um laboratório local onde são realizadas análises exames físico-químicas e bacteriológicas da água (Figura 35),

principalmente o controle dos parâmetros cor e turbidez. O laboratório possui bancada aberta com pia, piso e paredes laváveis.



Figura 35 – Laboratório da estação de tratamento de água de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

De acordo com a EMBASA, a ETA possui índice de perda no sistema de tratamento e apresenta perdas físicas aparentes em pontos como registros, reservatórios, filtros e adutoras. Além disso,

algumas instalações físicas necessitam de melhorias.

Destaca-se também que a mesma passa pelo processo de limpeza, de uma a duas vezes por ano, principalmente para a remoção de lodo das estruturas.



#### 4.2.1.1.1.4. Qualidade da água

A análise da água fornecida pela EMBASA em Jeremoabo é realizada regularmente, onde as amostras coletadas, tanto de água bruta quanto de água tratada, são submetidas às análises<sup>1</sup> físicas, químicas e bacteriológicas, feitas em Jeremoabo e em Paulo Afonso.

Seguem as análises de água bruta e tratada do sistema de abastecimento de água de Jeremoabo, cujos resultados apresentados são apenas de análises físico-químicas realizadas no laboratório da própria ETA.

- Água Bruta:

São apresentados na Tabela 13, na Tabela 14, na Tabela 15, na Tabela 16 e na Tabela 17, os resultados das análises de água bruta da captação superficial, para os

parâmetros cor e turbidez, referentes aos meses de janeiro, março, junho, setembro e novembro do ano de 2017, respectivamente.

Tabela 13 – Resultados das análises físico-químicas da água bruta, janeiro de 2017.

ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS – Água Bruta: 01/2017						
Dia	Cor			Turbidez		
	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.
01	5,00	5,00	5,00	3,45	4,15	3,72
02	5,00	5,00	5,00	1,68	12,21	5,65
03	5,00	5,00	5,00	4,51	14,55	7,71
04	5,00	10,00	5,42	4,15	16,40	8,02
05	5,00	5,00	5,00	3,25	6,62	4,46
06	5,00	5,00	5,00	3,20	5,41	4,17
07	5,00	5,00	5,00	4,65	11,21	5,99
08	5,00	5,00	5,00	3,98	9,12	5,31
09	5,00	20,00	6,25	3,39	30,00	6,91
10	5,00	5,00	5,00	2,96	5,98	4,66
11	5,00	5,00	5,00	3,11	5,22	3,90
12	5,00	5,00	5,00	3,12	5,41	4,03
13	5,00	5,00	5,00	3,65	5,21	4,42
14	5,00	5,00	5,00	4,31	6,85	5,59
15	5,00	5,00	5,00	3,55	7,34	5,70
16	5,00	5,00	5,00	3,76	12,21	5,22

<sup>1</sup> As análises são realizadas em atendimento à Portaria n.º 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde.





ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS – Água Bruta: 01/2017						
Dia	Cor			Turbidez		
	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.
17	5,00	5,00	5,00	1,54	30,20	12,74
18	5,00	5,00	5,00	2,47	10,05	4,22
19	5,00	5,00	5,00	3,68	46,20	8,78
20	5,00	5,00	5,00	3,19	7,11	4,55
21	5,00	5,00	5,00	2,62	6,66	4,32
22	5,00	5,00	5,00	3,00	31,00	7,79
23	5,00	5,00	5,00	2,47	6,77	4,11
24	5,00	5,00	5,00	2,98	25,44	10,00
25	5,00	5,00	5,00	3,78	5,21	4,19
26	5,00	5,00	5,00	3,27	29,90	7,40
27	5,00	5,00	5,00	3,65	5,78	4,11
28	5,00	5,00	5,00	3,17	6,24	4,43
29	5,00	5,00	5,00	3,90	5,45	4,57
30	5,00	5,00	5,00	3,12	4,52	3,83
31	5,00	5,00	5,00	0,00	3,89	2,86
Mín. Mensal	5,00			0,00		
Máx. Mensal	20,00			46,20		
Méd. Mensal	5,00			5,60		

Fonte: EMBASA, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Tabela 14 – Resultados das análises físico-químicas da água bruta, março de 2017.

ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS – Água Bruta: 03/2017						
Dia	Cor			Turbidez		
	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.
01	5,00	5,00	5,00	3,99	5,37	4,71
02	5,00	10,00	6,25	3,59	6,42	4,87
03	5,00	5,00	5,00	3,80	6,74	5,44
04	5,00	10,00	6,67	3,51	12,00	7,65
05	5,00	5,00	5,00	3,50	7,53	5,47
06	5,00	5,00	5,00	4,10	6,71	5,39
07	5,00	5,00	5,00	5,59	10,21	7,10
08	5,00	5,00	5,00	4,78	7,54	5,95
09	5,00	5,00	5,00	4,49	8,21	5,37
10	5,00	10,00	6,67	5,11	7,38	5,98
11	5,00	5,00	5,00	4,45	5,96	4,86
12	5,00	5,00	5,00	4,00	7,12	5,52
13	5,00	5,00	5,00	6,00	17,41	8,24
14	5,00	5,00	5,00	5,38	9,41	6,32
15	5,00	5,00	5,00	3,77	5,60	4,96
16	5,00	5,00	5,00	4,00	5,51	4,92
17	5,00	5,00	5,00	4,56	7,32	5,45
18	-	-	-	-	-	-
19	10,00	15,00	11,67	25,00	42,50	30,87



ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS – Água Bruta: 03/2017						
Dia	Cor			Turbidez		
	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.
20	5,00	10,00	8,75	13,40	25,40	19,61
21	10,00	10,00	10,00	10,09	24,00	15,40
22	10,00	15,00	10,42	9,60	15,60	12,13
23	5,00	10,00	9,58	7,78	12,00	10,01
24	5,00	10,00	9,58	8,02	13,07	10,30
25	10,00	25,00	11,67	9,45	75,00	18,95
26	10,00	10,00	10,00	6,19	12,23	9,90
27	10,00	10,00	10,00	8,31	11,71	9,94
28	5,00	10,00	7,50	7,92	9,13	8,46
29	5,00	10,00	9,58	7,70	10,45	9,17
30	5,00	5,00	5,00	6,76	9,12	7,40
31	10,00	10,00	10,00	0,00	213,00	94,14
Mín. Mensal	5,00			0,00		
Máx. Mensal	25,00			213,00		
Méd. Mensal	7,00			11,50		

Fonte: EMBASA, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Tabela 15 – Resultados das análises físico-químicas da água bruta, junho de 2017.

ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS – Água Bruta: 06/2017						
Dia	Cor			Turbidez		
	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.
01	8,00	10,00	9,33	12,62	39,00	19,97
02	5,00	10,00	7,00	10,55	13,89	11,79
03	8,00	10,00	9,00	8,48	11,45	9,85
04	8,00	10,00	9,50	8,17	11,45	9,32
05	5,00	10,00	6,25	7,42	8,56	8,01
06	5,00	5,00	5,00	0,00	8,89	5,73
07	5,00	10,00	6,25	5,74	13,60	8,68
08	5,00	10,00	7,50	7,12	11,80	8,96
09	5,00	10,00	8,75	7,48	21,40	10,57
10	5,00	10,00	8,75	5,09	10,31	7,28
11	5,00	5,00	5,00	5,82	11,05	7,02
12	5,00	5,00	5,00	6,27	8,65	7,83
13	5,00	5,00	5,00	5,60	9,09	7,10
14	5,00	10,00	8,75	7,33	25,60	11,10
15	5,00	10,00	5,42	6,00	10,10	7,65
16	5,00	5,00	5,00	6,48	12,80	9,84
17	10,00	30,00	22,08	14,11	51,30	27,30
18	10,00	20,00	12,50	14,01	22,60	16,58
19	20,00	40,00	22,22	12,09	44,10	27,33
20	5,00	30,00	11,67	9,37	42,30	19,86
21	10,00	30,00	22,50	30,12	67,00	44,27
22	10,00	30,00	14,17	16,00	37,10	21,32



ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS – Água Bruta: 06/2017						
Dia	Cor			Turbidez		
	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.
23	10,00	10,00	10,00	13,00	17,99	14,97
24	10,00	20,00	15,00	16,25	66,22	27,76
25	0,00	40,00	13,00	0,00	140,00	36,78
26	8,00	10,00	9,00	14,00	25,09	16,69
27	5,00	10,00	8,08	12,14	18,10	14,11
28	8,00	10,00	9,50	11,00	18,05	14,10
29	5,00	30,00	11,25	10,85	55,00	16,44
30	20,00	70,00	36,67	11,90	54,12	26,84
31	-	-	-	-	-	-
Mín. Mensal	0,00			0,00		
Máx. Mensal	70,00			140,00		
Méd. Mensal	10,00			14,50		

Fonte: EMBASA, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Tabela 16 – Resultados das análises físico-químicas da água bruta, setembro de 2017.

ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS – Água Bruta: 09/2017						
Dia	Cor			Turbidez		
	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.
01	5,00	5,00	5,00	3,79	26,00	6,49
02	4,52	10,00	6,94	4,62	14,60	8,16
03	5,00	5,00	5,00	3,75	5,81	4,43
04	5,00	20,00	10,83	9,03	95,00	37,43
05	20,00	30,00	27,27	31,40	74,00	54,06
06	10,00	10,00	10,00	8,21	39,97	13,70
07	10,00	30,00	21,25	11,44	206,00	73,10
08	8,00	10,00	9,50	9,99	16,50	11,95
09	5,00	8,00	6,00	6,28	14,55	9,10
10	5,00	10,00	6,25	7,35	11,50	8,92
11	5,00	10,00	7,50	5,89	13,10	8,22
12	5,00	5,00	5,00	8,11	11,08	9,14
13	10,00	30,00	16,88	7,66	168,00	42,53
14	5,00	10,00	9,17	10,77	15,20	13,28
15	5,00	10,00	7,00	0,00	11,90	6,64
16	5,00	5,00	5,00	6,56	11,44	9,53
17	5,00	5,00	5,00	6,67	7,91	7,31
18	5,00	5,00	5,00	5,85	7,90	6,96
19	5,00	30,00	10,42	6,18	41,00	15,08
20	5,00	10,00	6,25	0,00	9,45	6,32
21	5,00	10,00	6,25	5,97	9,77	7,51
22	0,00	20,00	7,00	7,77	26,30	15,73
23	5,00	10,00	8,75	0,00	17,40	9,97
24	5,00	5,00	5,00	5,67	15,21	8,28
25	5,00	10,00	6,25	5,31	14,80	7,86



ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS – Água Bruta: 09/2017						
Dia	Cor			Turbidez		
	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.
26	5,00	5,00	5,00	3,44	5,21	4,51
27	5,00	5,00	5,00	4,19	5,60	5,05
28	5,00	5,00	5,00	5,21	8,15	5,93
29	5,00	5,00	5,00	5,39	10,70	7,38
30	5,00	5,00	5,00	4,78	6,90	5,84
31	-	-	-	-	-	-
Mín. Mensal	0,00			0,00		
Máx. Mensal	30,00			206,00		
Méd. Mensal	8,00			13,20		

Fonte: EMBASA, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Tabela 17 – Resultados das análises físico-químicas da água bruta, novembro de 2017.

ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS – Água Bruta: 11/2017						
Dia	Cor			Turbidez		
	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.
01	0,00	5,00	3,75	0,00	11,00	5,01
02	5,00	5,00	5,00	4,96	10,30	6,26
03	5,00	5,00	5,00	4,89	8,31	5,69
04	5,00	5,00	5,00	3,20	4,55	4,04
05	5,00	5,00	5,00	3,98	5,88	4,63
06	5,00	5,00	5,00	4,13	6,33	5,11
07	5,00	5,00	5,00	3,69	6,37	4,72
08	5,00	5,00	5,00	3,40	6,39	4,36
09	5,00	5,00	5,00	3,39	4,44	4,01
10	5,00	5,00	5,00	0,00	4,47	2,41
11	5,00	5,00	5,00	3,69	9,58	5,48
12	5,00	5,00	5,00	3,85	7,28	4,66
13	5,00	5,00	5,00	3,53	4,21	3,92
14	5,00	5,00	5,00	3,67	4,40	3,97
15	5,00	5,00	5,00	3,61	5,01	4,28
16	5,00	5,00	5,00	3,76	5,94	4,89
17	5,00	5,00	5,00	2,94	4,52	3,75
18	5,00	5,00	5,00	2,94	3,50	3,13
19	5,00	5,00	5,00	3,12	4,15	3,73
20	5,00	5,00	5,00	3,49	4,31	3,78
21	5,00	5,00	5,00	2,97	4,67	3,93
22	5,00	5,00	5,00	3,41	4,12	3,70
23	5,00	5,00	5,00	3,37	4,06	3,64
24	5,00	5,00	5,00	3,21	3,81	3,42
25	5,00	5,00	5,00	3,80	4,40	4,09
26	5,00	10,00	6,67	3,70	20,50	9,47
27	0,00	5,00	3,75	0,00	8,16	3,88
28	5,00	5,00	5,00	3,67	6,80	4,61



ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS – Água Bruta: 11/2017						
Dia	Cor			Turbidez		
	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.
29	5,00	5,00	5,00	3,47	4,41	3,80
30	0,00	5,00	4,58	0,00	4,21	3,69
31	0,00	5,00	1,67	0,00	4,05	1,00
Mín. Mensal	0,00			0,00		
Máx. Mensal	10,00			20,50		
Méd. Mensal	5,00			4,30		

Fonte: EMBASA, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Segundo relatos de técnicos da EMBASA, esporadicamente, a água que é captada superficialmente apresenta elevados níveis de turbidez. Quando isso ocorre, a captação superficial é paralisada e o abastecimento na sede urbana é realizado apenas pelas captações subterrâneas. O volume de água aduzido dos poços sustenta

a demanda de água da Sede, uma vez que os níveis elevados de turbidez são em períodos chuvosos, onde o consumo de água diminui.

Destaca-se que a Unidade Regional (UR) de Paulo Afonso realiza análises bacteriológicas da água bruta de Jeremoabo, com uma periodicidade mensal.

- Água Tratada:

A EMBASA realiza a análise dos parâmetros determinados pela norma e atende ao padrão de aceitação de consumo humano, no entanto, os resultados das análises microbiológicas não foram disponibilizados.

Tais análises são realizadas em Paulo Afonso, onde são analisadas, por semana, nove amostras de água coletadas na rede de distribuição. Destaca-se que a Vigilância Sanitária também realiza a coleta de amostras de água em alguns pontos da

rede para análise bacteriológica, como forma de fiscalizar a EMBASA.

Em Jeremoabo, os parâmetros físico-químicos da água na saída da ETA são atendidos de acordo com a Portaria e as análises são realizadas com a frequência mínima de amostragem, com um intervalo de duas horas entre uma amostra e outra.

A Tabela 18, a Tabela 19, a Tabela 20, a Tabela 21 e a Tabela 22 apresentam os resultados das análises da água tratada, com relação aos parâmetros físico-químicos cor e



turbidez, para os meses de janeiro, março, junho, setembro e novembro de 2017, respectivamente.

Tabela 18 – Resultados das análises físico-químicas da água tratada, janeiro de 2017.

ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS – Água Tratada: 01/2017						
Dia	Cor			Turbidez		
	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.
01	2,5	2,5	2,5	0,3	0,8	0,6
02	2,5	2,5	2,5	0,3	0,7	0,4
03	2,5	5,0	2,75	0,4	1,6	0,7
04	2,5	2,5	2,5	0,4	0,9	0,6
05	2,5	2,5	2,5	0,4	0,8	0,6
06	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
07	2,5	2,5	2,5	0,3	0,7	0,5
08	2,5	2,5	2,5	0,3	46,2	0,5
09	2,5	5,0	2,71	0,4	2,0	0,9
10	2,5	2,5	2,5	0,3	1,7	0,7
11	2,5	2,5	2,5	0,3	0,5	0,4
12	2,5	2,5	2,5	0,3	0,5	0,4
13	2,5	5,0	4,58	0,4	2,1	0,7
14	2,5	5,0	2,71	0,3	0,9	0,5
15	2,5	2,5	2,5	0,5	0,8	0,6
16	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
17	2,5	2,5	2,5	0,3	1,0	0,5
18	2,5	5,0	2,92	0,3	0,8	0,6
19	2,5	2,5	2,5	0,3	0,7	0,4
20	2,5	2,5	2,5	0,4	1,6	0,7
21	2,5	2,5	2,5	0,4	0,9	0,6
22	2,5	2,5	2,5	0,4	0,8	0,6
23	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
24	2,5	2,5	2,5	0,3	0,7	0,5
25	2,5	2,5	2,5	0,3	46,2	0,5
26	2,5	2,5	2,5	0,4	2,0	0,9
27	2,5	2,5	2,5	0,3	1,7	0,7
28	2,5	5,0	2,78	0,3	0,5	0,4
29	2,5	2,5	2,5	0,3	0,5	0,4
30	2,5	2,5	2,5	0,4	2,1	0,7
31	2,5	2,5	2,5	0,3	0,9	0,5
Mín. Mensal	2,5			0,3		
Máx. Mensal	5,0			2,1		
Méd. Mensal	3,0			0,6		
% atendimento à portaria: COR <= 15 uC				100 %		
% atendimento à portaria: TURBIDEZ <= 0,5 NTU				50,69 %		

Fonte: EMBASA, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Tabela 19 – Resultados das análises físico-químicas da água tratada, março de 2017.

ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS – Água Tratada: 03/2017						
Dia	Cor			Turbidez		
	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.
01	2,5	2,5	2,5	0,5	0,8	0,6
02	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
03	2,5	2,5	2,5	0,5	0,6	0,5
04	2,5	2,5	2,5	0,5	0,8	0,6
05	2,5	2,5	2,5	0,4	0,7	0,6
06	2,5	2,5	2,5	0,4	0,7	0,5
07	2,5	2,5	2,5	0,5	0,7	0,6
08	2,5	2,5	2,5	0,5	213,0	0,6
09	2,5	2,5	2,5	0,5	0,8	0,6
10	2,5	10,0	3,33	0,4	4,0	0,8
11	2,5	2,5	2,5	0,4	0,7	0,5
12	2,5	5,0	3,15	0,5	0,6	0,6
13	2,5	5,0	4,58	0,5	0,7	0,6
14	2,5	5,0	2,71	0,5	0,7	0,6
15	2,5	2,5	2,5	0,5	0,8	0,6
16	2,5	2,5	2,5	0,5	2,1	0,7
17	2,5	2,5	2,5	0,5	0,8	0,6
18	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-
19	2,5	5,0	3,13	0,1	1,5	0,7
20	2,5	2,5	2,5	0,4	2,3	0,8
21	2,5	2,5	2,5	0,4	0,7	0,6
22	2,5	2,5	2,5	0,2	0,8	0,5
23	2,5	2,5	2,5	0,5	0,6	0,6
24	2,5	2,5	2,5	0,6	0,6	0,6
25	2,5	10,0	3,13	0,6	4,5	1,0
26	2,5	5,0	2,71	0,5	2,2	0,7
27	2,5	2,5	2,5	0,2	0,6	0,4
28	2,5	2,5	2,5	0,5	0,7	0,6
29	2,5	2,5	2,5	0,5	1,0	0,6
30	2,5	2,5	2,5	0,5	0,8	0,6
31	5,0	5,0	5,0	0,8	0,9	-
Mín. Mensal	2,5			0,1		
Máx. Mensal	10,0			4,5		
Méd. Mensal	3,0			0,6		
% atendimento à portaria: COR <= 15 uC				100 %		
% atendimento à portaria: TURBIDEZ <= 0,5 NTU				22,4 %		

Fonte: EMBASA, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Tabela 20 – Resultados das análises físico-químicas da água tratada, junho de 2017.

ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS – Água Tratada: 06/2017						
Dia	Cor			Turbidez		
	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.
01	2,5	5,0	3,33	0,5	1,0	0,7
02	2,5	2,5	2,5	0,0	0,8	0,4
03	2,5	2,5	2,5	0,5	1,0	0,6
04	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
05	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,6
06	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
07	2,5	2,5	2,5	0,3	0,6	0,5
08	2,5	2,5	2,5	0,5	140,0	0,5
09	2,5	2,5	2,5	0,2	0,6	0,4
10	0,5	2,5	2,33	0,3	0,8	0,4
11	2,5	2,5	2,5	0,5	0,6	0,5
12	2,5	2,5	2,5	0,2	0,6	0,4
13	2,5	5,0	4,58	0,4	0,6	0,5
14	2,5	10,0	4,77	0,5	0,9	0,6
15	2,5	2,5	2,5	0,2	0,5	0,4
16	2,5	2,5	2,5	0,3	0,5	0,4
17	2,5	2,5	2,5	0,3	0,6	0,5
18	2,5	10,0	3,44	0,4	1,2	0,6
19	2,5	5,0	4,17	0,5	2,1	0,8
20	2,5	5,0	3,33	0,6	0,8	0,7
21	5,0	5,0	5,0	0,5	0,9	0,7
22	2,5	2,5	2,5	0,3	0,7	0,6
23	0,0	2,5	2,25	0,3	0,7	0,5
24	2,5	5,0	2,75	0,5	0,7	0,5
25	2,5	2,5	2,5	0,0	0,7	0,5
26	2,5	2,52	2,51	0,4	0,5	0,5
27	2,5	5,0	2,92	0,3	1,0	0,5
28	2,5	50,0	7,5	0,4	1,0	0,6
29	2,5	5,0	2,71	0,5	0,9	0,6
30	2,5	2,5	2,5	0,3	0,6	0,4
31	-	-	-	-	-	-
Mín. Mensal	0,0			0,0		
Máx. Mensal	50,0			2,1		
Méd. Mensal	3,0			0,5		
% atendimento à portaria: COR <= 15 uC				100 %		
% atendimento à portaria: TURBIDEZ <= 0,5 NTU				59,3 %		

Fonte: EMBASA, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.





Tabela 21 – Resultados das análises físico-químicas da água tratada, setembro de 2017.

ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS – Água Tratada: 09/2017						
Dia	Cor			Turbidez		
	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.
01	2,5	2,5	2,5	0,4	0,5	0,4
02	2,5	5,0	4,09	0,5	1,3	0,7
03	2,5	5,0	2,71	0,4	2,4	0,7
04	2,5	5,0	3,75	0,6	0,8	0,7
05	2,5	15	5,45	0,2	2,4	0,7
06	0,0	5,0	3,41	0,3	0,6	0,5
07	5,0	5,0	5,0	0,5	0,7	0,6
08	2,5	5,0	4,17	0,6	206,0	0,9
09	2,5	5,0	3,54	0,5	0,9	0,6
10	2,5	2,5	2,5	0,2	0,5	0,4
11	2,5	2,5	2,5	0,4	0,5	0,5
12	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
13	2,5	30,0	17,77	0,2	0,5	0,3
14	2,5	5,0	3,125	0,4	0,6	0,5
15	2,5	5,0	2,81	0,4	0,5	0,5
16	2,5	2,5	2,5	0,4	0,7	0,5
17	2,5	2,5	2,5	0,5	0,6	0,5
18	2,5	2,5	2,5	0,4	0,4	0,4
19	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
20	2,5	2,5	2,5	0,2	0,5	0,5
21	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
22	2,5	2,5	2,5	0,5	0,6	0,5
23	2,5	10,0	3,54	0,0	2,4	0,6
24	2,5	2,5	2,5	0,4	0,5	0,5
25	2,5	2,5	2,5	0,2	0,5	0,4
26	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
27	2,5	2,5	2,5	0,4	1,3	0,7
28	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
29	2,5	2,5	2,5	0,5	0,5	0,5
30	2,5	2,5	2,5	0,4	0,7	0,5
31	-	-	-	-	-	-
Mín. Mensal	0,0			0,0		
Máx. Mensal	50,0			2,4		
Méd. Mensal	3,0			0,5		
% atendimento à portaria: COR <= 15 uC				100 %		
% atendimento à portaria: TURBIDEZ <= 0,5 NTU				65,4 %		

Fonte: EMBASA, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Tabela 22 – Resultados das análises físico-químicas da água tratada, novembro de 2017.

ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS – Água Tratada: 11/2017						
Dia	Cor			Turbidez		
	Mín.	Máx.	Méd.	Mín.	Máx.	Méd.
01	0,0	2,5	1,87	0,0	0,6	0,4
02	2,5	2,5	2,5	0,4	0,5	0,5
03	2,5	2,5	2,5	0,4	0,5	0,5
04	2,5	2,52	2,50	0,4	0,6	0,5
05	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
06	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
07	2,5	2,5	2,5	0,4	0,5	0,5
08	2,5	2,5	2,5	0,5	20,5	0,5
09	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
10	2,5	2,5	2,5	0,4	0,5	0,5
11	2,5	2,52	2,50	0,4	0,5	0,5
12	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
13	2,5	5,0	4,58	0,4	0,5	0,5
14	2,5	5,0	2,71	0,5	0,5	0,5
15	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
16	2,5	2,5	2,5	0,5	1,4	0,8
17	2,5	2,5	2,5	0,4	0,5	0,4
18	2,5	5,0	2,92	0,4	0,5	0,4
19	2,5	2,5	2,5	0,2	0,5	0,4
20	2,5	2,5	2,5	0,4	0,5	0,4
21	2,5	2,5	2,5	0,3	0,5	0,5
22	2,5	2,5	2,5	0,4	0,5	0,5
23	2,5	2,5	2,5	0,5	0,5	0,5
24	2,5	2,5	2,5	0,5	0,5	0,5
25	2,5	2,5	2,5	0,4	0,5	0,5
26	2,5	2,5	2,5	0,4	0,6	0,5
27	0,0	2,5	1,87	0,0	0,5	0,4
28	2,5	2,5	2,5	0,4	0,5	0,5
29	2,5	2,5	2,5	0,4	0,5	0,4
30	0,0	2,5	2,29	0,0	0,5	0,4
31	0,0	2,5	0,83	0,0	0,5	-
Mín. Mensal	0,0			0,0		
Máx. Mensal	5,0			1,4		
Méd. Mensal	2,0			0,5		
% atendimento à portaria: COR ≤ 15 uC				100 %		
% atendimento à portaria: TURBIDEZ ≤ 0,5 NTU				79,3 %		

Fonte: EMBASA, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

É possível observar que, com relação ao parâmetro turbidez da água tratada, as amostras não atenderam

integralmente à Portaria n.º 2.914/2011, uma vez que em todos os meses apresentaram níveis acima do recomendado,



especialmente março, onde apenas 22,4% das amostras estiveram dentro do padrão estipulado.

Os resultados das análises de outros parâmetros não foram

disponibilizados pela EMBASA. Destaca-se que as coletas semestrais para análises de parâmetros mais específicos são realizadas em Paulo Afonso.

#### *4.2.1.1.1.5. Estações elevatórias<sup>2</sup> e booster*

Na área do Poço 01 existe uma Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT), onde estão instalados três conjuntos motobomba (Figura 36), com equipamentos principais e reservas.

No momento, apenas um está em operação, o que é utilizado para bombear água para atendimento do Sistema de Abastecimento Integrado de Pedro Alexandre. Os outros dois equipamentos de 75 CV cada foram instalados para atendimento do sistema de abastecimento de Jeremoabo, visando bombear a água da captação subterrânea para a ETA com uma

maior vazão. No entanto, ainda não estão operando e, atualmente, a água captada pelos poços é encaminhada por gravidade até a ETA de Jeremoabo.

As bombas não estão operando por problemas na adutora de água tratada dos poços, uma vez que, quando entram em operação, alguns trechos rompem pela elevação de pressão devido ao aumento da vazão, logo, há trechos que precisam de substituição, obra esta que já está sendo realizada. Segundo informações da EMBASA, a vazão de captação duplicará com a operação dos dois equipamentos.

---

<sup>2</sup> O sistema de abastecimento de água da Sede não conta com nenhuma Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB).



Figura 36 – Estação elevatória de água tratada do Poço 01.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Para a distribuição da água tratada no distrito Sede de Jeremoabo, o sistema de abastecimento de água conta com duas Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT

1 e EEAT 2) e com um *booster* (EEAT 3), cujas características são apresentadas na Tabela 23.

Tabela 23 – Características das estações elevatórias de água tratada do distrito Sede de Jeremoabo.

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA				
Nome	Atendimento	Vazão (m <sup>3</sup> /h)	Potência (cv)	Tempo de funcionamento (h/dia)
EEAT 1	Setor 1	130	15	6 a 8
EEAT 2	Setor 2	183	60	21
EEAT 3	Setor 1	28 a 30	7,5	-

Fonte: EMBASA Jeremoabo, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

A EEAT 1 e a EEAT 2 (Figura 37) estão localizadas junto ao sistema de tratamento de água na área da ETA. Para cada uma delas, existem conjuntos motobombas principais e reservas, ambos com boas condições de funcionamento.

A função da EEAT 1 é distribuir água para o Setor 1, diretamente na rede de

distribuição. Já a EEAT 2 distribui água para o Setor 2, através do encaminhamento da água da ETA até o Reservatório Elevado (REL) de concreto com volume de 300 m<sup>3</sup>, para que a água chegue à rede de distribuição por gravidade.



Figura 37 – Bombas principais e reservas da EEAT 1 e da EEAT 2.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

No bairro Senhor do Bonfim existe uma terceira Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT 3), *booster* Romão (Figura 38), cuja finalidade é bombear água para abastecimento de uma parte da sede urbana de Jeremoabo, no Setor 1. O *booster* se

encontra em estado precário, com ferrugens e vazamentos, além de não possuir bomba reserva. Ressalta-se a existência de cerca isolando o local do acesso de pessoas não autorizadas, no entanto, a placa de sinalização está apagada.



Figura 38 – Estação elevatória de água tratada, *booster* Romão.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A Figura 39 apresenta a localização das estações elevatórias de água tratada no

distrito Sede de Jeremoabo.

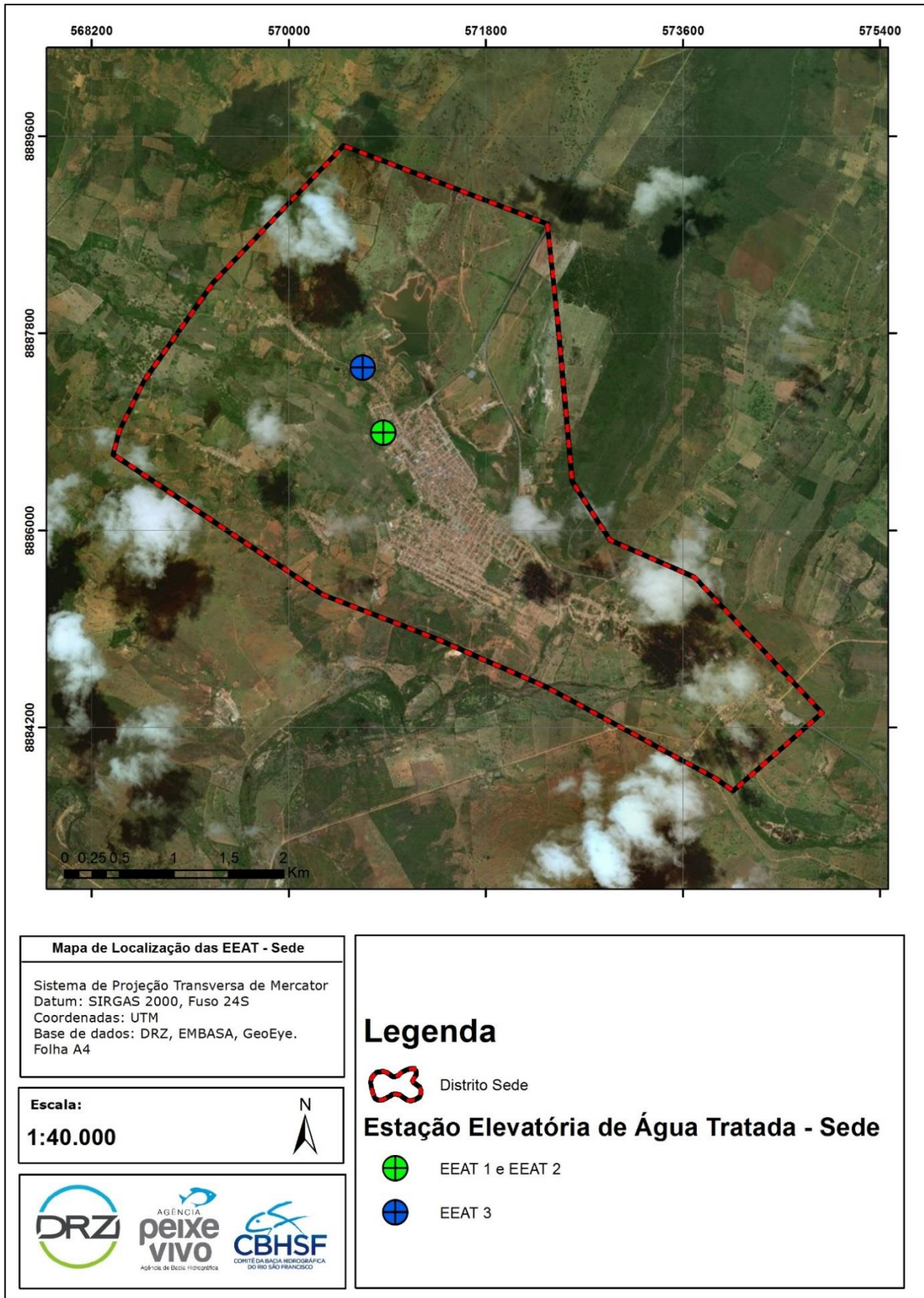


Figura 39 – Localização das estações elevatórias de água tratada no distrito Sede de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 4.2.1.1.1.6. Reservação

O sistema de reservação de Jeremoabo é composto por quatro reservatórios de água, cujas características estão descritas na Tabela 24.

Tabela 24 – Características dos reservatórios do distrito Sede.

RESERVATÓRIOS DE ÁGUA				
Nome / Tipo	Material	Volume (m <sup>3</sup> )	Localização	Situação
RAP (caixa de reunião)	Concreto	300	Poço 01	Operando
RAP	Concreto	900	ETA	Operando
REN (tanque de sucção)	Concreto	80	ETA	Operando
REL	Concreto	300	Área Urbana	Operando

Fonte: EMBASA Jeremoabo, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

O Reservatório Apoiado (RAP) ilustrado na Figura 40, cuja capacidade de reservação é de 300 m<sup>3</sup>, está situado na área de captação subterrânea do Poço 01. O mesmo é utilizado como uma caixa de reunião das águas bombeadas tanto pelo Poço 01 quanto pelo Poço 02, sendo neste local realizado um pré-tratamento da água

por simples desinfecção. A água deste reservatório é aduzida até a ETA de Jeremoabo, por gravidade. Deste local também é realizado o encaminhamento da água para o município de Pedro Alexandre, pela EEAT instalada na área do referido poço.



Figura 40 – Reservatório apoiado (RAP) - caixa de reunião, 300 m<sup>3</sup>.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

O Reservatório Apoiado (RAP) apresentado na Figura 41 possui uma capacidade de reservação de 900 m<sup>3</sup> e está localizado na área da ETA. Para este reservatório é encaminhado todo volume de água proveniente dos poços e, também, da

água captada superficialmente, após a mesma passar pelo processo de filtração, nos filtros russos. Deste reservatório, a água é direcionada para o Reservatório Enterrado (tanque de sucção).



Figura 41 – Reservatório apoiado (RAP), 900 m<sup>3</sup>.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A Figura 42 apresenta o Reservatório Enterrado (REN), cuja capacidade é de 80 m<sup>3</sup> e está localizado na ETA do município. Neste reservatório (tanque de sucção), a água não fica

armazenada, é neste local que ocorre a aplicação dos produtos químicos para tratamento da água e é de onde a mesma é bombeada para distribuição, pelas Estações Elevatórias de Água Tratada EEAT 1 e EEAT 2.





Figura 42 – Reservatório enterrado (REN) – tanque de sucção, 80 m<sup>3</sup>.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Já a Figura 43 apresenta o Reservatório Elevado (REL) da sede de Jeremoabo, cuja capacidade de reservação é de 300 m<sup>3</sup> e. O mesmo recebe água da EEAT 2, e sua função é distribuir água tratada, por gravidade, para o Setor 2 de abastecimento.

Conforme é possível observar, a área deste reservatório não é protegida, uma vez que se localiza em uma área aberta, sem cercamento, onde o acesso de pessoas não autorizadas é facilitado.



Figura 43 – Reservatório elevado (REL), 300 m<sup>3</sup>.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.



De maneira geral, os reservatórios apresentam um bom estado de conservação. O controle operacional e a manutenção são realizados por funcionários da EMBASA. Segundo informações repassadas pela Empresa, a limpeza de todos os reservatórios, para a retirada do lodo que se acumula nas paredes, é realizada de uma a duas vezes por ano.

De acordo com a EMBASA, a capacidade de reservação do município é adequada ao porte do sistema, às variações de consumo e garantia do abastecimento contínuo.

A localização dos reservatórios de água do sistema de abastecimento de água da Sede de Jeremoabo pode ser visualizada na Figura 44.

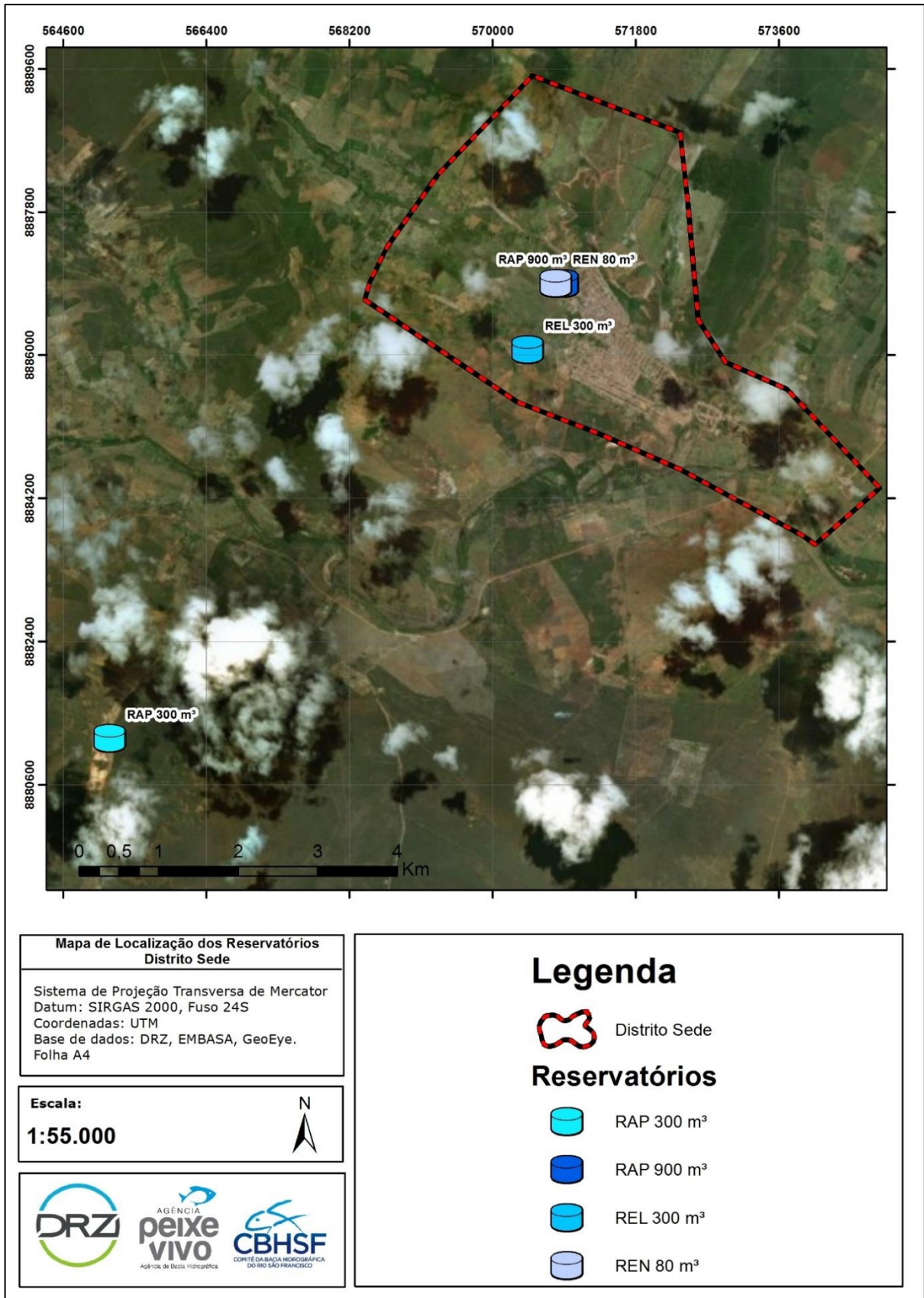


Figura 44 – Localização dos reservatórios do distrito Sede de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018



#### 4.2.1.1.1.7. Rede de distribuição

A rede de distribuição de água de Jeremoabo é constituída por tubos de PVC DeFofo e ferro fundido, com diâmetros nominais variando de 50 a 250 mm (EMBASA, 2017). De acordo com o SNIS (2016), a rede de água atende 100% dos domicílios urbanos e uma população aproximada de 19.152 pessoas.

A EMBASA forneceu o traçado da rede de distribuição de água do distrito Sede de Jeremoabo, e o resultado do mapeamento pode ser verificado na Tabela 25 e na Figura 45, que apresenta uma visão geral da rede de distribuição, cuja extensão é de aproximadamente 48,29 km.

Tabela 25 – Rede de distribuição de água: diâmetro e extensão.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	
Diâmetro Nominal (mm)	Extensão (km) *
50	34,90
75	6,11
150	3,21
200	2,21
250	1,86
Total	48,29

\* Valores estimados de acordo com o traçado de rede fornecido pela EMBASA.

Fonte: EMBASA, 2018.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

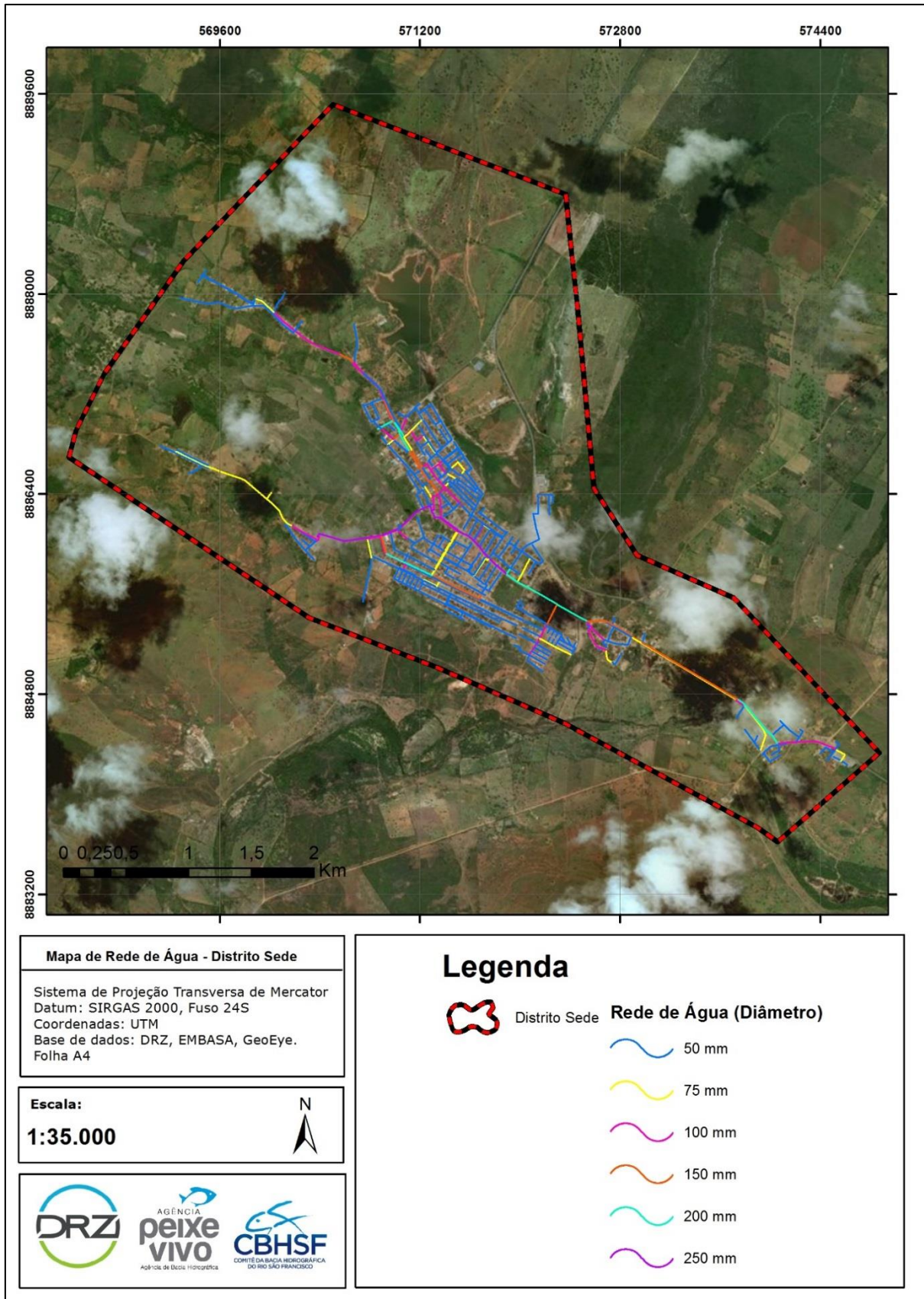


Figura 45 – Rede de distribuição de água do distrito Sede de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Em Jeremoabo, o consumo da água distribuída aos imóveis é medido por meio dos hidrômetros instalados nos pontos de

consumo, conforme ilustra a Figura 46. O índice de hidrometração no município é de 100% (SNIS, 2016).



Figura 46 – Hidrômetros instalados no distrito Sede.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Um dos déficits existentes com relação ao SAA se refere às perdas na rede de distribuição que, segundo o informado pela EMBASA (2017), é de aproximadamente 27% em Jeremoabo. Baseado na análise dos índices de perdas, ressalta-se que a hidrometração faz parte de um processo que deve envolver todo o sistema de abastecimento de água para redução das perdas.

Além disso, foi relatado que o sistema de abastecimento de água apresenta alguns pontos críticos de insuficiência de pressão na rede de

distribuição, tanto pela distância do ponto de origem quanto pela diferença de altitude (pontos mais altos da cidade), podendo ocasionar falta d'água, mas sem comprometimento da qualidade da mesma. Também são relatados problemas de pressão na parte central e problemas de falta d'água em casos de rompimento de rede, principalmente adutora.

Segundo dados fornecidos pela EMBASA (2017), o consumo *per capita* de água na área urbana de Jeremoabo é de aproximadamente 130 l/hab./dia, consumo abaixo da média nacional (154,14 l/hab./dia)

e acima da média estadual (111,33 l/hab./dia) e, também, do recomendado pela Organização das Nações Unidas (ONU), para

atender às necessidades básicas de um indivíduo, de 110 l/hab./dia.

#### 4.2.1.1.2. Distrito Canché

O distrito Canché possui um sistema próprio de abastecimento de água, constituído por poço, reservatório e rede de distribuição. A operação e a manutenção do sistema são realizadas conforme necessidade pela associação da comunidade, a Associação de Canché.

O abastecimento de água local é realizado por um sistema de captação

subterrânea por meio de um poço tubular (Figura 47), cuja profundidade é de 120 metros. O sistema não possui macromedição, mas sabe-se que a vazão do poço varia entre 18 e 20 m<sup>3</sup>/hora, ou seja, aproximadamente 5,56 l/s, sendo desconhecido o tempo de funcionamento do mesmo. O ponto de captação apresenta vazamentos e a área do poço é cercada.



Figura 47 – Poço do distrito Canché.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A água captada pelo poço é bombeada e encaminhada, por uma adutora de água bruta de cano PVC, para um Reservatório Apoiado (RAP) de concreto (Figura 48) localizado próximo ao ponto de

captação, no alto do morro. O diâmetro e a extensão da adutora e o volume de reservação do reservatório são desconhecidos.



Figura 48 – Adutora de água bruta e reservatório do distrito Canché.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A partir do reservatório (Figura 49), a água é distribuída por gravidade para todos os residentes, uma vez que a rede de distribuição abrange todo o distrito. O

material e o diâmetro da rede são desconhecidos, sendo a extensão de aproximadamente 2,62 km, obtida através do mapeamento das ruas do distrito.



Figura 49 – Vista do distrito do alto do reservatório.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A água distribuída não passa por nenhum monitoramento ou controle de qualidade, sendo diretamente disponibilizada para a população sem tratamento prévio.

As casas não possuem hidrômetros, ou seja, não há micromedição. Os moradores pagam uma taxa fixa de R\$ 10,00/mês/casa para a associação da comunidade, e o valor arrecadado é



utilizado para a manutenção de todo o sistema de abastecimento de água local.

A maioria das casas possui reservação individual por caixas d'água, e

algumas também possuem cisternas para o armazenamento de água da chuva, conforme ilustra a Figura 50.



Figura 50 – Exemplo de reservação individual e cisterna no distrito Canché.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

De acordo com as informações disponibilizadas por moradores locais, o sistema de abastecimento de água do distrito opera de forma intermitente, e o

volume de água disponibilizado para a população atende à demanda necessária.

O sistema de abastecimento de água do distrito Canché está apresentado na Figura 51, a seguir.

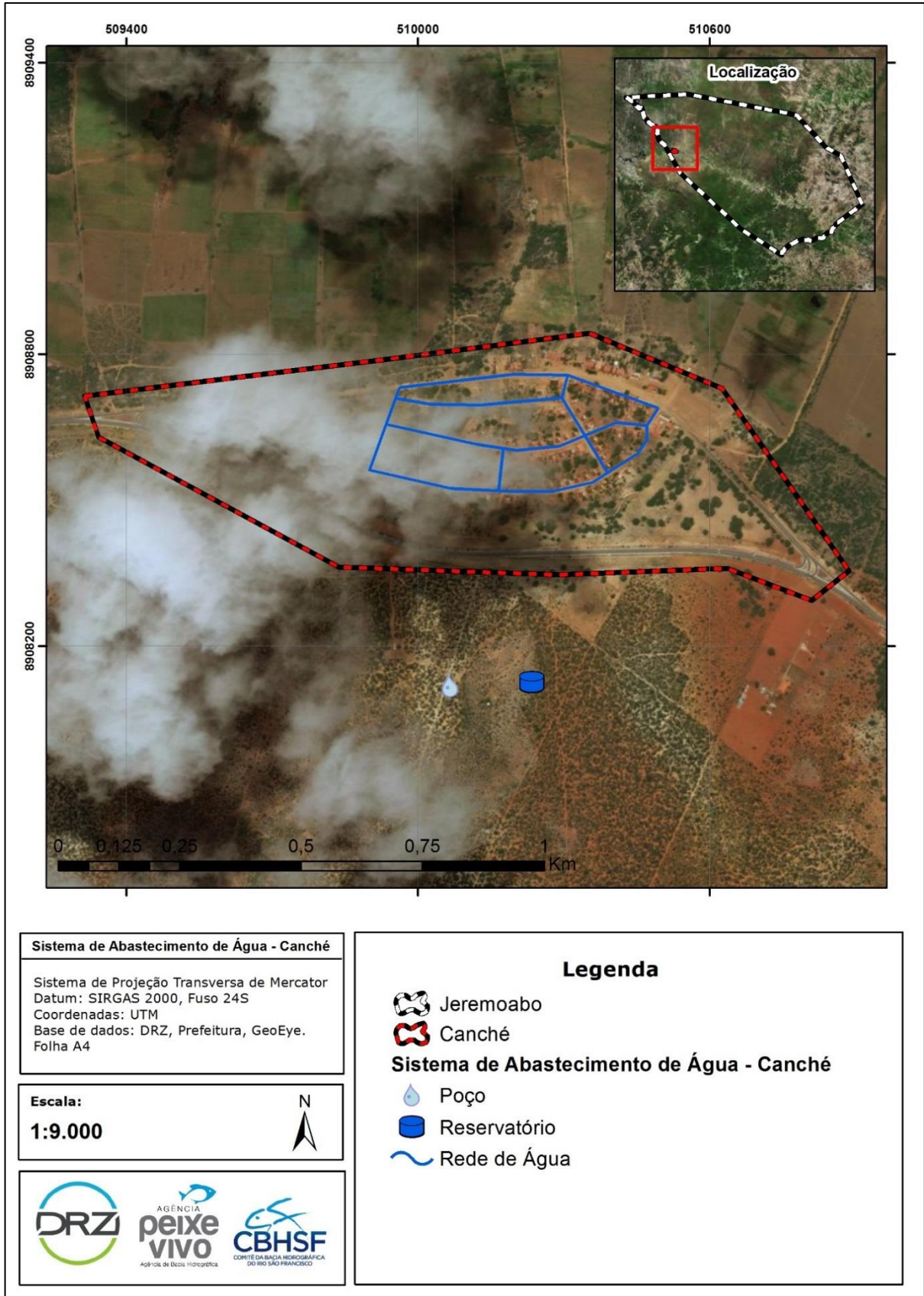


Figura 51 – Sistema de abastecimento de água do distrito Canché.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



#### 4.2.1.1.3. Comunidades rurais

O município de Jeremoabo é caracterizado por ter a população rural maior do que a população urbana<sup>3</sup>, deste modo, possui inúmeras localidades, povoados ou comunidades rurais. Geralmente, nestes locais, o abastecimento de água ocorre ou por poços e rede de distribuição ou por caminhões pipas, através da Operação Carro-Pipa do Exército Brasileiro.

Todos os poços da área rural de Jeremoabo foram construídos pela Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (CERB), executora das

obras de perfuração e dos sistemas de abastecimento de água. Após a execução das obras, a operação e a manutenção dos poços e de todo o sistema existente se tornam responsabilidade da Prefeitura, por meio da Secretaria de Infraestrutura.

Atualmente, existem 54 poços comunitários perfurados em diferentes pontos da área rural de Jeremoabo, que atendem 114 localidades no total, incluindo o distrito Canché. Segue, na Tabela 26, a relação dos poços e das comunidades atendidas por cada um deles.

Tabela 26 – Comunidades rurais atendidas por poços em Jeremoabo.

Poço / Comunidade	Vazão (l/h)	Vazão (l/s)	Profundidade (m)	Comunidades atendidas
Adriana	20.000	5,56	100	Adriana, Pé de Serra, Canabrinha dos Candis, Olhos D'água dos Negros e Pedra Preta
Água Branca	25.000	6,94	100	Água Branca
Alecrim	5.000	1,39	60	Alecrim
Alto da Cachoeira	11.000	3,06	90	Alto da Cachoeira e Galo
Alvorada	22.000	6,11	60	Peba e Jurema
Baixa da Mata	16.000	4,44	110	Baixa da Mata, Pingos, Alto dos Bolas e Pau de Colher
Baixa da Pedra	20.000	5,56	150	Baixa da Pedra, Baixa Verde, Marruás e Pedregulho
Baixa da Volta	7.000	1,94	330	Baixa da Volta, Juazeiro dos Capotes, Catuabas e Lagoinha
Baixa dos Quelés	15.000	4,17	160	Baixa dos Quelés e Olho D'água
Baixão do Felix	10.000	2,78	270	Baixão do Felix, Casinhas e Juazeiro do Rodolfo
Bananeira	15.000	4,17	50	Bananeira e Pocosó

<sup>3</sup> Segundo dados do último Censo do IBGE, 2010.



Poço / Comunidade	Vazão (l/h)	Vazão (l/s)	Profundidade (m)	Comunidades atendidas
Barroca	36.000	10,00	210	Barroca, Olhos D'água, Canabravinha da Quixabeira, Angiquinho, Brejinho, Maxixe e Queimadas
Boa Sorte	5.000	1,39	80	Boa Sorte, Barra Nova e Chiquinha
Boa Vista	36.000	10,00	100	Boa Vista, Lagoa do Raso, Sitio Rodrigues, Cajarana, Boqueirão e Espinheiro 2
Boqueirão	12.000	3,33	80	Boqueirão
Branços	10.000	2,78	60	Branços
Brejo Grande	35.000	9,72	120	Brejo Grande
Cabeça do Boi	12.000	3,33	40	Cabeça do Boi
Cantinho	15.000	4,17	60	Cantinho
Caritá	27.000	7,50	188	Caritá
Carnaíba	15.000	4,17	50	Carnaíba
Chuquê	10.000	2,78	30	Chuquê
Coelho	12.000	3,33	100	Coelho, Valério, Baixa do Chapéu e Rompe Gibão
Distrito Canché	20.000	5,56	120	Canché
Espinheiro	5.000	1,39	30	Espinheiro
Estaleiro	23.000	6,39	270	Estaleiro de Cima, Estaleiro de Baixo e Murití
Fazenda Nova	11.000	3,06	218	Fazenda Nova, Km 18 e Candeias
Feira Nova	32.000	8,89	100	Feira Nova
Feira Nova 2	15.000	4,17	60	Rodinha e Beira Rio
Icozeira	20.000	5,56	80	Icozeira e Jorge
Itapicurú	10.000	2,78	80	Itapicurú e Campo da Aviação
Jequiá 1	90.000	25,00	280	Jequiá, Abóbora, Jasmineiro e Caruru
Jequiá 2	190.000	52,78	250	Lagoa Grande, Patinhos, Pereiros, Quirinos, Alecrim e Terra Nova
Km 22	12.000	3,33	160	Km 22, Raso do Araticum, Baixa do Anjo e Tanque Novo
Lages	15.000	4,17	50	Lages e Tereré
Lagoa do Inácio	11.000	3,06	270	Lagoa do Inácio e Lagoa de Cima
Malhada Vermelha	15.000	4,17	270	Malhada Vermelha e Araticum
Mari	18.000	5,00	36	Mari
Monte Alegre	13.000	3,61	41	Monte Alegre
Pau D'água	20.000	5,56	280	Pau D'água e Umbuzeiro
Pedra de Dentro 1	22.000	6,11	60	Pedra de Dentro e Lagoa do Mato
Pedra de Dentro 2	10.000	2,78	80	Caraíbas e Cipó de Leite
Quirinos	10.000	2,78	80	Quirinos
Residência	14.000	3,89	90	Cordão, Alvorada e Sem Terra
Riacho Cipó	12.000	3,33	70	Riacho Cipó
Riacho São José	26.000	7,22	40	Riacho São José
Santana de Cima	3.000	0,83	40	Santana de Cima
Serra do Noel	20.000	5,56	240	Cirica, Serra do Noel, Viração, Ciriquinha e Baixão de Cima
Silva	15.000	4,17	70	Silva



Poço / Comunidade	Vazão (l/h)	Vazão (l/s)	Profundidade (m)	Comunidades atendidas
Sítio Velho	20.000	5,56	52	Sítio Velho
Tapera	10.000	2,78	100	Tapera, Alto da Tapera e Queimadas
Tarrachil	15.000	4,17	30	Tarrachil
Tranqueira	22.000	6,11	300	Tranqueira e Sítio da Tranqueira
Várzea Grande	15.000	4,17	50	Várzea Grande e Bueno Aires

\* Informações de coordenadas geográficas apenas dos poços visitados em levantamento de campo, realizado em novembro de 2017. Outras localizações não foram repassadas.

Fonte: Secretaria de Infraestrutura de Jeremoabo, 2018.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Para a execução dos serviços de manutenção dos poços rurais, a Secretaria Municipal de Infraestrutura conta com um efetivo de apenas dois funcionários contratados e com um veículo do tipo *pick-up*. Segundo o informado, o efetivo não é suficiente para atender toda a demanda do município e os funcionários trabalham com equipamentos precários, fatos que ocasionam morosidade no atendimento às ocorrências e o aumento do número de manutenções. As atividades são executadas conforme a necessidade, ou seja, não são realizadas manutenções preventivas, apenas corretivas.

De maneira geral, os principais problemas ligados à rede de poços na área rural se relacionam com a ausência de controle / fiscalização do uso dos poços, a manutenção é cara e também falta mão de obra especializada. Além disso, o controle da qualidade da água ofertada pelos poços não é realizado periodicamente. Foi informado pelo município, que a única análise de água

realizada é logo após a construção e instalação dos poços, no entanto, tais resultados não foram disponibilizados para avaliação.

Não existe medição da água na saída dos poços e, na maioria das comunidades, também não há micromedição – medição individual da água consumida, por hidrômetros. Geralmente, cada comunidade abastecida paga uma taxa fixa de R\$ 10,00/mês/casa pelo uso da água, sendo o dinheiro arrecadado revertido para uma associação, quando existente, ou então para um operador local. O operador não é um funcionário da Prefeitura, é um morador da comunidade que recebe a gratificação pelo serviço prestado.

É importante destacar que a água ofertada por esse sistema de poços é utilizada para outros fins, não somente para abastecimento humano, como também para dessedentação animal e para agricultura.

As comunidades rurais de Jeremoabo não atendidas por poços, são atendidas pela Operação Carro-Pipa, um Programa Emergencial de Distribuição de Água Potável no Semiárido Brasileiro, sob a responsabilidade do 28º Batalhão de Caçadores – Batalhão Campo Grande, do Exército Brasileiro.

Este programa foi implementado pelo Governo Federal com o objetivo de realizar o abastecimento de água potável para consumo humano no Polígono da Seca Nordeste e em outras regiões, sendo que, no ano de 2005, foi assinada uma Portaria Interministerial delegando ao Exército Brasileiro a execução da Operação Pipa. As atividades desta operação compreendem à distribuição de água potável, por meio de carros-pipa, às populações rurais e urbanas atingidas por estiagem, com prioridade para

os municípios que se encontram em situação de emergência ou estado de calamidade pública (EB, 2018). Atualmente, o Exército Brasileiro executa as ações em 34 municípios do Brasil, sendo 22 no estado da Bahia, dentre eles, Jeremoabo.

No município, a água para abastecimento dos caminhões da Operação Pipa é disponibilizada em um ponto da EMBASA (Figura 52), exclusivo para esta operação. Neste local, existe macromedição da água retirada e o custo da mesma é pago à Empresa pelo Exército e pela Prefeitura. O ponto (Figura 53) fornece água diretamente da adutora, ou seja, é água tratada adequada para o consumo humano. No entanto, a área não é cercada e o local onde está instalado o macromedidor apresenta condições precárias, principalmente com relação à vazamentos.



Figura 52 – Ponto de abastecimento dos caminhões-pipa, com destaque para o macromedidor.  
Fonte: DRZ – Geotecnia e Consultoria, 2017.

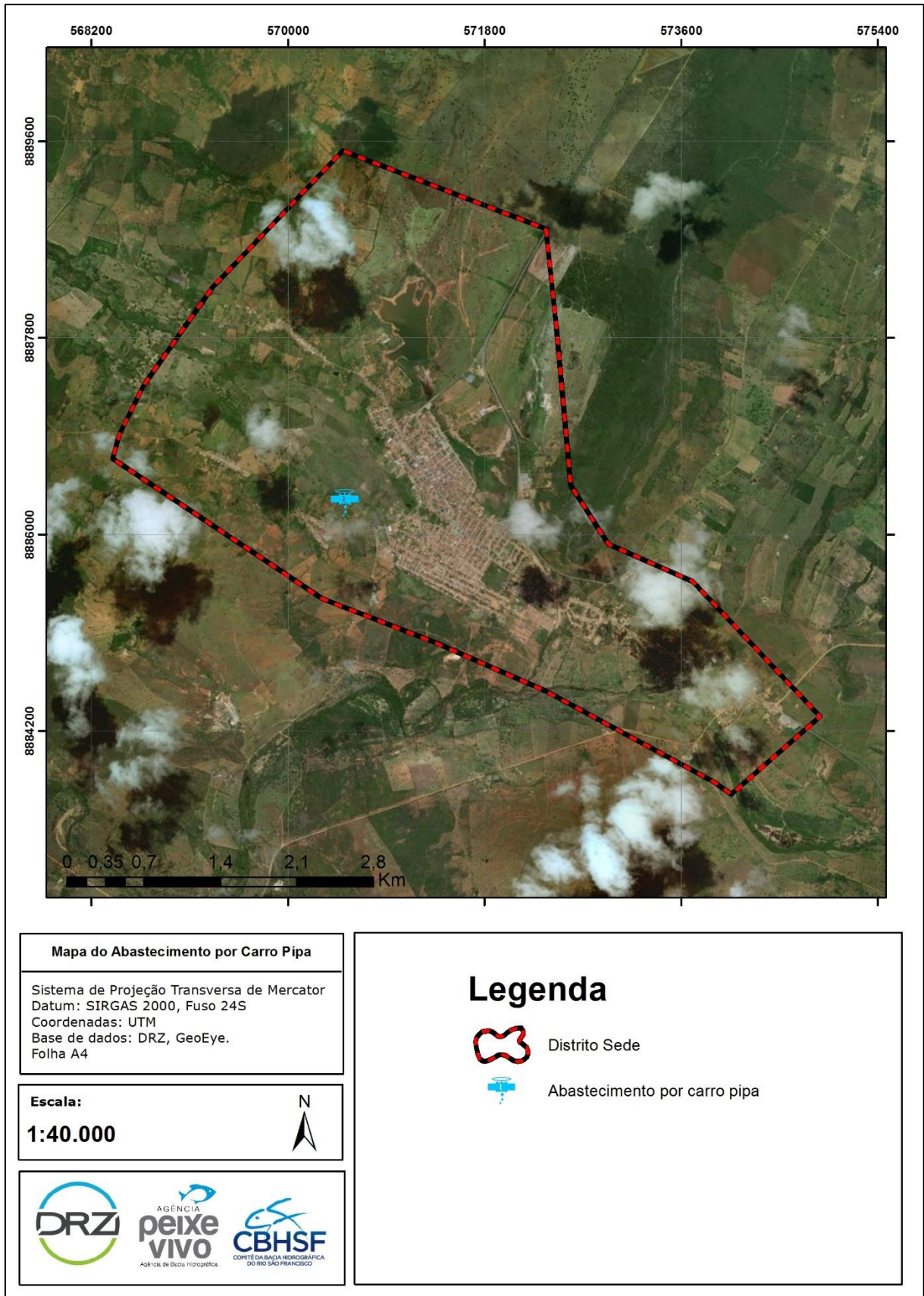


Figura 53 – Localização do ponto de abastecimento dos caminhões-pipa.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Atualmente, 3.785 pessoas são abastecidas pela Operação Carro-Pipa na área rural de Jeremoabo. Para o atendimento das comunidades, existem cinco roteiros de distribuição de água potável, os quais são realizados por cinco caminhões-pipa cuja capacidade de reservação é de 10 m<sup>3</sup> cada. Seguem os roteiros de distribuição, com a

identificação do povoado / comunidade<sup>4</sup>, pontos de apoio (cisternas), população abastecida e distância da comunidade em relação à sede municipal.

O Roteiro 1 (Tabela 27) abrange um total de 719 habitantes, os quais estão distribuídos em 20 comunidades e são atendidos por 35 pontos de apoio.

Tabela 27 – Comunidades rurais atendidas por caminhão pipa: Roteiro 1.

ROTEIRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL 1			
Povoado / Comunidade	Ponto de Apoio (PA)	População (habitantes)	Distância (km)
Baixa do Chapéu	PA 2	13	39
Boqueirão	PA 1	10	19
Caiçara	PA 1	30	40
	PA 2	17	40
	PA 3	59	41
	PA 4	35	41
Coronel	PA 1	17	26
	PA 2	17	23
Covas	PA 1	15	18
Cutia	PA 1	14	29
Fazenda Floresta	PA 1	11	23
	PA 2	13	23
	PA 3	10	25
Fazenda Três Irmãs	PA 1	10	23
Formosa	PA 4	10	47
Jarmineiro	PA 1	13	17
	PA 2	13	19
	PA 6	22	18
Juazeiro do Capote	PA 1	58	41
Lagoa do Mato	PA 10	18	36
	PA 9	11	34
Lagoa do Mel	PA 1	23	26
	PA 2	10	21
	PA 3	18	22
Lagoa do Raso	PA 1	22	21
	PA 2	26	20
	PA 3	15	22
Monte Azul	PA 1	10	26

<sup>4</sup> As localizações (coordenadas geográficas) destes povoados / comunidades no território municipal não foram fornecidas pela Prefeitura Municipal.





ROTEIRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL 1			
Povoado / Comunidade	Ponto de Apoio (PA)	População (habitantes)	Distância (km)
Pedra Miuda	PA 1	14	28
Poço do Anjico	PA 1	23	32
	PA 2	10	33
Quirinos	PA 1	12	30
Santana de Baixo	PA 5	12	56
Santana de Cima	PA 4	31	48
	PA 5	77	47

Fonte: 28º Batalhão de Caçadores – Exército Brasileiro, 2018.  
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

O Roteiro 2 (Tabela 28) abrange um total de 699 habitantes, os quais estão distribuídos em 14 comunidades e são atendidos por 31 pontos de apoio.

Tabela 28 – Comunidades rurais atendidas por caminhão pipa: Roteiro 2.

ROTEIRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL 2			
Povoado / Comunidade	Ponto de Apoio (PA)	População (habitantes)	Distância (km)
Abóbora	PA 1	40	17
Alecrim	PA 1	15	32
	PA 2	42	33
Baixa da Bezerra	PA 1	10	33
Boa Sorte	PA 1	23	26
Brejo Grande	PA 1	15	26
Calaço	PA 1	17	41
	PA 2	31	42
	PA 3	27	43
	PA 4	10	43
Coelho	PA 1	37	37
	PA 2	14	37
	PA 3	25	36
	PA 4	38	36
	PA 5	15	37
	PA 6	43	36
	PA 7	29	38
Fazenda Boa Sorte	PA 1	25	27
	PA 2	32	27
	PA 3	31	27
Formosa	PA 1	10	49
	PA 2	19	49
Jarmineiro	PA 3	11	17
	PA 4	16	17
	PA 5	10	18
	PA 7	14	20
Km 18	PA 1	20	28
Km 22	PA 2	13	32



ROTEIRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL 2			
Povoado / Comunidade	Ponto de Apoio (PA)	População (habitantes)	Distância (km)
Santana de Baixo	PA 3	10	55
	PA 4	10	54
Vanvão do 22	PA 4	47	30

Fonte: 28º Batalhão de Caçadores – Exército Brasileiro, 2018.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

O Roteiro 3 (Tabela 29) abrange um total de 734 habitantes, os quais estão distribuídos em 18 comunidades e são atendidos por 36 pontos de apoio.

Tabela 29 – Comunidades rurais atendidas por caminhão pipa: Roteiro 3.

ROTEIRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL 3			
Povoado / Comunidade	Ponto de Apoio (PA)	População (habitantes)	Distância (km)
Auto dos 80	PA 1	31	22
	PA 2	10	22
Baixa do Chapéu	PA 1	29	39
Beira Rio	PA 1	21	19
Capim de Boi	PA 1	13	35
Cipó de Leite	PA 1	10	31
Coronel	PA 3	10	34
Espinheiro 3	PA 1	19	23
Estaleiro de Baixo	PA 1	18	26
Farofinha	PA 1	38	35
	PA 2	20	35
Fazenda Pereiros	PA 1	16	30
	PA 2	30	31
	PA 3	30	32
	PA 4	10	33
	PA 5	27	32
	PA 6	30	31
	PA 7	17	30
Jequiá	PA 1	8	15
Malhada das Pedras	PA 1	12	31
Pedra de Dentro	PA 1	62	34
	PA 2	10	32
	PA 3	62	33
Sambaitê	PA 1	21	34
Santana de Baixo	PA 1	12	51
	PA 2	12	55
Terra Nova	PA 1	25	35
	PA 2	19	36
	PA 3	15	34
Valério	PA 1	10	34
	PA 2	29	35
	PA 4	12	35



ROTEIRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL 3			
Povoado / Comunidade	Ponto de Apoio (PA)	População (habitantes)	Distância (km)
	PA 5	10	37
Vanvão do 22	PA 1	12	30
	PA 2	13	30
	PA 3	11	32

Fonte: 28º Batalhão de Caçadores – Exército Brasileiro, 2018.  
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

O Roteiro 4 (Tabela 30) atende um total de 708 habitantes, os quais estão distribuídos em 15 comunidades e são atendidos por 28 pontos de apoio.

Tabela 30 – Comunidades rurais atendidas por caminhão pipa: Roteiro 4.

ROTEIRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL 4			
Povoado / Comunidade	Ponto de Apoio (PA)	População (habitantes)	Distância (km)
Baixa do Anjo	PA 1	24	32
	PA 2	13	31
Baixa Fechada	PA 1	10	32
	PA 2	12	35
	PA 3	21	36
Calção	PA 5	14	43
Campo da Aviação	PA 1	21	22
Capoeira	PA 1	10	21
Caracol	PA 1	20	45
	PA 2	64	45
	PA 3	36	45
Coelho	PA 8	10	38
Fazenda Espinheiro	PA 1	15	21
Formosa	PA 3	14	49
Jequiá	PA 2	32	15
Marruás	PA 1	10	21
	PA 2	19	20
Pedregulhos	PA 1	24	20
	PA 2	49	18
Raso do Araticum	PA 1	10	34
	PA 2	11	34
	PA 3	30	35
Rompe Gibão	PA 1	39	38
	PA 2	64	37
	PA 3	46	37
	PA 4	19	38
Santana de Cima	PA 1	13	46
	PA 2	58	47

Fonte: 28º Batalhão de Caçadores – Exército Brasileiro, 2018.  
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Por fim, o Roteiro 5 (Tabela 31) atende um total de 925 habitantes, os quais

estão distribuídos em 15 comunidades e são atendidos por 16 pontos de apoio.

Tabela 31 – Comunidades rurais atendidas por caminhão pipa: Roteiro 5.

ROTEIRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL 5			
Povoado / Comunidade	Ponto de Apoio (PA)	População (habitantes)	Distância (km)
Santana de Baixo	PA 6	60	32
Saco Verde	PA 1	35	35
Valério	PA 3	32	32
Tamburi	PA 1	12	20
Vanvão do 22	PA 6	20	23
	PA 5	10	30
Jequiá	PA 3	130	15
Cipó de Leite	PA 2	32	27
Fazenda Nova	PA 1	30	19
Logradouro	PA 1	55	42
Coelho	PA 9	90	27
Monte Alegre	PA 1	200	30
Rompe Gibão	PA 5	95	28
Sítio Alagoinhas	PA 1	15	3
Km 22	PA 1	32	31
Santana de Cima	PA 3	77	47

Fonte: 28º Batalhão de Caçadores – Exército Brasileiro, 2018.  
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Para cada ponto de apoio (cisterna), existe um morador que é responsável pelo recebimento e controle da água disponibilizada. Os caminhões abastecem as cisternas e, então, a água é redistribuída à população, tendo um limite diário, em litros, para cada habitante. No total, 61 comunidades são atendidas pela Operação Carro-Pipa no município de Jeremoabo.

Diferentemente das comunidades anteriormente descritas, as comunidades Lagoa Escondida e Lagoa do Mato são atendidas pela EMBASA, que recebem água

tratada e canalizada. A distribuição de água nestes locais ocorre a partir da adutora de água tratada do sistema integrado de abastecimento de água de Pedro Alexandre.

Mesmo a área rural sendo atendida por diversos poços comunitários, diferentes roteiros de atendimento da Operação Pipa, ou pela EMBASA, ainda há casos de pessoas que sofrem com a falta d'água. Em casos de extrema necessidade, a população compra água de caminhões-pipa particulares, cujo valor varia de R\$ 70,00 a R\$ 300,00, dependendo da distância da comunidade da sede da cidade. Também há casos de



peças que coletam água em outras fontes alternativas, muitas vezes contaminadas e barrentas (SEAPAC, 2017).

A seguir, são apresentadas algumas comunidades rurais que possuem sistemas de abastecimento de água (Figura 54) por poço. Durante visita ao município, realizada

em novembro de 2017, foi realizado o registro fotográfico dos sistemas, porém, algumas informações técnicas não foram obtidas, tais como tempo de funcionamento dos poços, traçados de rede, condições operacionais, área de abrangência, etc.

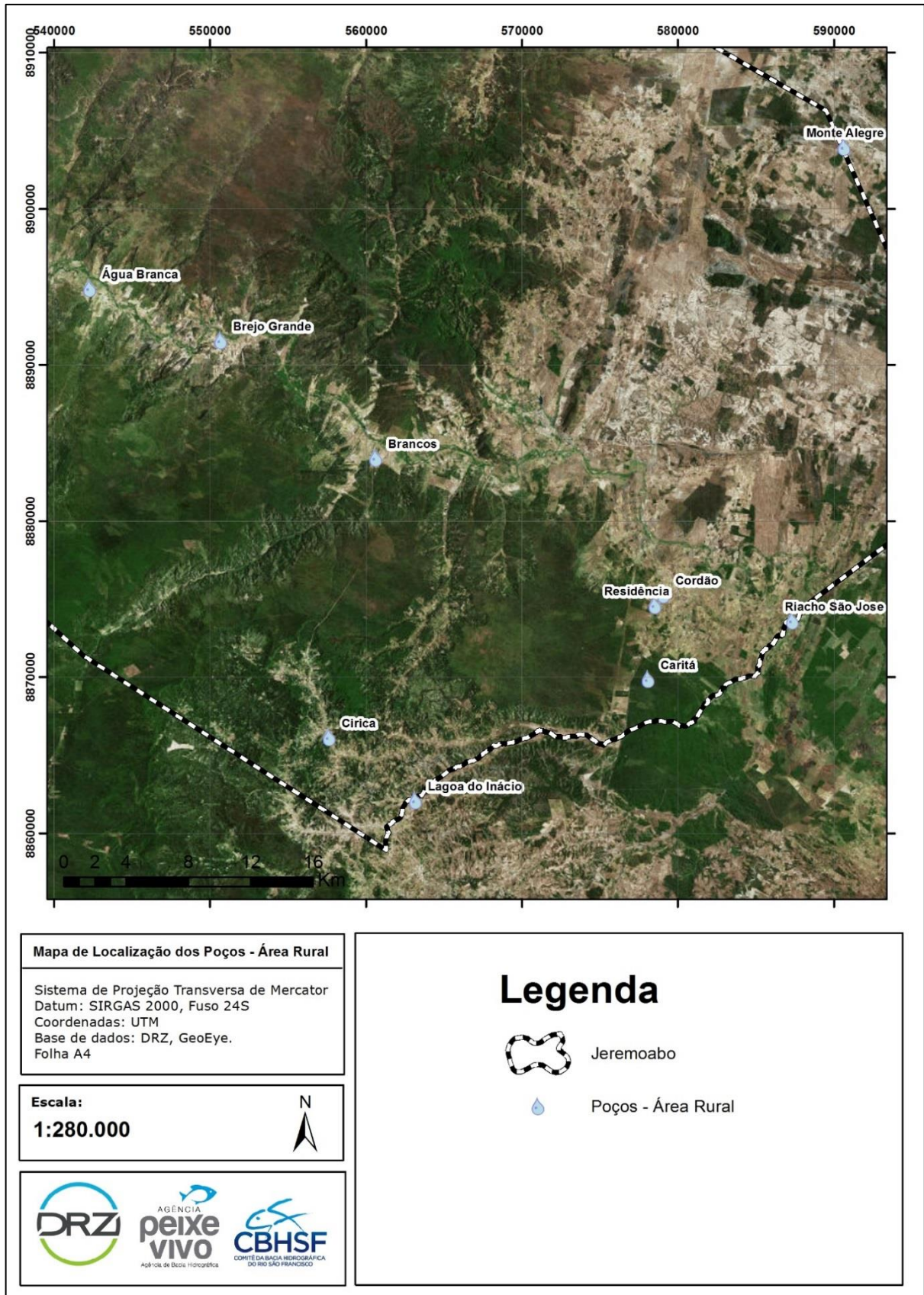


Figura 54 – Distribuição de alguns poços existentes na área rural de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 4.2.1.1.3.1. Água Branca

O sistema de abastecimento de água da comunidade Água Branca é constituído por poço, reservatório e rede de distribuição. O poço (Figura 55) está

localizado em uma área cercada, possui 100 metros de profundidade e uma vazão de 6,94 l/s (Prefeitura Municipal de Jeremoabo, 2017).



Figura 55 – Poço da comunidade Água Branca.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Esta comunidade possui micromedição por hidrômetros e a grande

maioria das casas possuem reservação individual, conforme ilustra a Figura 56.



Figura 56 – Reservação individual na comunidade Água Branca.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.1.1.3.2. Brancos

O sistema de abastecimento de água da comunidade Brancos também é constituído por poço, reservatório (Figura 57) e rede de distribuição. O poço possui 100 metros de profundidade e uma vazão de 2,78 l/s.

Além disso, conforme é possível visualizar na Figura 58, um novo sistema foi implantado nesta localidade, porém ainda não está operando. As áreas do novo poço e do novo reservatório são cercadas, restringindo o acesso somente para pessoas autorizadas.



Figura 57 – Reservatório antigo da comunidade Brancos.

Fonte: DRZ – Geotecnia e Consultoria, 2017.



Figura 58 – Área do novo poço e novo reservatório da comunidade Brancos.

Fonte: DRZ – Geotecnia e Consultoria, 2017.



#### 4.2.1.1.3.3. Brejo Grande

O sistema de abastecimento de água da comunidade Brejo Grande é constituído por um poço (Figura 59), por um reservatório e rede de distribuição. O poço

possui 120 metros de profundidade, uma vazão de 9,72 l/s e está localizado em área cercada.

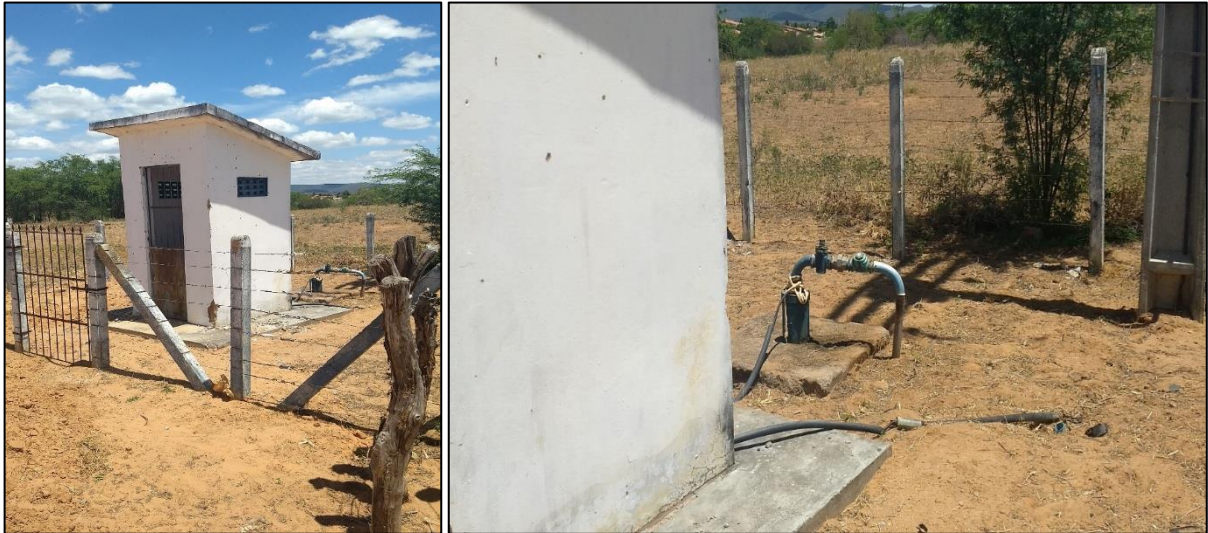


Figura 59 – Poço da comunidade Brejo Grande.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.1.1.3.4. Caritá

Assim como nas comunidades já apresentadas, o sistema de abastecimento de água da comunidade Caritá é constituído por poço, reservatório e rede de distribuição.

O poço possui 188 metros de profundidade, uma vazão de 7,50 l/s. A capacidade de reservação de água do reservatório (Figura 60) é de 20.000 litros.



Figura 60 – Reservatório da comunidade Caritá.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.1.1.3.5. Cirica

O poço (Figura 61) que atende à comunidade Cirica está localizado em Serra do Noel. O mesmo abrange a própria comunidade de Serra do Noel e também as comunidades Viração, Ciriquinha e Baixão de Cima.

O poço possui uma profundidade de 240 metros e uma vazão de 5,56 l/s, sendo que o sistema de abastecimento de água desta localidade também é constituído por um reservatório e por rede de distribuição.



Figura 61 – Área do poço que atende a comunidade Cirica, localizado em Serra do Noel, e reservatório.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.1.1.3.6. Cordão

O poço que atende à comunidade Cordão está localizado na comunidade Residência e também contempla as comunidades Alvorada (Peba) e Sem Terra. O poço possui uma profundidade de 90 metros e opera a uma vazão de 3,89 l/s.

O sistema de abastecimento de água desta localidade também é constituído por reservatório (Figura 62) e rede de distribuição.



Figura 62 – Reservatório da comunidade Cordão.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.1.1.3.7. Lagoa do Inácio

O sistema de abastecimento de água da comunidade Lagoa do Inácio é constituído por poço, reservatório e rede de distribuição. O poço (Figura 63) possui 270

metros de profundidade e opera a uma vazão de 3,06 l/s. O mesmo também atende a comunidade Lagoa de Cima.



Figura 63 – Poço da comunidade Lagoa do Inácio.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.1.1.3.8. Monte Alegre

O sistema de abastecimento de água da comunidade Monte Alegre é constituído por poço, reservatório e rede de distribuição. O poço está localizado em uma área cercada (Figura 64), possui 41 metros de profundidade e uma vazão de 3,61 l/s.

É importante destacar que o poço desta comunidade possui um sistema dessalinizador, devido às características salobras da água.



Figura 64 – Poço dessalinizador da comunidade Monte Alegre.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.1.1.3.9. Residência

Como citado anteriormente, o poço da comunidade Residência também abrange as comunidades Cordão, Alvorada (Peba) e Sem Terra. O poço possui uma profundidade de 90 metros e uma vazão de 3,89 l/s.

A Figura 65 ilustra o reservatório da comunidade Residência. O sistema também é constituído por rede de distribuição.



Figura 65 – Reservatório da comunidade Residência.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.1.1.3.10. Riacho São José

O sistema de abastecimento de água da comunidade Riacho São José também é constituído por poço, reservatórios (Figura 66) e rede de

distribuição. O poço possui 40 metros de profundidade e opera a uma vazão de 7,22 l/s.



Figura 66 – Reservatórios da comunidade Riacho São José.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.1.2. Caracterização da Prestação dos Serviços

Em Jeremoabo, o índice de atendimento urbano de água é de 100%, já o total é de 54,11% (SNIS, 2016), uma vez que, conforme relatado anteriormente, são utilizados meios alternativos de abastecimento de água na área rural. A quantidade de ligações totais é igual a 8.091, sendo 7.432 ativas e micromedidas,

apresentando um índice de 100% de hidrometração e 96,38% de micromedição.

O índice de perdas na distribuição é o valor que corresponde à diferença entre o volume de água disponibilizado para distribuição (produzido) e o volume de água consumido. No município, segundo dados do SNIS (2016), o índice de perdas corresponde a 18,24%, percentual baixo



quando comparado com a média baiana, de 38,36%, e com a média nacional, de 38,05%. Este valor relativamente baixo pode estar associado ao alto índice de hidrometração e micromedição.

As informações referentes ao sistema de abastecimento de água, de acordo com o SNIS (2016), são apresentadas na Tabela 32.

Tabela 32 – Informações e indicadores do sistema de abastecimento de água de Jeremoabo.

Indicador SNIS	Informações e indicadores do sistema de abastecimento de água	
AG021	Quantidade de ligações totais de água (ligações)	8.091
AG002	Quantidade de ligações ativas de água (ligações)	7.432
AG004	Quantidade de ligações ativas de água micromedidas (ligações)	7.432
AG003	Quantidade de economias ativas de água (economias)	7.551
AG014	Quantidade de economias ativas de água micromedidas (economias)	7.551
AG013	Quantidade de economias residenciais ativas de água (economias)	7.051
AG006	Volume de água produzido (1.000 m <sup>3</sup> /ano)	1.266,41
AG012	Volume de água macromedido (1.000 m <sup>3</sup> /ano)	1.236,28
AG010	Volume de água consumido (1.000 m <sup>3</sup> /ano)	1.008,10
AG008	Volume de água micromedido (1.000 m <sup>3</sup> /ano)	717,16
AG011	Volume de água faturado (1.000 m <sup>3</sup> /ano)	1.305,05
IN055	Índice de atendimento total de água (percentual)	54,11
IN023	Índice de atendimento urbano de água (percentual)	100,00
IN011	Índice de macromedição (percentual)	96,68
IN009	Índice de hidrometração (percentual)	100,00
IN010	Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado (percentual)	74,01
IN044	Índice de micromedição relativo ao consumo (percentual)	96,38
IN013	Índice de perdas faturamento (percentual)	-5,85
IN049	Índice de perdas na distribuição (percentual)	18,24
IN051	Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.)	83,33
IN022	Consumo médio <i>per capita</i> (l/hab./dia)	90,60

Fonte: SNIS, 2016.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Comparando os dados apresentados no SNIS (2016) com dados repassados pela EMBASA (2017), são identificados três índices que apresentam diferenças significativas: quantidade de ligações ativas de água; índice de perdas na distribuição; e consumo *per capita*. Em 2017, Jeremoabo contava com 7.600 ligações ativas na sede, com um índice de perdas de

aproximadamente 27%, e o consumo de água era de 130 l/hab./dia. Além disso, a rede de distribuição mapeada foi de aproximadamente 48,29 km, número distinto do apresentado pelo SNIS (2016), de 77,05 km, diferença que pode ser explicada pelas extensões das adutoras de água bruta, não consideradas no mapeamento da rede de distribuição da Sede.



#### 4.2.1.3. Política Tarifária

Os serviços de abastecimento de água prestados pela EMBASA são remunerados sob forma de tarifas, que são diferenciadas segundo categorias de usuários, características do imóvel e faixa de consumo. A tarifa de água compreende uma tarifa mínima fixa equivalente a 6 m<sup>3</sup>, e outra relativa ao consumo excedente. Todo consumo que ultrapassar o mínimo

estabelecido é considerado consumo excedente e tem uma tarifa diferenciada para cada m<sup>3</sup>.

Segue na Tabela 33, na Tabela 34, na Tabela 35 e na Tabela 36, as tarifas estabelecidas pela EMBASA, sob regulação da Resolução AGERSA 001/2017, as quais estão vigentes desde 06 de junho de 2017.

Tabela 33 – Abastecimento de água tratada/bruta: Ligações medidas.

TARIFAS DE ÁGUA – Ligações medidas				
Faixas de consumo	Residencial social	Residencial intermediário	Residencial normal e veraneio	Filantrópica
Até 6 m <sup>3</sup>	R\$ 12,30/mês	R\$ 24,20/mês	R\$ 27,50/mês	R\$ 12,30/mês
7 - 10 m <sup>3</sup>	R\$ 0,76/m <sup>3</sup>	R\$ 0,98/m <sup>3</sup>	R\$ 1,09/m <sup>3</sup>	R\$ 0,76/m <sup>3</sup>
11 - 15 m <sup>3</sup>	R\$ 5,42/m <sup>3</sup>	R\$ 6,23/m <sup>3</sup>	R\$ 7,68/m <sup>3</sup>	R\$ 5,42/m <sup>3</sup>
16 - 20 m <sup>3</sup>	R\$ 5,90/m <sup>3</sup>	R\$ 6,73/m <sup>3</sup>	R\$ 8,22/m <sup>3</sup>	R\$ 5,90/m <sup>3</sup>
21 - 25 m <sup>3</sup>	R\$ 8,80/m <sup>3</sup>	R\$ 8,84/m <sup>3</sup>	R\$ 9,24/m <sup>3</sup>	R\$ 8,80/m <sup>3</sup>
26 - 30 m <sup>3</sup>	R\$ 9,81/m <sup>3</sup>	R\$ 9,85/m <sup>3</sup>	R\$ 10,31/m <sup>3</sup>	R\$ 9,81/m <sup>3</sup>
31 - 40 m <sup>3</sup>	R\$ 10,85/m <sup>3</sup>	R\$ 10,85/m <sup>3</sup>	R\$ 11,34/m <sup>3</sup>	R\$ 10,85/m <sup>3</sup>
41 - 50 m <sup>3</sup>	R\$ 12,43/m <sup>3</sup>	R\$ 12,43/m <sup>3</sup>	R\$ 12,43/m <sup>3</sup>	R\$ 12,43/m <sup>3</sup>
> 50 m <sup>3</sup>	R\$ 14,95/m <sup>3</sup>	R\$ 14,95/m <sup>3</sup>	R\$ 14,95/m <sup>3</sup>	R\$ 14,95/m <sup>3</sup>

Fonte: EMBASA, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Tabela 34 – Abastecimento de água tratada/bruta: Ligações medidas.

TARIFAS DE ÁGUA – Ligações medidas					
Faixas de consumo	Comercial	Pequenos comércios	Derivações comerciais de água bruta	Construção e industrial	Pública
Até 6 m <sup>3</sup>	R\$ 79,60/mês	R\$ 34,00/mês	R\$ 13,10/mês	R\$ 79,60/mês	R\$ 79,60/mês
7 - 10 m <sup>3</sup>	R\$ 3,05/m <sup>3</sup>	R\$ 1,09/m <sup>3</sup>	R\$ 1,09/m <sup>3</sup>	R\$ 3,05/m <sup>3</sup>	R\$ 3,05/m <sup>3</sup>
11 - 50 m <sup>3</sup>	R\$ 17,47/m <sup>3</sup>	R\$ 17,47/m <sup>3</sup>	R\$ 1,47/m <sup>3</sup>	R\$ 17,47/m <sup>3</sup>	R\$ 17,47/m <sup>3</sup>
> 50 m <sup>3</sup>	R\$ 20,60/m <sup>3</sup>	R\$ 20,60/m <sup>3</sup>	R\$ 1,60/m <sup>3</sup>	R\$ 20,60/m <sup>3</sup>	R\$ 20,60/m <sup>3</sup>

Fonte: EMBASA, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.





Tabela 35 – Abastecimento de água tratada/bruta: Ligações não medidas.

TARIFAS DE ÁGUA – Ligações não medidas	
Residencial social	R\$ 12,30/mês
Residencial intermediário	R\$ 24,20/mês
Residencial normal e veraneio	R\$ 27,50/mês
Comercial e prestação de serviços	R\$ 79,60/mês
Pequenos comércios	R\$ 34,00/mês
Filantrópica	R\$ 12,30/mês
Construção e industrial	R\$ 79,60/mês
Pública	R\$ 79,60/mês

Fonte: EMBASA, 2017.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Tabela 36 – Abastecimento de água tratada/bruta: Derivações rurais.

TARIFAS DE ÁGUA – Derivações rurais	
Água tratada	R\$ 1,70/m <sup>3</sup>
Água bruta	R\$ 1,60/m <sup>3</sup>

Fonte: EMBASA, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Em Jeremoabo, a cobrança pela água é realizada na Sede e nas comunidades

rurais atendidas por rede de abastecimento da EMBASA.

#### 4.2.1.4. Considerações Finais do Sistema de Abastecimento de Água

Para o atendimento da população de Jeremoabo, tanto urbana quanto rural, são utilizadas diferentes formas de abastecimento de água, por meio de captações superficiais e subterrâneas, além do atendimento por carro-pipa. No entanto, o município enfrenta problemas relacionados tanto à quantidade de água quanto à qualidade da água que é distribuída para a população.

Além da escassez e dificuldade de acesso à água em algumas regiões do município, em especial na área rural, muitas

vezes a água é distribuída para a população sem nenhum tratamento. Ou seja, além da problemática da disponibilidade hídrica, também existe o déficit com relação à qualidade da água que é ofertada para os municípios, havendo falta de controle, análises periódicas e tratamento.

Com relação ao sistema de abastecimento da sede urbana, alguns trechos carecem de substituição. Além disso, são relatados casos isolados de falta de água e a ETA está operando com sobrecarga, acima da sua capacidade de tratamento. De



maneira geral, nas comunidades rurais a água consumida não passa por nenhum tipo de tratamento e a qualidade é desconhecida. Ademais, muitas comunidades enfrentam graves problemas de escassez hídrica, dependendo de ações emergenciais para ter acesso à água. Deste modo, fica evidenciada a problemática com a falta de alternativas para suprir a demanda da população rural.

Por isso, devem ser estudadas alternativas de captação e realizados

investimentos em obras de sistemas de abastecimento de água, individuais ou coletivos, para que o fornecimento de água para consumo humano seja universalizado e garantido em todo o município, também a longo prazo. Além disso, a água distribuída deve ser potável e de boa qualidade, evitando diversos malefícios à saúde ocasionados pela ingestão de água imprópria para consumo humano.

#### 4.2.2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

##### 4.2.2.1. Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Atualmente, a EMBASA não possui a concessão do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do distrito Sede de Jeremoabo e, por ainda não haver um sistema adequado implantado, as ações relacionadas à esta temática são realizadas pela Prefeitura Municipal, por meio Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

De maneira geral, o sistema de esgotamento do município de Jeremoabo é precário. No distrito Sede, uma parcela da

população é atendida por fossas individuais. No entanto, parte dos efluentes domésticos também é lançado em uma antiga rede coletora de esgoto, em redes de drenagem pluvial, nas vias públicas e/ou à céu aberto.

O distrito Canché e as comunidades rurais município também não possuem sistemas adequados de coleta e tratamento de esgoto, sendo lançados em fossas rudimentares, em cursos d'água ou nas ruas e meio ambiente.



#### 4.2.2.1.1. Distrito Sede

Na sede urbana do município de Jeremoabo, o sistema de esgotamento sanitário conta apenas com fossas e com uma antiga rede coletora, que atualmente é utilizada irregularmente.

É importante destacar que a ausência de um sistema de esgotamento sanitário completo e adequado impossibilita a universalização dos serviços. A instalação

de um sistema de coleta, tratamento e destinação final dos esgotos sanitários gerados no município se faz necessário, uma vez que o lançamento irregular de esgoto no meio ambiente, sem tratamento prévio, contamina solos, rios e mananciais, de modo que reflete diretamente na saúde e na qualidade de vida da população.

##### *4.2.2.1.1.1. Estrutura física de coletores, interceptores e estações de tratamento e emissários*

As principais estruturas coletoras de esgoto na Sede de Jeremoabo são as fossas individuais (sépticas ou rudimentares), instaladas nas casas e estabelecimentos. No entanto, não existe um levantamento quantitativo e qualitativo das fossas, de modo que não é conhecida as condições e eficiência destes sistemas. Também não existe, por parte da Prefeitura, nenhuma fiscalização ou programa de auxílio para manutenção das fossas. Nas residências que possuem fossas, cada proprietário realiza a manutenção de acordo com a necessidade.

Em Jeremoabo, existia um antigo sistema de tratamento por um conjunto de oito fossas (Figura 67). O mesmo era responsável pelo tratamento do esgoto gerado em uma parte da sede urbana. No entanto, a área de abrangência deste sistema não é conhecida. Como observado em visita técnica e relatado por técnicos municipais, atualmente o sistema não está operando e não se sabe quais as condições atuais das fossas, uma vez que nunca passaram por manutenção.



Figura 67 – Antigo sistema de tratamento de esgoto, conjunto de fossas.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Em área próxima a essas fossas, passa um dos canais de drenagem pluvial do município, onde foi verificado o lançamento irregular de esgoto, sendo possível constatar

que o esgoto que era encaminhado para o sistema de fossas, passou a ser lançado diretamente na rede de drenagem, conforme exemplifica a Figura 68.



Figura 68 – Lançamento de esgoto no canal de drenagem, em área próxima às fossas.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A localização deste conjunto de fossas na sede urbana de Jeremoabo está

apresentada na Figura 69.

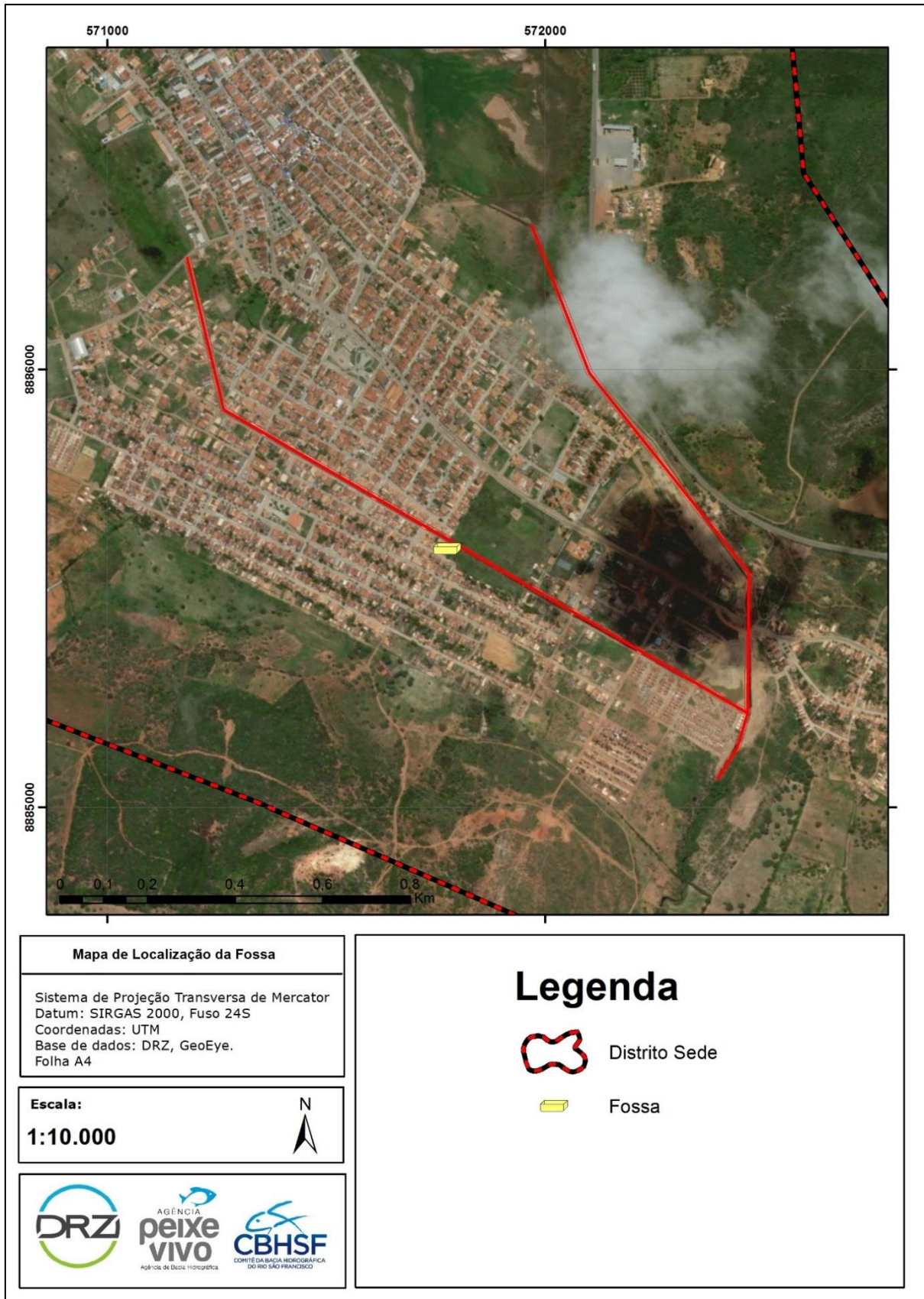


Figura 69 – Localização do conjunto de fossas no distrito Sede de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Ressalta-se que já foi iniciado, no município de Jeremoabo, um projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), concluído em 2001. O mesmo foi cedido pela EMBASA à Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), que iniciou as obras, mas não finalizou. Em 2013, a EMBASA assinou contrato com uma empresa para a execução das obras, com repasses financeiros da CODEVASF, mas a mesma não foi iniciada, pois no local projetado para a locação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) foi implantado o Loteamento Manoel Dantas

Sobrinho, havendo a necessidade de alterações no projeto (JEREMOABO AGORA, 2014). Recentemente, foi licitada a contratação de empresa especializada para a execução das obras de complementação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Jeremoabo.

Deste modo, parte da Sede possui rede coletora, sendo que as regiões atendidas e sua abrangência não foram informados. A Figura 70 ilustra um Poço de Visita (PV) da rede coletora de esgoto sanitário não finalizada.



Figura 70 – PV da rede coletora de esgoto sanitário não finalizada no distrito Sede.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Mesmo com as obras não estando concluídas, diversas ligações irregulares de esgoto foram realizadas na rede e, devido ao

fato de o sistema existente não possuir um lançamento, a rede estoura em pontos aleatórios ou, então, o esgoto retorna para

dentro das casas. Atualmente, as reparações das estruturas danificadas são de responsabilidade da Prefeitura, assim como as manutenções de rede, realizadas por quatro funcionários, cedidos pela Secretaria de Meio Ambiente, que realizam a limpeza e o desentupimento das redes com o auxílio de vergalhões.

O que ocorre, também, é que parte dos efluentes domésticos despejados na rede são lançados *in natura* em diferentes locais da Sede, a exemplo do que acontece na Avenida do Contorno, onde o esgoto é lançado em uma área de várzea (Figura 71).



Figura 71 – Lançamentos de esgoto sanitário em área de várzea, na Avenida do Contorno.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Além disso, conforme exemplifica a Figura 72, a população utiliza inadequadamente os dispositivos de drenagem pluvial existentes no município

para direcionamento do esgoto doméstico gerado nas residências, por meio de ligações irregulares.



Figura 72 – Lançamento irregular de esgoto nos canais de drenagem pluvial.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A Figura 73 apresenta um local, no bairro São José, onde ocorre o acúmulo de esgoto que é direcionado pelos canais de drenagem, logo após o término dos mesmos. Neste local são relatados

problemas de mau cheiro e é possível observar o impacto negativo, tanto social quanto ambientalmente, causado pelo despejo irregular de efluente no meio ambiente.



Figura 73 – Acúmulo de esgoto sanitário após o encontro e término dos canais de drenagem.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

O esgoto direcionado até esta região segue o curso natural de drenagem até chegar ao rio Vaza-Barris. É importante destacar que o aporte de matéria orgânica gerado pelo esgoto doméstico, além de causar poluição de um corpo hídrico, modifica o funcionamento dos sistemas aquáticos e pode causar sérios problemas de eutrofização de um rio.

A Figura 74 apresenta os principais pontos de lançamento de esgoto na sede urbana de Jeremoabo, que ocorrem na área

de várzea (Avenida do Contorno) e no ponto final dos canais de drenagem, os quais também são identificados no mapa, uma vez que são afetados pelos lançamentos irregulares de esgoto ao longo de toda sua extensão.

Por fim, destaca-se que o sistema atualmente existente não possui rede coletora que atenda todo o distrito Sede, assim como não possui interceptores, estações elevatórias, estação de tratamento de esgoto e emissários.



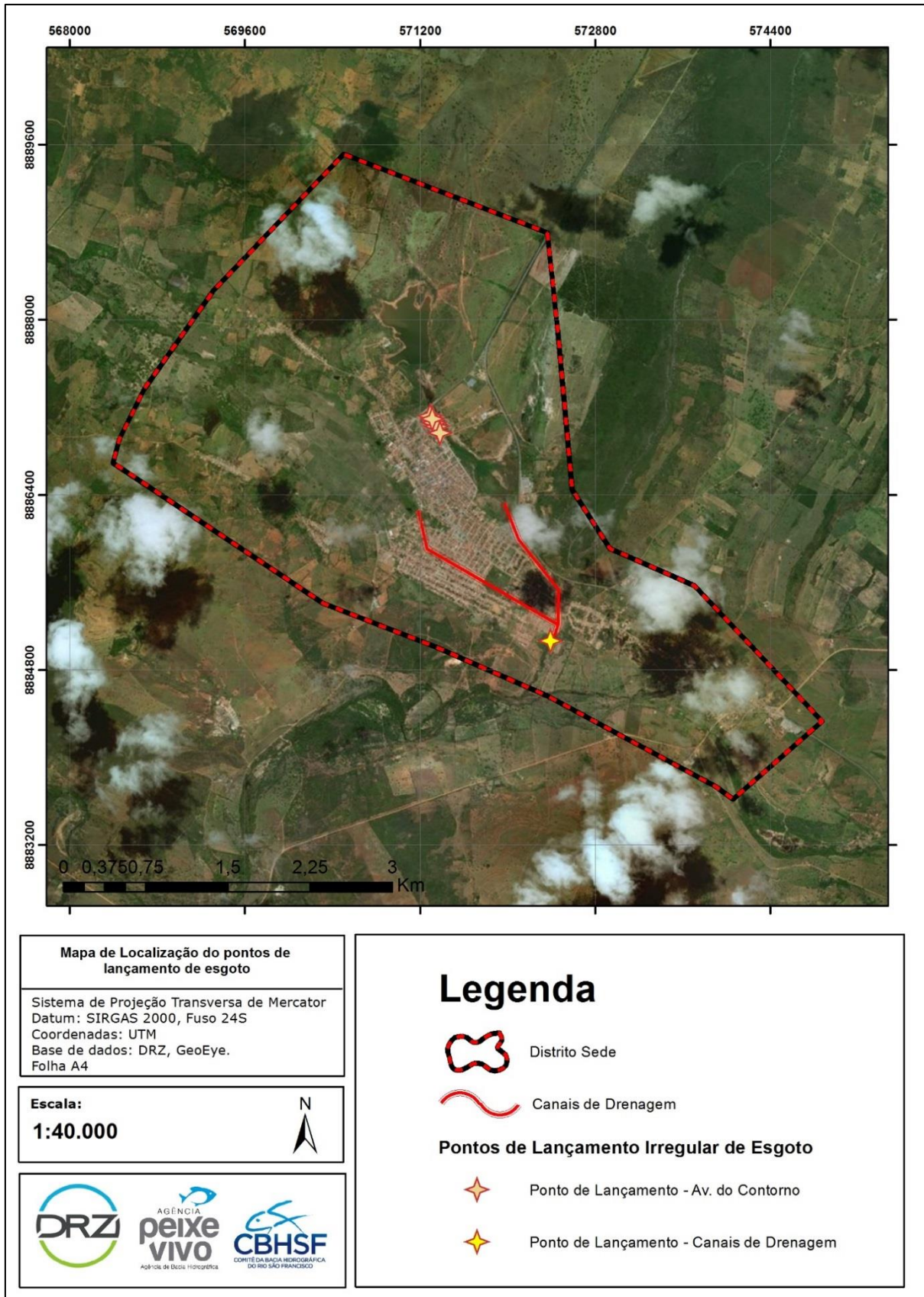


Figura 74 – Principais pontos de lançamento de esgoto no distrito Sede de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



#### 4.2.2.1.1.2. Característica do corpo receptor dos efluentes

Como relatado anteriormente, grande parte do esgoto que é gerado no distrito Sede é lançado diretamente nas redes e canais de drenagem existentes na Sede, de modo que, pela drenagem natural, acabam atingindo os corpos hídricos do município, em especial o rio Vaza-Barris, cujo curso d'água passa próximo à área urbana da cidade. Uma vez todo volume de esgoto é

lançado *in natura*, o município não possui outorga para lançamento de efluentes.

No município de Jeremoabo existem dois pontos de monitoramento da qualidade da água do rio Vaza-Barris, por meio do Programa Monitora<sup>5</sup>. Os dados dos dois pontos (VZB-VZB-400 e RVB-VZB-500) são apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 – Pontos de monitoramento da qualidade da água do rio Vaza-Barris em Jeremoabo.

PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO VAZA-BARRIS		
Código	VZV-VZB-400	RVB-VZB-500
Rio	Rio Vaza-Barris	Rio Vaza-Barris
Nome popular	Rio Vaza Barris	Rio Vaza Barris
Latitude	10°5'37,9"	10°6'5,0"
Longitude	38°21'39,6"	38°18'37,8"
Altitude	264 m	256 m
RPGA	RPGA do Rio Vaza-Barris	RPGA do Rio Vaza-Barris
Município	Jeremoabo	Jeremoabo
Ambiente	Lótico	Lótico
Localização	Na BR-235, primeira entrada a direita após a saída da cidade de Jeremoabo (sentido Canudos)	Ponte da BR-110, à 4 km a jusante da cidade de Jeremoabo

\* RPGA: Região de Planejamento e Gestão das Águas<sup>6</sup>.  
Fonte: INEMA, 2017.  
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

No município, apenas o ponto VZB-VZB-400 está sendo monitorado

regularmente. Conforme resultados apresentados na Figura 75 e na Figura 76, em

<sup>5</sup> Programa criado em 2007, pelo governo do estado da Bahia, com a finalidade de monitorar a qualidade das águas dos 100 maiores rios do Estado, incluindo o rio Vaza-Barris. Tem como objetivos avaliar a evolução espacial e temporal da qualidade das águas para os diferentes fins; correlacionar suas condições qualitativas aos usos e ocupações do solo nas diferentes bacias; gerar informações relativas às áreas prioritárias para o controle da poluição da água; subsidiar a elaboração de

propostas de enquadramento de rios e fornecer informações para os sistemas nacional e estadual de informações de recursos hídricos (SEIA, 2018; INEMA, 2017).

<sup>6</sup> As regiões hidrográficas da Bahia recebem a denominação oficial de "Regiões de Planejamento e Gestão das Águas" (RPGA).

Jeremoabo, o IQA do rio Vaza-Barris é classificado como bom, com exceção de duas análises classificadas como regular.

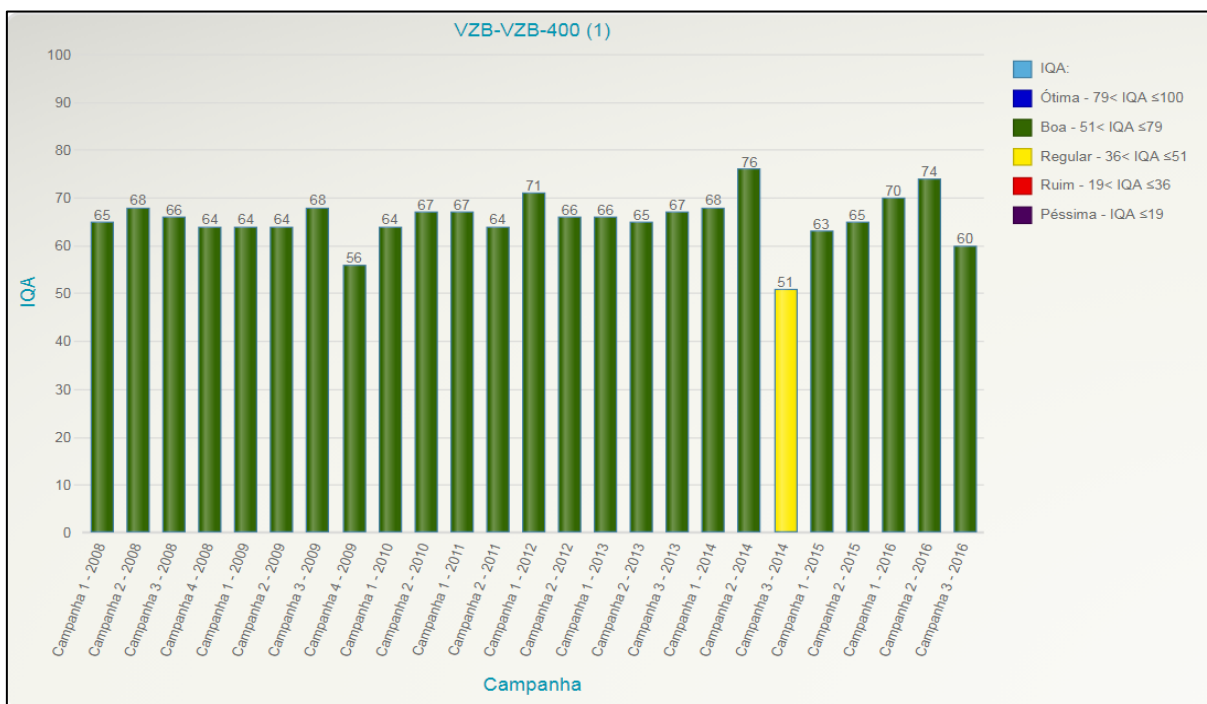


Figura 75 – Evolução do IQA do rio Vaza-Barris, ponto VZB-VZB-400, em Jeremoabo.  
Fonte: INEMA, 2017.

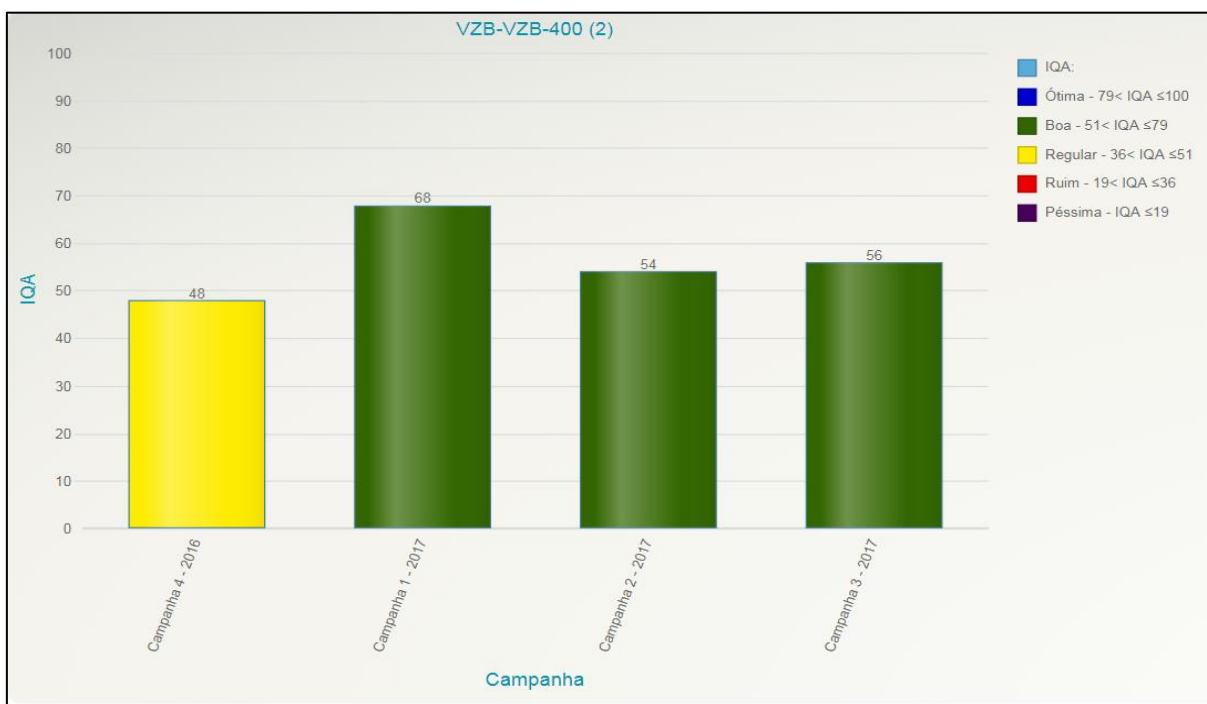


Figura 76 – Últimas medições do IQA do rio Vaza-Barris, ponto VZB-VZB-400, em Jeremoabo.  
Fonte: INEMA, 2017.

No entanto, conforme observado em visita técnica ao município e de acordo com relatos de técnicos municipais, o rio Vaza-Barris, em Jeremoabo, recebe grandes contribuições de esgoto *in natura*, fato que prejudica a qualidade da água localmente. A

Figura 77 ilustra um trecho do referido rio, no ponto de coleta onde são realizadas as análises de água pelo INEMA (Figura 78), com aparente eutrofização devido ao aporte de matéria orgânica proveniente dos efluentes domésticos.



Figura 77 – Trecho do rio Vaza-Barris em Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

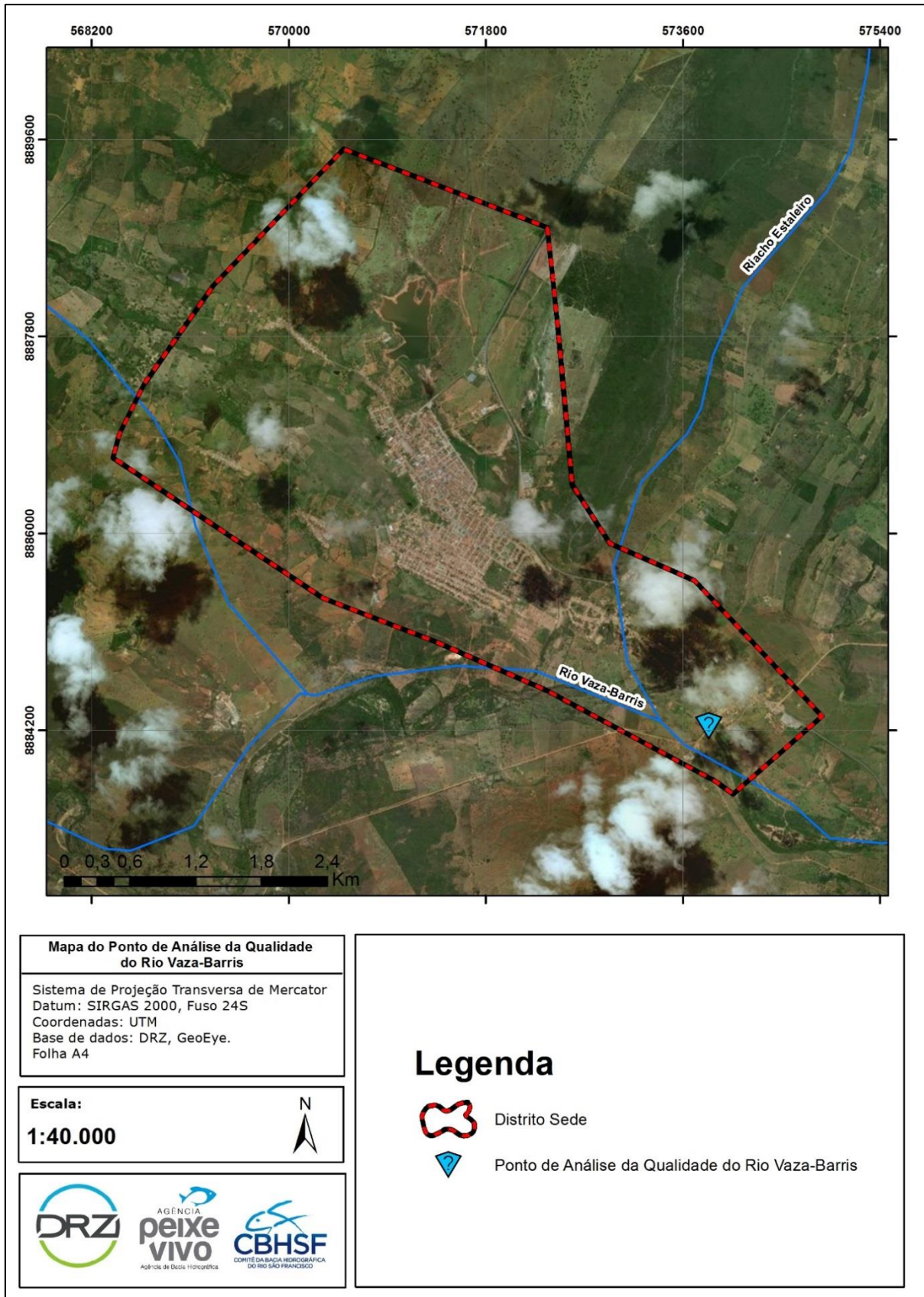


Figura 78 – Localização do ponto de análise da qualidade da água do rio Vaza-Barris em Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



#### 4.2.2.1.2. Distrito Canché

No distrito Canché não existe nenhum sistema de coleta e tratamento adequado do esgotamento sanitário. Os sistemas existentes são individuais, sendo os efluentes lançados, em sua maioria, em fossas rudimentares ou negras nas próprias

residências, contudo, algumas casas possuem fossas sépticas.

Geralmente, as fossas são construídas pelos próprios moradores e não se sabe quais as condições de operação e eficiência das mesmas.

#### 4.2.2.1.3. Comunidades rurais

Nas diversas comunidades rurais de Jeremoabo não existe sistema de coleta e tratamento coletivo e/ou adequado de esgoto sanitário, sendo realizado tratamento individual ou nenhum tipo de tratamento. Na maioria das vezes, as estruturas que compõem o sistema de esgotamento sanitário são apenas as fossas individuais (rudimentares ou negras), construídas pelos próprios moradores em suas residências. No entanto, também não se sabe quais as condições de operação e eficiência das mesmas.

Deste modo, o que ocorre no meio rural é que os efluentes domésticos são conduzidos para fossas ou são lançados irregularmente no meio ambiente, muitas vezes diretamente nas vias públicas e/ou à céu aberto, sem nenhum tipo de tratamento.

A Figura 79 exemplifica um modelo de fossa existente na comunidade Água Branca, destacando que a mesma é caracterizada como rudimentar, uma vez que não é adequada à uma fossa séptica.



Figura 79 – Exemplo de fossa rudimentar utilizada na comunidade Água Branca.  
Fonte: DRZ – Geotecnia e Consultoria, 2017.

Já a Figura 80 e a Figura 81 ilustram alguns lançamentos irregulares de efluentes domésticos nas comunidades Água Branca e

Lagoa do Inácio, em locais onde há a circulação de pessoas.



Figura 80 – Lançamento de esgoto em via pública na comunidade Água Branca.  
Fonte: DRZ – Geotecnia e Consultoria, 2017.



Figura 81 – Lançamento de esgoto em via pública na comunidade Lagoa do Inácio.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Os problemas existentes nas duas comunidades exemplificadas anteriormente, se estendem para a maioria das comunidades rurais de Jeremoabo, onde a

ausência de uma destinação adequada dos efluentes domésticos é uma realidade abrangente.

#### 4.2.2.2. Caracterização da Prestação dos Serviços

Conforme já mencionado, a EMBASA ainda não possui a concessão dos serviços de esgotamento sanitário de Jeremoabo, logo, não há a gestão pela referida empresa devido a inexistência de um sistema completo e adequado em todo o distrito Sede.

Além disso, a ausência de informações e indicadores referentes a esta temática no Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), impossibilita uma análise mais detalhada do sistema existente e da prestação dos serviços.

#### 4.2.2.3. Considerações Finais do Sistema de Esgotamento Sanitário

No município de Jeremoabo não existe nenhum sistema de esgotamento sanitário adequado, sendo evidente as consequências negativas da ausência de

dispositivos de coleta e tratamento de esgoto em todo o território municipal.

O sistema existente na sede urbana do município é insatisfatório, sendo parte





atendida com sistemas individuais (fossas sépticas ou rudimentares) ou com rede de coleta de esgoto (não mapeada), no entanto, também existem áreas que não são atendidas por nenhum sistema de esgotamento sanitário, sendo o efluente lançado à céu aberto e nas vias públicas.

Além disso, devido à ausência de uma rede coletora abrangente e a ausência de tratamento do esgoto, grande parte do que é gerado na área urbana é direcionado para os dispositivos de drenagem, uma vez que se encontram interligados. Deste modo, toda carga de esgoto coletada é lançada *in natura* no meio ambiente, até atingir o corpo hídrico.

Destaca-se que a área rural do município, incluindo distrito e comunidades rurais, também não é atendida com sistemas adequados de esgotamento sanitário. Nestes locais, o esgoto é direcionado para fossas rudimentares, lançado nas vias públicas e/ou a céu aberto.

O sistema existente não atende toda a população e a demanda de geração de esgoto, sendo necessário a implementação de sistemas adequados em todo o município, tanto na área urbana quanto na área rural.

#### 4.2.3. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

##### 4.2.3.1. Descrição do Sistema de Limpeza Urbana, Coleta, Transporte e Disposição Final de Resíduos Sólidos

A Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade, é a responsável pelo planejamento, regulação e fiscalização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, com exceção dos resíduos de serviços de saúde, cuja secretaria responsável é a Secretaria Municipal de Saúde.

De maneira geral, a gestão dos resíduos sólidos é realizada apenas nos distritos Sede e Canché e em algumas comunidades rurais. Nas demais comunidades rurais, a própria população se encarrega da destinação final de seus resíduos.

#### 4.2.3.1.1. Distrito Sede

A execução dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é realizada parte pela Prefeitura de Jeremoabo e parte por empresa terceirizada<sup>7</sup>, conforme organograma apresentado na Figura 82.

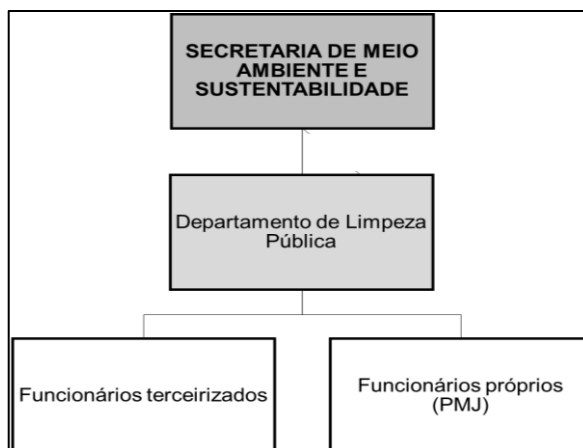


Figura 82 – Organograma da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Fonte: Prefeitura Municipal de Jeremoabo, 2017.  
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

A Tabela 37 apresenta a relação e a distribuição, por função, dos funcionários envolvidos com a execução dos serviços relacionados aos resíduos sólidos, sendo 21 responsáveis pelos serviços de coleta de resíduos domiciliares e 63 pelos serviços de

limpeza pública (varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, poda, capina, etc.).

Já a Tabela 38 mostra a relação da frota dos veículos utilizados para a prestação destes serviços.

Tabela 37 – Quadro de funcionários envolvidos nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

SERVIÇOS EXECUTADOS		Número de trabalhadores		
		Quadro da prefeitura	Serviço terceirizado	Total
Serviço de coleta de resíduos domiciliares	Coletores	-	16	21
	Motoristas	-	5	
Varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços	Varredores	12	37	63
	Podadores	-	4	
	Capinadores	-	10	
Total				84

Fonte: Prefeitura Municipal de Jeremoabo, 2017.  
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

<sup>7</sup> JL Construtora Locadora e Serviços – ME.

Tabela 38 – Frota dos veículos utilizados para a execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tipo	Quantidade	Capacidade	Modelo	Ano	Propriedade	Uso
Caminhão compactador	01	5 toneladas	Volkswagen 15190	2012	Terceirizado	Coleta domiciliar
Caminhão caçamba vermelho	01	14 toneladas	Mercedes Bens 1620	2010	Terceirizado	Coleta domiciliar
Caminhão caçamba branco	01	9 toneladas	Volkswagen 15180	2011	Terceirizado	Coleta domiciliar*
Caminhão caçamba branco	01	-	-	-	Terceirizado	Coleta especial**
Retroescavadeira	01	-	-	-	Terceirizado	Coleta especial**

\* Coleta de resíduos domiciliares de algumas comunidades rurais.

\*\* Coleta dos resíduos de poda, capina e RCC.

Fonte: Prefeitura Municipal de Jeremoabo, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Dois dos caminhões apresentados são sempre utilizados para a coleta convencional de resíduos domiciliares na Sede, um compactador e outro caçamba, apresentados na Figura 83. O caminhão caçamba apresentado na Figura 84 é usado para a coleta domiciliar em algumas

comunidades rurais. E os demais veículos (Figura 85) – caminhão caçamba e retroescavadeira – são utilizados para a coleta de outros resíduos, tais como entulhos, resíduos de poda, capina, varrição, etc.



Figura 83 – Caminhão compactador e caçamba utilizado para a coleta de resíduos domiciliares na sede urbana.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.



Figura 84 – Caminhão caçamba utilizado para a coleta de resíduos domiciliares na área rural.  
Fonte: DRZ – Geotecnia e Consultoria, 2017.



Figura 85 – Caminhão caçamba utilizado para a coleta de outros resíduos e retroscavadeira utilizada para a execução dos serviços de limpeza pública.  
Fonte: DRZ – Geotecnia e Consultoria, 2017; Prefeitura Municipal de Jeremoabo, 2015.

Para o acondicionamento dos resíduos domiciliares, antes da coleta, os munícipes utilizam principalmente sacos plásticos, além de vasilhames de diversos tipos como baldes, latas, caixas de papelão e outros, sendo um hábito da população colocar os resíduos na rua respeitando os dias e horários estipulados da coleta domiciliar.

No distrito Sede, a coleta é do tipo porta a porta e a metodologia consiste em recolher manualmente os resíduos sólidos que são dispostos pela população nas lixeiras (Figura 86), calçadas e/ou vias públicas. Com relação aos equipamentos de proteção individual, os coletores utilizam uniforme refletivo, botas e luvas.

Os resíduos coletados são transportados ao local de disposição final, o lixão de Jeremoabo. acomodados no caminhão da coleta e



Figura 86 – Lixeiras utilizadas para a disposição temporária de resíduos domiciliares.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Em toda a sede municipal, a coleta domiciliar ocorre diariamente, de segunda-feira à sábado. Para isso, existem quatro roteiros de coleta<sup>8</sup> que são atendidos por dois caminhões – compactador e caçamba, tanto no período da manhã quanto no período da tarde.

Com relação à limpeza pública, em Jeremoabo são executados os serviços de varrição, poda, capina, roçagem, jardinagem e remoção de entulhos.

A gestão dos serviços de varrição é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade, sendo o serviço executado tanto por funcionários

do quadro da Prefeitura (12) quanto da empresa terceirizada (37), somando um total de 49 agentes de limpeza (varredores).

A varrição das vias públicas acontece somente no distrito Sede em todas as vias pavimentadas, com mais frequência na região central, sendo importante destacar a atuação da população na execução deste serviço, uma vez que é hábito dos moradores de Jeremoabo varrer as ruas nas portas de suas casas.

O serviço ocorre diariamente no período da manhã e da tarde. O trabalho é realizado de forma manual, sendo que cada varredor executa a sua atividade ao longo da

<sup>8</sup> Não foi possível realizar o mapeamento dos roteiros de coleta, devido à ausência de informações dos nomes das ruas do município.

via individualmente, recolhendo os resíduos com o auxílio de vassouras, pás quadradas e

carrinhos coletores, conforme ilustra a Figura 87.



Figura 87 – Execução dos serviços de varrição.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

É possível observar na Figura 88 que os varredores são uniformizados e fazem uso de alguns Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como botas,

boné com protetor de nuca e blusas de mangas compridas, no entanto, nem sempre são utilizados em sua totalidade.



Figura 88 – Prestação dos serviços de varrição pelos agentes de limpeza.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Após o encerramento do expediente, os varredores dispõem os resíduos da varrição em uma área de transbordo (Figura 89) localizada na região central, de forma que sejam posteriormente

coletados e encaminhados para destinação final no lixão municipal, sendo essa coleta realizada diariamente ou, no máximo, a cada dois dias em um caminhão caçamba.



Figura 89 – Área de transbordo dos resíduos da varrição.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A localização da área de transbordo dos resíduos de varrição na sede urbana de

Jeremoabo está apresentada no mapa da Figura 90.

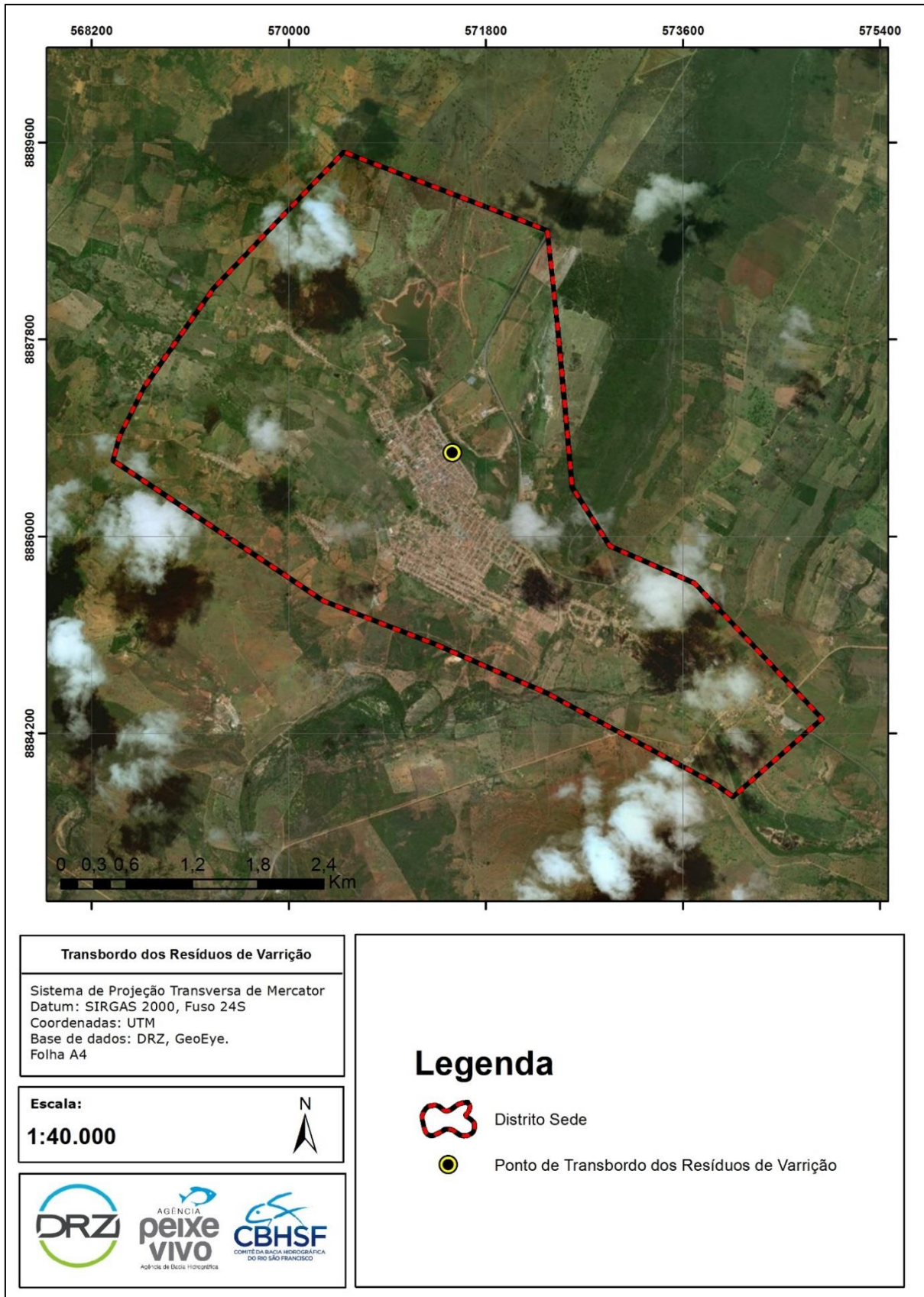


Figura 90 – Localização do ponto de transbordo dos resíduos de varrição no distrito Sede de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.





Os serviços de poda, capina e roçagem são executados, de acordo com a demanda, em todo o distrito Sede, pela manhã. Para a execução destes serviços são disponibilizados 14 funcionários

terceirizados, sendo 04 podadores e 10 capinadores. O Quadro 5 apresenta mais informações a respeito do manejo dos resíduos de poda, capina e roçagem na sede urbana.

Quadro 5 – Serviços de limpeza urbana executados no município de Jeremoabo.

Serviço	Descrição	Execução	Ferramentas
Poda	A poda é o serviço que consiste em eliminar certas ramificações de uma planta ou de uma árvore. No urbanismo, a poda é necessária para evitar a queda de ramos e para manter o crescimento das árvores de forma controlada.	Esta atividade é executada de acordo com as necessidades mais urgentes e visíveis.*	As principais ferramentas e materiais utilizados são facão e tesoura de poda.
Capina e roçagem	A capina é o serviço de remoção de vegetação daninha desde a sua raiz, a fim de conter sua expansão, melhorando e otimizando a utilização de vias.	Esses serviços são realizados com mais frequência após os períodos de chuva com o intuito de evitar que o mato atrapalhe o fluxo de pessoas e veículos, além de manter a estética e a sanidade dos logradouros públicos.	As ferramentas utilizadas são enxada, rastelo, pá quadrada e roçadeira.
	A roçagem é o serviço de corte de mato rasteiro semelhante a grama, ou maior, como os vários tipos de capim, bem como a poda de arbustos e pequenas árvores.		

\* Os munícipes podem solicitar a poda de árvores na secretaria responsável.

Fonte: Prefeitura Municipal de Jeremoabo, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Realizados os serviços, os resíduos são acumulados e, no período da tarde, são coletados por um caminhão caçamba e

encaminhados ao lixão municipal, conforme ilustra a Figura 91.



Figura 91 – Execução dos serviços de poda e coleta dos resíduos de poda em caminhão caçamba.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Outro serviço de limpeza urbana que é executado em Jeremoabo se refere à limpeza das bocas de lobo e dispositivos de drenagem pluvial. Neste caso, a Secretaria de Obras, responsável pelo sistema de drenagem do município, faz a solicitação e a Secretaria de Meio Ambiente, por meios dos funcionários terceirizados, executa os serviços. Os resíduos são removidos dos dispositivos e acumulados em área próxima, logo após, são coletados com o auxílio de

retroescavadeira e destinados ao lixão do município.

Em Jeremoabo, também há a coleta, não normatizada, de resíduos que são descartados em diversos pontos do município, conforme exemplo apresentado na Figura 92. Dentre esses resíduos, apresentam-se os entulhos, resíduos de construção civil, resíduos de poda, entre outros, descartados pelos munícipes de maneira irregular.



Figura 92 – Descarte irregular de resíduos.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Outros tipos de resíduos são os considerados especiais, que são todos aqueles que necessitam de manejo e tratamento diferenciado, como as pilhas, baterias, equipamentos eletrônicos, lâmpadas fluorescentes, pneus, entre outros.

No município de Jeremoabo não existe a coleta diferenciada dos resíduos

especiais, ou seja, nenhum recebe atenção por parte da administração municipal, sendo todos descartados e coletados juntamente com os resíduos domiciliares e encaminhados para o lixão (Figura 93). Os pneus, por exemplo, são coletados pela Prefeitura diretamente nas borracharias do município e encaminhados para descarte.



Figura 93 – Descarte de pneus e eletroeletrônicos no lixão do município de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A destinação final dos resíduos sólidos de Jeremoabo ocorre em um terreno próprio caracterizado como sendo um lixão (Figura 94). O mesmo está em

funcionamento desde o ano de 2013 e a operação do local é de responsabilidade da Prefeitura.



Figura 94 – Área de disposição final dos resíduos sólidos de Jeremoabo, lixão.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Segundo informações fornecidas pela Prefeitura, são encaminhadas ao lixão uma média de 22 a 25 ton./dia de resíduos, provindos apenas do município (distrito Sede e algumas comunidades rurais), uma vez que o mesmo não recebe resíduos de outros municípios. Esta é uma quantidade estimada, uma vez que não é realizado o controle, através de pesagens, de todo resíduo coletado. Com a geração diária de resíduos, é possível estimar a produção *per capita* de resíduos sólidos de Jeremoabo, que está em torno de 1,35 kg/hab./dia.

Nenhum resíduo que é encaminhado ao lixão passa por tratamento prévio antes da destinação final. Todos os tipos de resíduos gerados no município, com

exceção dos resíduos de saúde, são dispostos de maneira totalmente inadequada e não atende a nenhum tipo de norma sanitária ou ambiental. A área do lixão não possui isolamento e não possui vala para a disposição dos resíduos, os mesmos são apenas descartados no local. Também não é realizado recobrimento do lixo, fato que acaba atraindo vetores e animais ao local. O que ocorre periodicamente é o afastamento e o reordenamento dos resíduos para melhor trânsito dos caminhões. Além disso, devido aos gases gerados na decomposição dos resíduos, também ocorrem diversos processos de combustão espontânea.

A Figura 95 apresenta a localização do lixão.

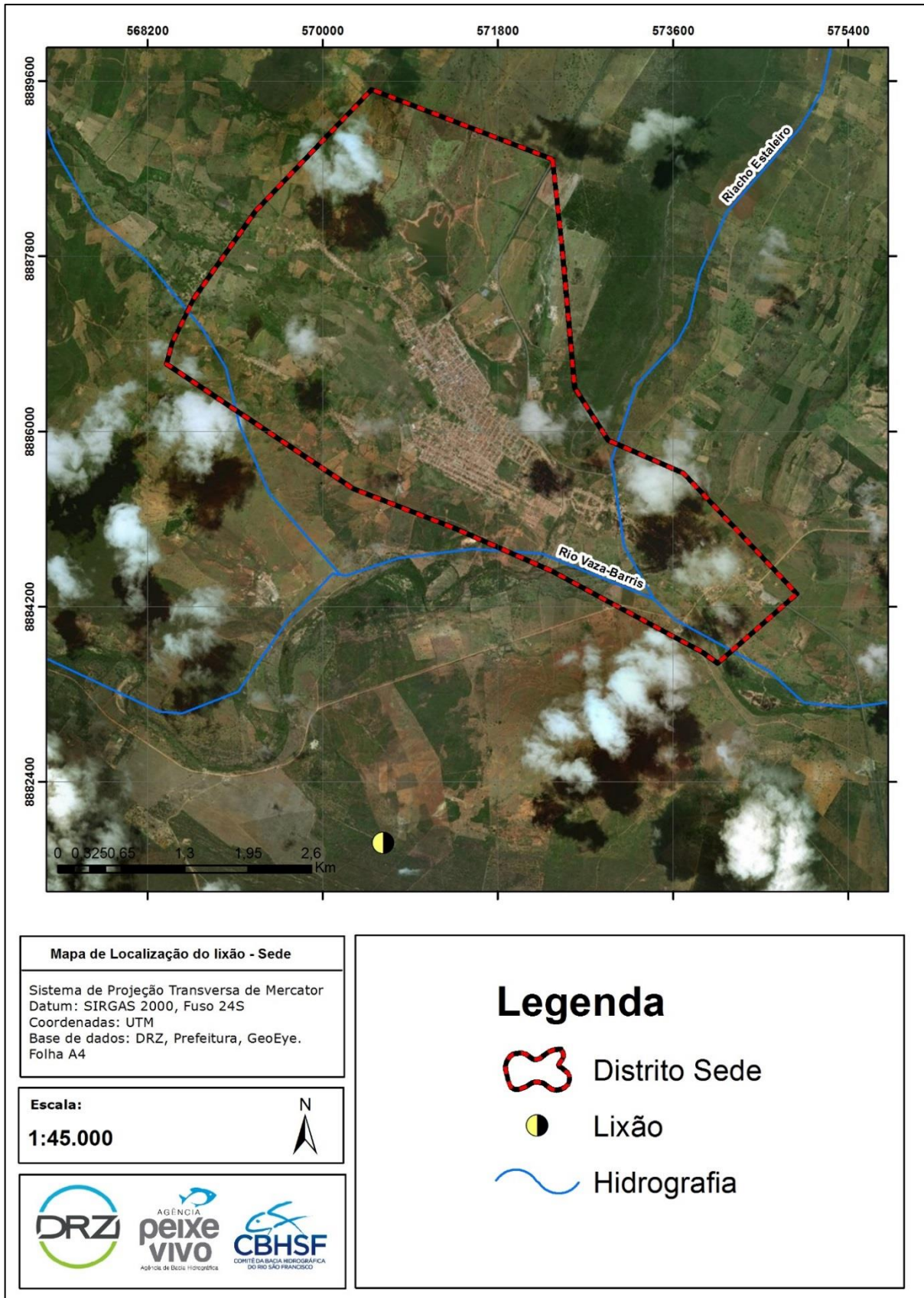


Figura 95 – Localização do lixão do distrito Sede de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Como apresentado, os resíduos gerados em Jeremoabo não possuem destinação e disposição final ambientalmente adequada, sendo importante destacar que os resíduos dispostos inadequadamente sem qualquer

tratamento polui o solo, alterando suas características físicas, químicas e biológicas, constituindo-se em problema ambiental, podendo também poluir os recursos hídricos, além de uma séria ameaça à saúde pública.

#### 4.2.3.1.2. Distrito Canché

No distrito Canché existe a coleta de resíduos domiciliares porta-a-porta. A mesma é realizada por um funcionário terceirizado (gari), morador da comunidade, com o auxílio de uma carroça de burro (Figura 96). De maneira geral, a coleta é realizada três vezes por semana, às segundas, quartas e sextas-feiras.

Os moradores acumulam os resíduos em suas casas e colocam nas vias para recolhimento apenas nos dias estipulados. Além disso, para o descarte adequado dos resíduos sólidos nas áreas públicas do distrito, há a disposição de diversas lixeiras (tambores metálicos), conforme ilustra a Figura 96.



Figura 96 – Carroça utilizada para a coleta de resíduos domiciliares, e exemplo de tambor utilizado para o descarte de lixo em áreas públicas no distrito Canché.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Os resíduos coletados pelo gari são todos destinados em uma área específica, o

lixão do distrito Canché (Figura 97), que opera desde o final de 2014. Anteriormente,

a população queimava seus resíduos nos quintais das casas.

Anualmente é aberta uma vala, onde o lixo excedente é empurrado para dentro. A vala continua sendo utilizada até sua capacidade e, depois de cheia, os resíduos passam a ser depositados de forma aleatória pela área do lixão, o que provoca

uma alta dispersão de sacos plásticos. Além disso, há a prática da queima dos resíduos.

A área do lixão é da Prefeitura e possui aproximadamente 1 ha. O mesmo não tem identificação externa e também não possui cercamento completo, apenas cerca e portão na entrada.



Figura 97 – Lixão do distrito Canché.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A Figura 98 apresenta a localização do lixão do distrito Canché.

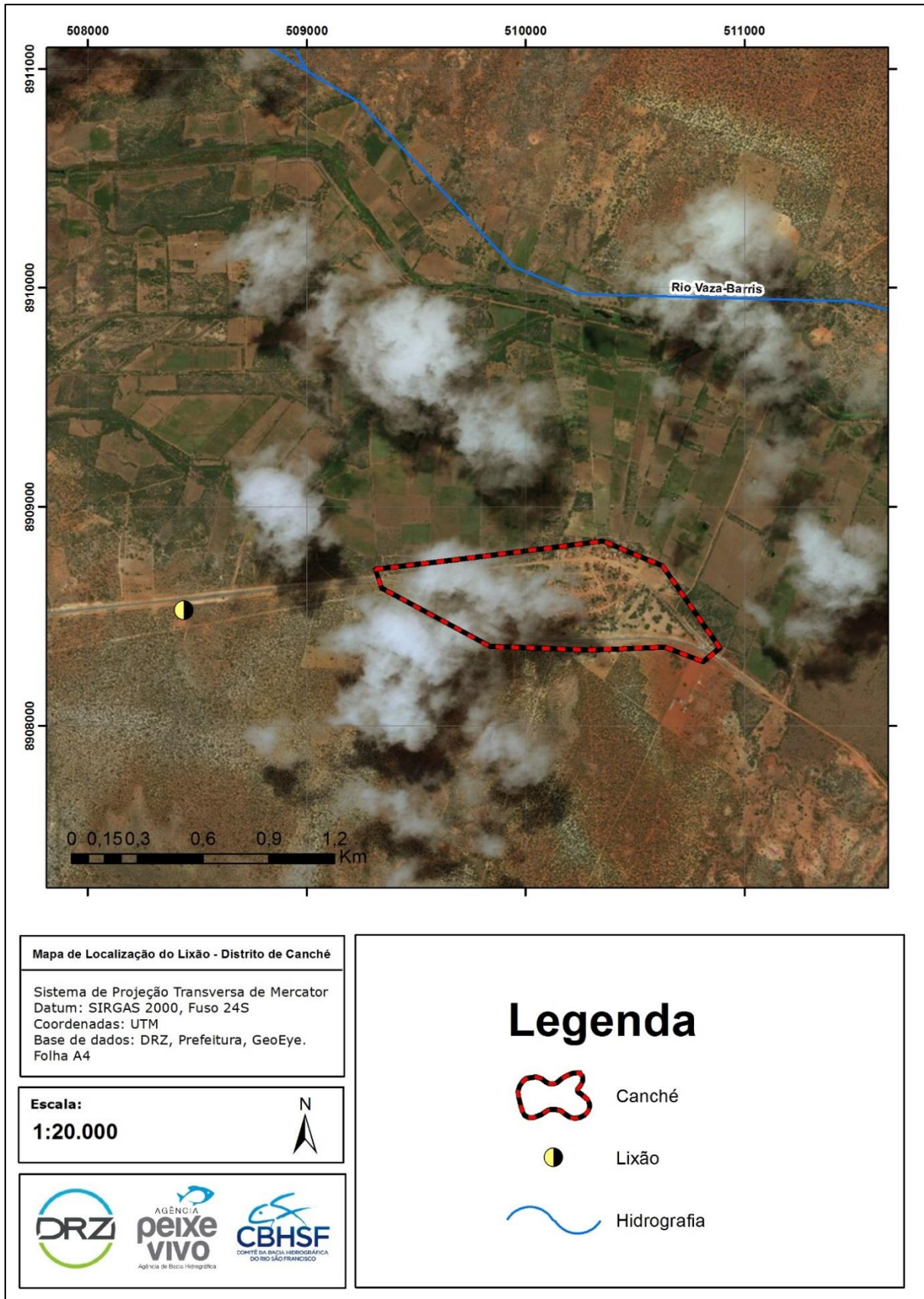


Figura 98 – Localização do lixão do distrito Canché.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.





#### 4.2.3.1.3. Comunidades rurais

Como já citado, o município de Jeremoabo é constituído por diversas comunidades rurais, e a destinação dos resíduos gerados nestas localidades ocorre de diferentes formas.

Onze comunidades são atendidas com a coleta de resíduos domiciliares, com um caminhão caçamba que parte do distrito Sede, as quais são apresentadas na Tabela 39. A coleta convencional nestas comunidades é realizada uma vez por

semana, geralmente às quintas ou sextas-feiras. Nestes locais, os resíduos são acumulados pela população em um único ponto, em tonéis, para então serem coletados e encaminhados para o lixão de Jeremoabo, o mesmo para onde são destinados os resíduos da Sede. Para transitar nas rodovias e evitar o espalhamento dos resíduos, o caminhão é coberto com uma lona.

Tabela 39 – Comunidades rurais atendidas com coleta convencional de resíduos domiciliares.

Comunidade	Nº de famílias	Forma de coleta	Destino final
Alto da Tapera	40	Caminhão caçamba	Lixão municipal (distrito Sede)
Baixa da Pedra	55		
Baixa dos Quelés	40		
Barroca	40		
Boa Vista	35		
Canabravinha	40		
Fonte da Tapera	60		
Itapicuru D'água	52		
Malhada Vermelha	101		
Olho D'água	34		
Sítio Moreira	32		

Fonte: Projeto Técnico Engenharia para Aquisição de Veículos para Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos, 2016; Prefeitura Municipal de Jeremoabo, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Outras dezessete comunidades possuem um sistema de coleta domiciliar, por agentes de limpeza urbana (conhecidos como garis), e destinação dos resíduos em lixões próprios. Os garis são moradores

locais terceirizados pela empresa responsável pelos serviços de coleta<sup>9</sup>.

De maneira geral, a coleta nessas localidades é realizada três vezes por semana, às segunda, quartas e sextas-feiras,

<sup>9</sup> JL Construtora Locadora e Serviços – ME.



por trator ou por carroça de burro. Depois de coletados, os resíduos são encaminhados para os respectivos lixões.

Anualmente, a Prefeitura faz o recobrimento dessas áreas com terra e/ou realiza a abertura de valas para a disposição dos resíduos. Em alguns locais, devido ao maior volume de geração, essa operação é realizada mais vezes, conforme a demanda. Toda operação de maior porte nos lixões, como a abertura de valas, é executada com mão de obra que se desloca da Sede até às diferentes localidades, com o auxílio de retroescavadeira.

Os resíduos de varrição, poda, capina e roçagem gerados nas comunidades também são encaminhados para os lixões, assim como entulhos, resíduos eletroeletrônicos e outros resíduos que diferem dos domiciliares.

A Tabela 40 apresenta a relação das comunidades atendidas por garí e lixão, assim como informa o n.º de funcionários atuantes em cada comunidade e a forma de coleta dos resíduos. A disposição destas comunidades no território municipal é apresentada na Figura 99.

Tabela 40 – Comunidades rurais atendidas com coleta de resíduos e lixão.

Comunidade	Nº de famílias	Nº de funcionários	Forma de coleta
Água Branca	222	3	Trator
Alvorada	83	1	Carroça de burro
Branços	70	1	Trator
Brejo Grande	194	3	Carroça de burro
Caritá	110	1	Carroça de burro
Casinhas	76	1	Carroça de burro
Cirica	153	1	Carroça de burro
Cordão	56	1	Carroça de burro
Lagoa do Inácio	72	1	Carroça de burro
Lagoa do Mato	47	1	Carroça de burro
Lagoa Escondida	50	1	Carroça de burro
Monte Alegre	66	2	Carroça de burro
Residência	85	1	Carroça de burro
Riacho São José	191	1	Carroça de burro
Sítio Velho	42	1	Carroça de burro
Viração	67	1	Carroça de burro

Fonte: Projeto Técnico Engenharia para Aquisição de Veículos para Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos, 2016; Prefeitura Municipal de Jeremoabo, 2017.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

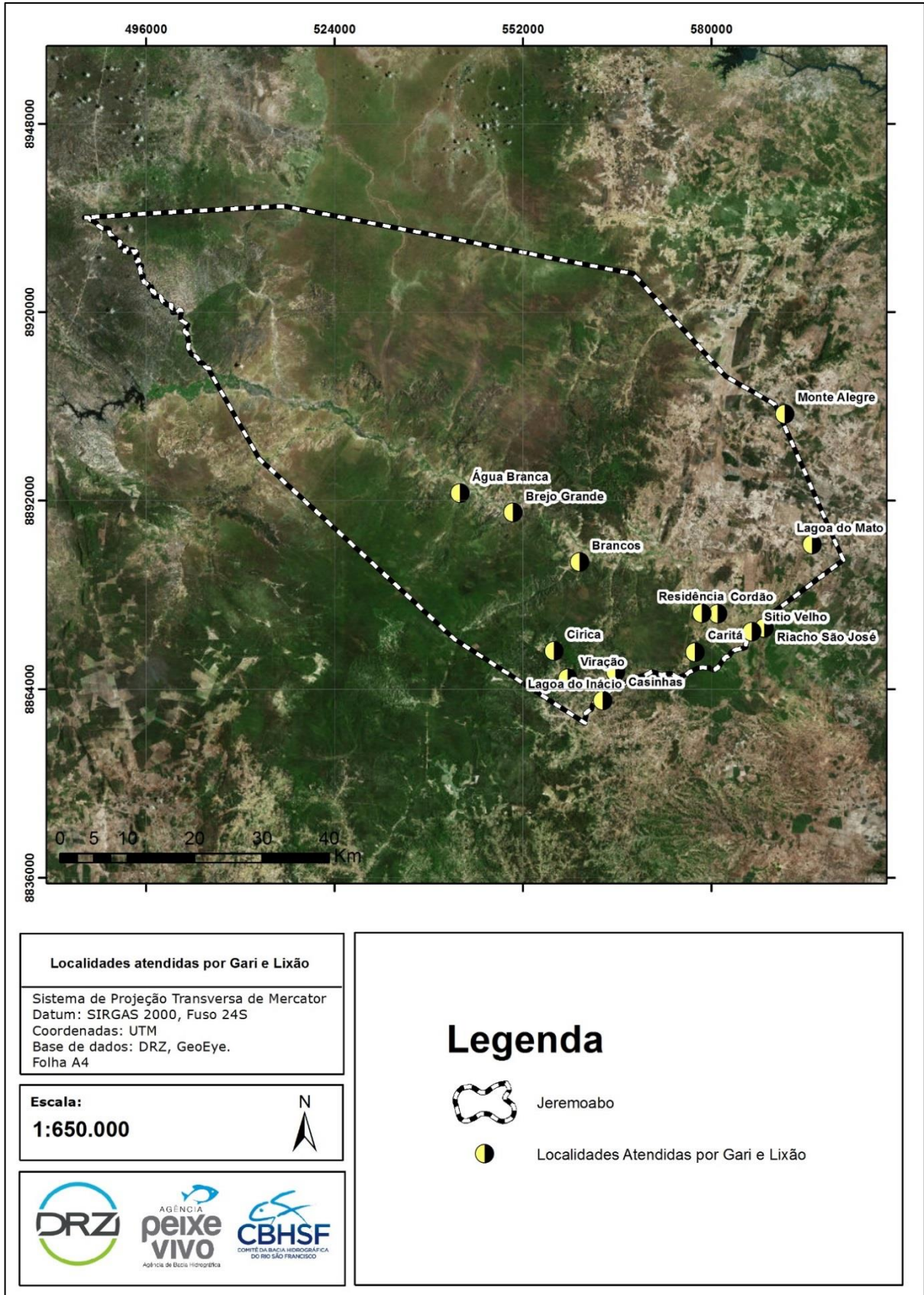


Figura 99 – Comunidades atendidas com a coleta de resíduos domiciliares, por gari, e área de disposição final.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Nas comunidades não atendidas pela coleta convencional de resíduos sólidos e que também não possuem o serviço de coleta e uma área de descarte, a disposição final dos resíduos sólidos ocorre de forma alternativa. Na maioria das vezes, os resíduos são queimados localmente, nos quintais das

casas, ou então são descartados aleatoriamente em terrenos baldios ou no meio ambiente.

Durante visita técnica ao município, foi realizado o registro fotográfico dos lixões existentes nas comunidades rurais, os quais são descritos a seguir.

#### 4.2.3.1.3.1. *Água Branca*

Na comunidade Água Branca, os serviços de coleta dos resíduos domiciliares são executados por três garis com o auxílio de um trator. Os resíduos gerados são coletados porta a porta, ou seja, não são acumulados em um único ponto para coleta.

Por ser uma comunidade grande, com aproximadamente 1.000 habitantes, a geração de resíduos é considerável, sendo necessárias duas viagens até ao local de

descarte (Figura 100). Devido ao volume gerado, o recobrimento do lixo no lixão ocorre com uma frequência maior do que nas outras comunidades, aproximadamente quatro vezes por ano. Além disso, frequentemente os resíduos depositados no lixão são queimados.

O lixão desta comunidade possui uma área de aproximadamente 1 ha e apresenta cercamento em toda sua área.



Figura 100 – Lixão da comunidade Água Branca.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Conforme é possível visualizar na Figura 101, neste local foi identificada a separação de recicláveis, que é realizada por catadores informais que vendem os resíduos segregados para atravessadores. Também

foi observada a disposição de resíduos eletroeletrônicos. Além disso, na área do lixão e na sua entrada foi verificada uma grande dispersão de resíduos, principalmente de sacos plásticos.



Figura 101 – Separação de recicláveis, descarte de resíduos eletroeletrônicos e dispersão de resíduos na entrada do lixão da comunidade Água Branca.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.3.1.3.2. Alvorada

Na comunidade Alvorada, também conhecida como Peba, a coleta dos resíduos sólidos é executada por um gari com o auxílio de uma carroça de burro.

Os resíduos coletados nesta comunidade são encaminhados para destinação final no lixão da comunidade Residência.

#### 4.2.3.1.3.3. Brancos

Na comunidade Brancos, a coleta dos resíduos sólidos é executada por um gari com o auxílio de um trator que possui uma

carroceria acoplável (Figura 102). Neste local, a coleta é realizada porta a porta duas vezes por semana, às segundas e quintas-feiras.



Figura 102 – Trator e carroceria utilizada para a coleta de resíduos na comunidade Brancos.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Os resíduos coletados são destinados ao lixão da comunidade (Figura

103) e, conforme é possível visualizar, a área do lixão é cercada.



Figura 103 – Lixão da comunidade Brancos.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.3.1.3.4. Brejo Grande

Na comunidade Brejo Grande, a coleta de resíduos sólidos é realizada porta a porta, sendo os serviços executados por

três garis com o auxílio de uma carroça de burro (Figura 104).



Figura 104 – Exemplo de carroça de burro utilizada para a coleta de resíduos sólidos.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Os resíduos coletados são encaminhados para o lixão da comunidade (Figura 105). Conforme exemplificado, neste local foi identificada a prática da catação

informal de resíduos recicláveis, que é realizada por catadores que vendem os resíduos segregados para atravessadores.



Figura 105 – Lixão da comunidade Brejo Grande.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.3.1.3.5. Caritá

Na comunidade Caritá, os serviços de coleta e destinação final dos resíduos sólidos são executados por um gari com o auxílio de uma carroça de burro.

O lixão desta comunidade (Figura 106) possui uma vala onde os resíduos são

depositados e, como ilustrado, periodicamente o lixo é queimado, com o objetivo de reduzir o volume do mesmo e evitar a dispersão de resíduos leves, como as sacolas plásticas.



Figura 106 – Lixão da comunidade Caritá.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.3.1.3.6. Casinhas

Na comunidade Casinhas, a coleta dos resíduos sólidos é executada por um gari com o auxílio de uma carroça de burro. Os

resíduos são encaminhados para o lixão da comunidade (Figura 107), cuja área é cercada.





Figura 107 – Lixão da comunidade Casinhas.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.3.1.3.7. Cirica

Na comunidade Cirica, os serviços de coleta dos resíduos domiciliares são executados por um gari com o auxílio de uma carroça de burro. Os resíduos coletados são descartados no lixão da comunidade

(Figura 108). O mesmo não possui cercamento, fato que possibilita o acesso de animais à área. Além disso, também foi observada a queima dos resíduos.



Figura 108 – Lixão da comunidade Cirica.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Destaca-se que a Festa do Padroeiro, no fim do ano nesta comunidade, atrai um grande número de pessoas,

aumentando a geração de resíduos destinados para esta área.

#### 4.2.3.1.3.8. Cordão

Na comunidade Cordão, a coleta dos resíduos sólidos é executada por um gari com o auxílio de uma carroça de burro.

Os resíduos coletados nesta comunidade são encaminhados para destinação final no lixão da comunidade Residência.

#### 4.2.3.1.3.9. Lagoa Escondida

Na comunidade Lagoa Escondida, a coleta dos resíduos sólidos é executada por um gari com o auxílio de uma carroça de burro.

Os resíduos coletados nesta comunidade são encaminhados para destinação final no lixão da comunidade Lagoa do Mato.

#### 4.2.3.1.3.10. Lagoa do Inácio

Na comunidade Lagoa do Inácio, os serviços de coleta e destinação final dos resíduos sólidos são executados por um gari com o auxílio de uma carroça de burro. Os

resíduos são encaminhados para o lixão da comunidade (Figura 109), cuja área é cercada. Neste local também foi observada a disposição de resíduos de construção civil.



Figura 109 – Lixão da comunidade Lagoa do Inácio.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.3.1.3.11. Lagoa do Mato<sup>10</sup>

Na comunidade Lagoa do Mato, a coleta dos resíduos sólidos é executada por um gari com o auxílio de uma carroça de burro. Os resíduos coletados são encaminhados para destinação final no lixão da própria comunidade, que não possui cercamento.

Conforme é possível observar na Figura 110, os resíduos são depositados em uma vala e, mesmo havendo a prática da queima periódica, parte destes resíduos se dispersam pela área.



Figura 110 – Lixão da comunidade Lagoa do Mato.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.3.1.3.12. Monte Alegre

Na comunidade Monte Alegre, os serviços de coleta dos resíduos sólidos são executados por dois garis com o auxílio de

uma carroça de burro. Os resíduos coletados são então encaminhados para o lixão da comunidade (Figura 111).

<sup>10</sup> Os resíduos coletados na comunidade Lagoa Escondida também são depositados neste lixão.



Figura 111 – Lixão da comunidade Monte Alegre.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.3.1.3.13. *Residência*<sup>11</sup>

Na comunidade Residência, os serviços de coleta e destinação final dos resíduos sólidos são executados por um gari com o auxílio de uma carroça de burro. Os

resíduos são descartados no lixão da comunidade (Figura 112), cuja área não é cercada e periodicamente os resíduos são queimados.



Figura 112 – Lixão da comunidade Residência.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

<sup>11</sup> Os resíduos coletados nas comunidades Cordão e Alvorada também são depositados neste lixão.

#### 4.2.3.1.3.14. Riacho São José

Na comunidade Riacho São José, os resíduos sólidos são coletados por um gari, com o auxílio de uma carroça de burro, e encaminhados para o lixão. A Figura 113 ilustra o reordenamento dos resíduos

anteriormente queimados na área e a abertura de uma nova vala para a disposição dos diversos tipos de resíduos gerados na comunidade.



Figura 113 – Lixão da comunidade Riacho São José.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.3.1.3.15. Sítio Velho

Na comunidade Sítio Velho, a coleta dos resíduos sólidos é executada por um gari com o auxílio de uma carroça de burro. Nesta comunidade, o recolhimento

não é realizado porta a porta, os moradores dispõem seus resíduos em latões metálicos (Figura 114) dispostos em pontos específicos da comunidade.



Figura 114 – Ponto de acondicionamento temporário de resíduos na comunidade Sítio Velho.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Os resíduos coletados são então encaminhados para destinação final no lixão da própria comunidade, que apresenta cercamento. Conforme é possível observar

na Figura 115, parte dos resíduos são depositados em uma vala e periodicamente são queimados, no entanto, há um acúmulo considerável de resíduos pela área do lixão.



Figura 115 – Lixão da comunidade Sítio Velho.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.3.1.3.16. *Viração*

Assim como na maioria das comunidades apresentadas anteriormente, a prestação dos serviços de coleta e destinação final dos resíduos gerados na comunidade Viração é realizada por um gari, com o auxílio de uma carroça de burro.

Os resíduos são descartados em uma pequena área particular cedida ao município, cuja vegetação no entorno é expressiva, conforme ilustra a Figura 116, onde também é possível observar o descarte de resíduos de poda.



Figura 116 – Lixão da comunidade Viração.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Na área também foi identificada a queima dos resíduos e a disposição de

resíduos eletroeletrônicos, conforme é possível visualizar na Figura 117.



Figura 117 – Queima de resíduos e descarte de eletrônicos no lixão da comunidade Viração.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.3.2. Identificação das Formas de Coleta Seletiva

O município de Jeremoabo ainda não conta com qualquer forma de coleta seletiva institucionalizada ou com abrangência significativa.

No bairro Santo Antônio, onde residem aproximadamente 130 famílias, existe uma iniciativa para a formalização da coleta seletiva. Os moradores do bairro já realizam a segregação dos resíduos em suas próprias casas e os armazenam, nos dias de coleta, em um ponto específico do bairro – em tambores metálicos identificados por tipo de material (metal, plástico, vidro e papel), como ilustra a Figura 118. Atualmente,

os resíduos são coletados por atravessadores que vendem os resíduos para empresas especializadas.

Além disso, no bairro também existe uma iniciativa para transformar uma escola fechada (Figura 118) em um espaço de educação ambiental e realização de oficinas relacionadas a temáticas ambientais e sociais. Tem-se a pretensão de ações de capacitação de pessoas para o reaproveitamento de materiais para a produção artesanal, visando gerar benefícios ambientais e sociais, através da inclusão social e geração de fonte de renda.



Figura 118 – Tambores utilizados para a segregação de resíduos recicláveis, e futuro espaço para a realização de atividades relacionadas à coleta seletiva e educação ambiental, no bairro Santo Antônio.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

No município também foi observada a separação informal de resíduos

por catadores individuais, principalmente papelão, conforme exemplifica a Figura 119.





Figura 119 – Separação informal de resíduos recicláveis.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Outra prática relacionada com a coleta seletiva é a separação de materiais recicláveis por catadores informais que atuam diretamente no lixão municipal. Atualmente, não existe nenhum potencial de organização e regularização destes catadores, o que permitiria condições mais dignas de trabalho e, também, uma melhoria da qualidade de vida.

Em visita ao lixão de Jeremoabo, verificou-se a presença de diversas pessoas que vivem da prática da catação informal de materiais recicláveis. A condição de trabalho

dos catadores que atuam no lixão é crítica, uma vez que é realizado sem quaisquer equipamentos de segurança individual e em ambiente totalmente insalubre. O material reciclável (papelão, plástico, metal, etc.) segregado pelos catadores é vendido para atravessadores de outras cidades. Os mesmos são coletados por caminhoneiros particulares que vão até a área do lixão, compram os resíduos e vendem para empresas recicladoras.

A Figura 120 ilustra a segregação de recicláveis no lixão municipal.



Figura 120 – Segregação de resíduos recicláveis, por meio da catação informal, no lixão de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

No lixão, os seres humanos ficam expostos diretamente a riscos de acidentes e a todo tipo de contaminação, uma vez que os resíduos depositados no local não recebem nenhum tipo de tratamento prévio.

Conforme é possível observar na Figura 121, além da catação insalubre, verificou-se que em alguns casos os catadores possuem moradias no lixão, sem acesso à água e condições básicas de saneamento.



Figura 121 – Moradia no lixão do município de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.3.3. Soluções Adotadas para os Resíduos Originários de Construção e Demolição

Em Jeremoabo, os resíduos oriundos das atividades de construção civil, limpeza de quintal e demolição são dispostos, pela população, nas vias, calçadas públicas e em terrenos baldios (Figura 122), até que a Prefeitura seja informada para

realizar a sua retirada. Os serviços são executados periodicamente pelos funcionários da empresa terceirizada de limpeza pública, com o auxílio de uma retroescavadeira e dois caminhões caçambas.



Figura 122 – Disposição de RCC nas vias, calçadas públicas e em terrenos baldios.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Atualmente, a destinação final dos resíduos de construção civil é responsabilidade da Prefeitura. O material recolhido é distribuído para a população, atendendo a uma lista de solicitação existente na secretaria responsável. Quando ocorre o pedido, o resíduo coletado é encaminhado para o local escolhido pelo requerente.

Dados sobre a quantidade coletada de resíduos de construção civil não foram

informados pela Prefeitura Municipal, sendo importante destacar que, atualmente, não é feito esse controle, uma vez que os resíduos não são quantificados (pesados) antes de serem encaminhados para destinação final.

A Figura 123 apresenta a localização de alguns pontos de disposição irregular de resíduos de construção civil e entulhos na sede urbana de Jeremoabo.

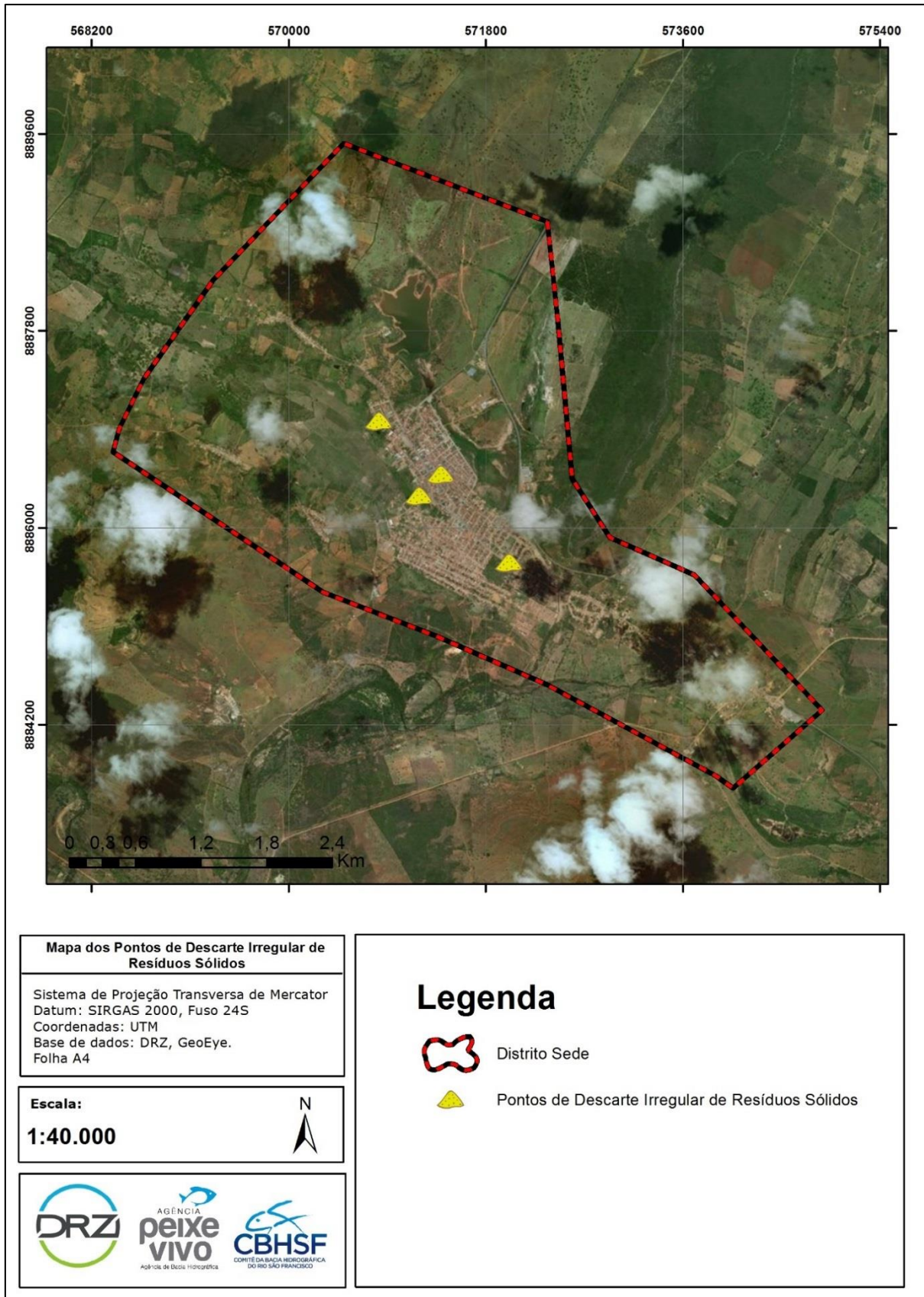


Figura 123 – Localização de alguns pontos de disposição irregular de resíduos sólidos no distrito Sede de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 4.2.3.4. Soluções Adotadas para os Resíduos de Serviços de Saúde

No município de Jeremoabo, os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada dos resíduos de serviços de saúde gerados nas unidades públicas são realizados por empresa terceirizada<sup>12</sup>. No entanto, a gestão destes resíduos é de responsabilidade da Secretaria de Saúde.

Nas unidades de saúde, tais resíduos são acondicionados em lixeiras

diferenciadas das destinadas aos resíduos comuns. Os resíduos contaminantes são descartados em sacos plásticos brancos e os resíduos perfurocortantes em caixas de papelão destinadas para este fim, ambos recipientes são identificados com símbolo e descrição de substância infectante, conforme apresenta a Figura 124.



Figura 124 – Bombonas, sacos plásticos e caixas utilizadas para o acondicionamento dos resíduos de serviços de saúde.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Em Jeremoabo existem 15 unidades de saúde: 01 hospital municipal e 14 postos

de saúde, sendo 07 na sede urbana e 07 na área rural, incluindo o distrito Canché. Todos

<sup>12</sup> EMTRES Empresa de Transporte e Gerenciamento de Resíduos, cuja sede se localiza no município de Itapicuru (BA).

os resíduos de saúde gerados nos postos são encaminhados para armazenamento temporário no Hospital Municipal de Jeremoabo (Figura 125), localizado na Travessa Antônio Lourenço – estrada para Canudos, para então serem recolhidos pela

empresa terceirizada, a cada 15 dias. É importante destacar que o transporte dos resíduos de saúde dos postos até o hospital é realizado em veículo da Prefeitura, não adequado e exclusivo para o transporte deste tipo de resíduo.



Figura 125 – Hospital Municipal de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

No hospital, os resíduos são acondicionados em bombonas plásticas ou acumulados no abrigo de resíduos de serviços de saúde, ilustrado na Figura 126. O

fornecimento dos recipientes para o acondicionamento temporário é de responsabilidade da contratada.



Figura 126 – Local de acondicionamento temporário dos resíduos de serviços de saúde no hospital municipal.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Segundo informações obtidas em visita técnica, a coleta para encaminhamento para destinação final é realizada em caminhão baú (fechado), apropriado para o transporte de resíduos de serviços de saúde.

A Figura 127 apresenta a localização do ponto de transbordo de resíduos de serviços de saúde na sede urbana de Jeremoabo.



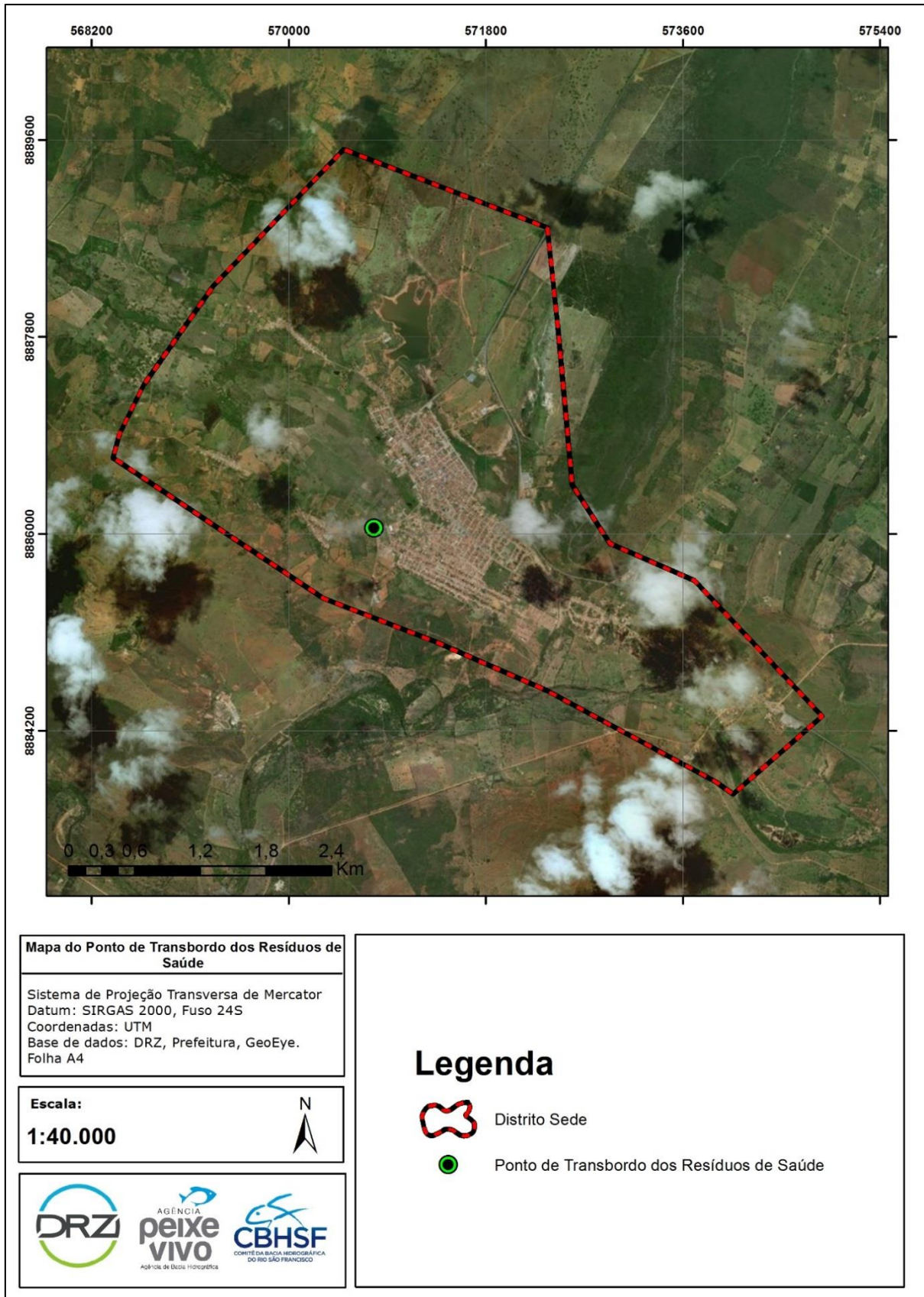


Figura 127 – Localização do ponto de transbordo dos resíduos de serviços de saúde no distrito Sede de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 4.2.3.5. Identificação dos Passivos Ambientais Relacionados ao Manejo de Resíduos Sólidos

Em Jeremoabo foram identificadas algumas áreas impactadas a partir de atividades relacionadas aos resíduos sólidos. Destaca-se a área do atual lixão municipal (Figura 128), local de destinação final de grande parte dos resíduos gerados no município, incluindo distrito Sede e algumas comunidades rurais.

No lixão não são descartados apenas resíduos domiciliares, também há o descarte de resíduos de limpeza pública (varrição, capina, roçagem e poda), de resíduos de grande volume (entulhos) e resíduos especiais, o que faz com que o mesmo receba, anualmente, uma quantidade significativa de resíduos.



Figura 128 – Lixão de Jeremoabo: área identificada como passivo ambiental.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

O lixão é considerado um passivo ambiental complexo, uma vez que a disposição final dos resíduos sólidos ocorre sem as medidas cabíveis para mitigação e prevenção dos impactos ambientais. Ocorre sem nenhuma preparação anterior do solo, não possui sistemas de tratamento de chorumes e gases e o lixo fica exposto sem nenhum procedimento que evite as consequências ambientais e sociais

negativas. Dessa forma, todos os terrenos e áreas do entorno apresentam situação de risco.

Outras áreas de passivos ambientais são os lixões existentes na área rural de Jeremoabo, os quais foram todos apresentados anteriormente. As localizações destes lixões, juntamente com a localização do lixão municipal, são apresentadas na Figura 129.

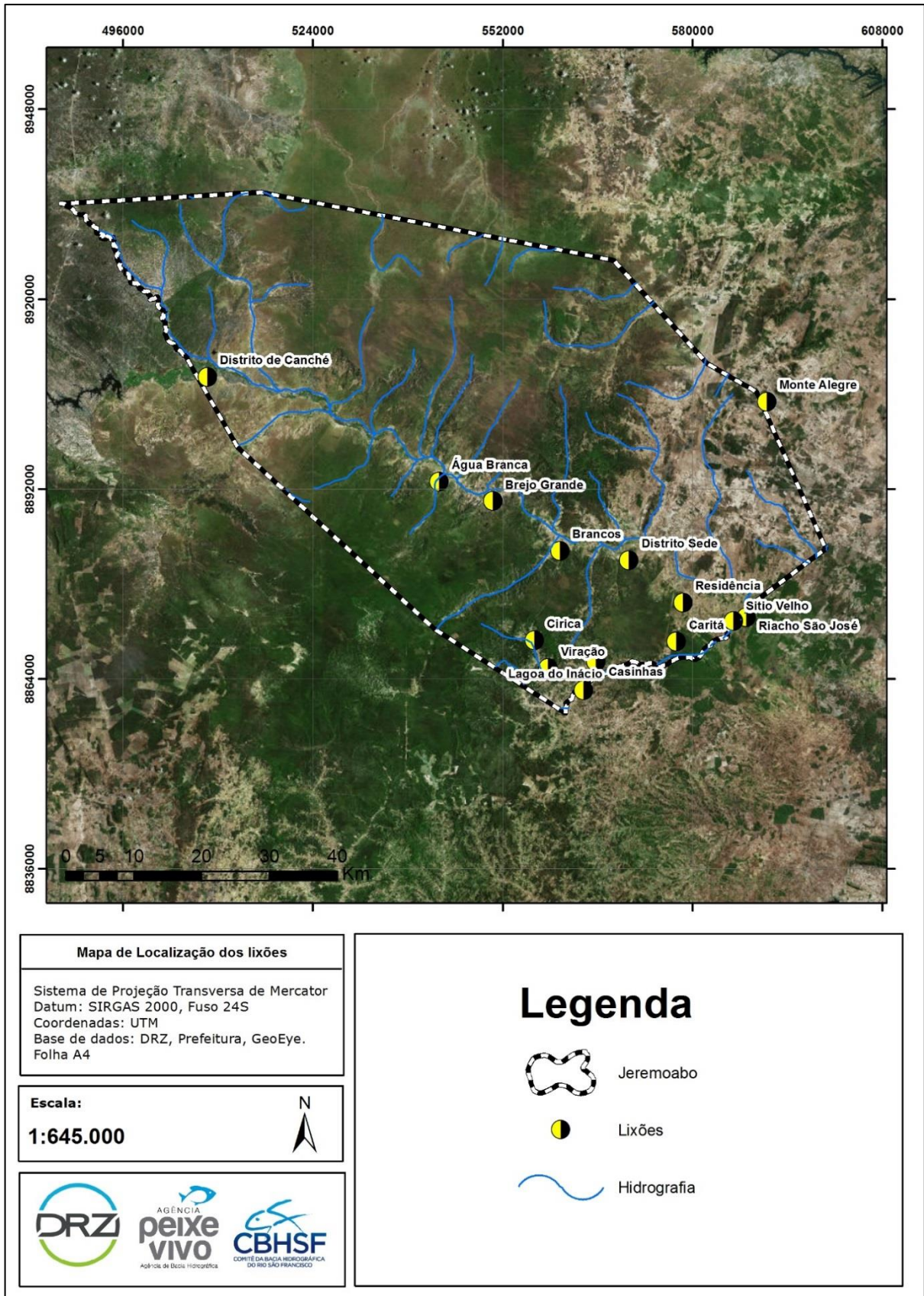


Figura 129 – Localização dos lixões de Jeremoabo, áreas de passivo ambiental.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



De maneira geral, estas áreas apresentam graves alterações ambientais, como degradação da paisagem natural, contaminação das águas superficiais e subterrâneas, contaminação do solo, depreciação da qualidade do solo e supressão da vegetação local, principalmente a área do lixão do distrito

Sede, que é maior área e que há vários anos recebe grandes quantidades de lixo, dos mais variados tipos.

Estas são áreas contaminadas e de risco ambiental, e até o presente momento não foram adotadas medidas remediadoras e saneadoras como forma de melhoria ambiental.

#### 4.2.3.6. Indicadores de Desempenho Operacional e Ambiental dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos

Algumas informações a respeito dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Jeremoabo, estão expostas na Tabela 41, com a apresentação

de indicadores técnicos, operacionais e financeiros do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), relativo ao ano de 2016.

Tabela 41 – Indicadores técnicos, operacionais e financeiros dos resíduos sólidos.

Indicador SNIS	Informações e indicadores do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	
-	Órgão responsável pela gestão	Prefeitura Municipal de Jeremoabo – Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade
IN015	Taxa de cobertura da coleta de resíduos domiciliares em relação à população total	70,44%
IN016	Taxa de cobertura da coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana	98,07%
IN017	Taxa de terceirização da coleta	100%
IN028	Massa (RDO + RPU) coletada <i>per capita</i> em relação à população total atendida	0,73 kg/hab./dia
IN021	Massa (RDO + RPU) coletada <i>per capita</i> em relação à população urbana	1,10 kg/hab./dia
IN022	Massa RDO coletada <i>per capita</i> em relação à população total atendida	0,59 kg/hab./dia
Co154	Ocorrência de coleta de RPU junto com RDO	Não
IN001	Taxa de empregados por habitante urbano	7,10 empreg./1000 hab.
IN045	Taxa de varredores por habitante urbano	2,40 empreg./1000 hab.
IN019	Taxa de motoristas e coletadores por habitante urbano	1,83 empreg./1000 hab.



Indicador SNIS	Informações e indicadores do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	
Co119	Quantidade total de resíduos coletados	7.720 toneladas
Co111	Quantidade de resíduos domiciliares coletados	6.260 toneladas
Co115	Quantidade de resíduos públicos coletados	1.460 toneladas
FN220	Despesas com serviços de limpeza urbana	3.425.708,21 R\$/ano
IN006	Despesa <i>per capita</i> com RSU	178,87 R\$/hab.
Cs001	Existência de coleta seletiva	Não
Ca004	Existência de catadores dispersos	Sim
Ca005	Existência de organização formal	Não
Rs020	Execução de coleta diferenciada de RSS	Sim
Cc020	Existência de serviço de coleta de RCD	Sim
FN201	Cobrança dos serviços	Não
Up003	Unidade de processamento de resíduos sólidos urbanos	Lixão

RDO: Resíduos Domiciliares; RPU: resíduos públicos; RSU: resíduos sólidos urbanos.

Fonte: SNIS, 2016.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Hoje em dia, a taxa de cobertura da coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana é de 100% (Prefeitura Municipal de Jeremoabo, 2018),

apresentando evolução quando comparado ao dado apresentado no SNIS (2016), cujo atendimento era de 98,07%.

#### 4.2.3.7. Avaliação dos Serviços Prestados

Os serviços relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município de Jeremoabo são realizados tanto pela Prefeitura quanto por uma empresa terceirizada, que, conforme relatos dos técnicos municipais e diagnosticado em visita técnica, executam os serviços de forma satisfatória. Porém, alguns procedimentos executados no município

não estão adequados às normas e legislações vigentes, como mencionado no decorrer deste diagnóstico.

De forma resumida, o Quadro 6 apresenta as etapas de gerenciamento e caracterização dos diferentes tipos de resíduos sólidos gerados no município de Jeremoabo.



Quadro 6 – Resumo das etapas de gerenciamento e caracterização dos resíduos sólidos gerados no município de Jeremoabo.

Resíduo	Caracterização	Abrangência	Origem	Volume / Quantidade	Acondicionamento	Coleta	Transporte	Destinação / Disposição Final	Operacionalização	Responsabilidade
Resíduos domiciliares	Originários de atividades domésticas em residências urbanas. Ex.: restos de alimentos, embalagens em geral (recicláveis e não recicláveis), restos de óleos, etc.	Distrito Sede, Baixa da Pedra, Boa Vista, Itapicuru D'água, Malhada Vermelha, Alto da Tapera, Fonte da Tapera, Canabrinha, Barroca, Olho D'água, Baixa dos Quelés e Sítio Moreira	Residências e estabelecimentos públicos e comerciais	6.260 toneladas / ano (SNIS, 2016) 8.577 toneladas / ano (PMJ, 2017)	Sacos plásticos e outros recipientes, dispostos em frente às residências e estabelecimentos nos dias e horários de coleta.	Diariamente em todo o distrito Sede  Uma vez por semana nas comunidades rurais	Caminhão compactador e caminhão caçamba	Lixão municipal	Empresa terceirizada	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade
		Água Branco, Alvorada, Brancos, Brejo Grande, Caritá, Casinhas, Cirica, Cordão, Lagoa do Inácio, Lagoa do Mato, Lagoa Escondida, Monte Alegre, Residência, Riacho São José, Sítio Velho e Viração	Residências	-		Três vezes por semana	Caminhão caçamba	Lixões das próprias comunidades	Empresa terceirizada	
Resíduos de varrição	Originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas. Ex.: resíduos vegetais, papéis de bala, embalagens em geral, resíduos em geral descartados em via pública, etc.	Distrito Sede	Vias públicas	1.460 toneladas / ano (SNIS, 2016) -	Sacos plásticos e amontoados na área de transbordo	Coletados logo após a execução do serviço.	Caminhão caçamba	Lixão	Prefeitura municipal e empresa terceirizada	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade
Resíduos de poda, capina, roçagem e jardinagem	Originários da limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. Ex.: galhos de árvores, gramas, folhas e outros resíduos verdes.	Distrito Sede	Áreas públicas		Acumulados nos espaços públicos, até o momento da coleta.	Coletados logo após a execução do serviço.	Caminhão caçamba	Lixão	Empresa terceirizada	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade
Resíduos especiais*	Agrotóxicos, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes e produtos eletroeletrônicos.	Distrito Sede	Residências e estabelecimentos públicos e comerciais	-	Acondicionados juntamente com os resíduos domiciliares.	Coletados juntamente com os resíduos domiciliares.	Caminhão compactador e caminhão caçamba	Lixão	Prefeitura municipal e empresa terceirizada	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade
Resíduos de construção civil	Gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis. Ex.: madeiras, tijolos, cimentos, telhas, blocos de concreto, solos, rochas, restos de materiais de construção em geral, etc.	Distrito Sede	Estabelecimentos públicos e obras particulares	-	Vias e calçadas públicas, até o momento da coleta.	Conforme a demanda.	Caminhão caçamba	Lixão e áreas particulares	Prefeitura municipal	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade



Resíduo	Caracterização	Abrangência	Origem	Volume / Quantidade	Acondicionamento	Coleta	Transporte	Destinação / Disposição Final	Operacionalização	Responsabilidade
Resíduos de serviços de saúde	São todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços de saúde que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final.  Ex.: agulhas, ampolas de vidro, brocas, lâminas de bisturi, lâminas, espátulas, pipetas, tubos de coleta sanguínea, placas de Petri e outros similares.	Todas as unidades públicas de saúde.	Unidades públicas de saúde	-	De forma segregada dos resíduos comuns, em recipientes adequados ao tipo de resíduo de saúde**.	Quinzenal	-	Empresa terceirizada	Empresa terceirizada	Secretaria de Saúde
Resíduos Agrossilvopastoris	Residências rurais	Todo o município	Não quantificado	-	Acumulados nos espaços vazios das residências rurais	Não coletado	-	-	-	-
Resíduos de serviços de transporte	Portos, aeroportos, terminais	Todo o município	Não quantificado	-	Em sacos plásticos	Coletados juntamente com os resíduos domiciliares	Caminhão compactador	Lixão municipal	Empresa terceirizada	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade
Resíduos de mineração	Atividades de extração ou beneficiamento de minérios	Todo o município	Não quantificado	-	Não identificado no município	-	-	-	-	-

\* Resíduos enquadrados na logística reversa, conforme Art. 33 da Lei n.º 12.305/2010.

\*\* Conforme classificação estabelecida na Resolução RDC ANVISA n.º 306/2004.

Fonte: Prefeitura Municipal de Jeremoabo, 2018; SNIS, 2016; Lei n.º 12.305/2010.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



O ponto crítico em Jeremoabo se refere à disposição final dos resíduos sólidos, uma vez que, atualmente, os resíduos coletados têm como destino final o lixão, sem nenhuma medida de prevenção e/ou redução de impactos ambientais. Além disso, existem diversos outros lixões menores nas comunidades rurais.

A ausência de coleta convencional em parte das comunidades rurais, é outro ponto crítico, visto que nestas localidades os resíduos são queimados nos fundos dos quintais ou lançados em terrenos baldios pela população.

#### 4.2.3.8. Considerações Finais do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Com a apresentação do diagnóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Jeremoabo, foi possível concluir que o município necessita de inúmeras melhorias relacionadas aos serviços prestados e nas estruturas destinadas ao manejo e destinação final dos resíduos.

O manejo dos resíduos sólidos urbanos (domiciliares e públicos) prevê a retirada dos diversos tipos de materiais que são dispostos pela população nas vias públicas e logradouros, evitando o seu acúmulo e, com isso, afastando os riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, além de promover o correto manejo, tratamento e disposição final mais adequada dos resíduos.

Desta maneira, o maior desafio do sistema de limpeza urbana e manejo de

resíduos sólidos de Jeremoabo se refere à disposição final de todos os resíduos coletados no município, com exceção dos resíduos de serviços de saúde, uma vez que atualmente é realizada em uma área de lixão, de forma totalmente irregular perante as normativas ambientais.

Outro ponto crítico se refere à ausência de coleta domiciliar em diversas comunidades rurais do município, de maneira que a população destina seus resíduos de forma alternativa, na maioria das vezes, os mesmos são queimados e/ou lançados em terrenos baldios.

O município de Jeremoabo ainda apresenta outros déficits com relação ao manejo dos resíduos sólidos, tais como: não possui coleta seletiva; o serviço de limpeza pública contempla apenas o distrito Sede e algumas comunidades rurais; os resíduos de



construção civil particulares são coletados pela prefeitura municipal; ausência de políticas públicas referentes à logística reversa; presença de catadores no lixão municipal, entre outros. Ou seja, diversos

procedimentos executados no município estão inadequados e não atendem às legislações vigentes, de modo que devem ser promovidas inúmeras adequações no sistema atualmente existente.

#### 4.2.4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

##### 4.2.4.1. Microdrenagem

O sistema de microdrenagem é aquele composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e canais de pequenas dimensões.

No município de Jeremoabo, o órgão responsável pelo sistema de drenagem e manejo das águas pluviais é a Secretaria de Obras e Serviços Urbanos (Figura 130), que realiza o controle e a manutenção da infraestrutura existente.

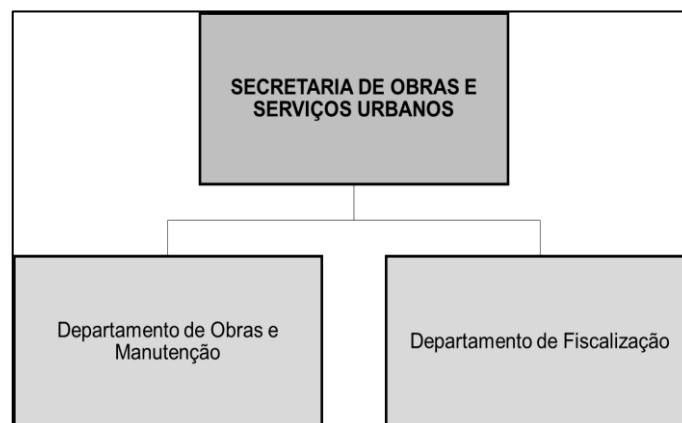


Figura 130 – Organograma da prestação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais.

Fonte: Prefeitura Municipal de Jeremoabo, 2017.  
Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

##### 4.2.4.1.1. Distrito Sede

O distrito Sede conta com alguns dispositivos de captação, sendo que a maior

parte do escoamento ocorre superficialmente. No entanto, também é

atendido com rede subterrânea e canais de drenagem pluvial.

Parte da sede municipal de Jeremoabo é atendida com pavimentação, tanto asfáltica quanto por paralelepípedo, e parte não possui pavimentação (Figura 131). É importante destacar que a pavimentação é

um fator que influencia diretamente na infiltração e no escoamento superficial das águas pluviais. A impermeabilização do solo, associada à escassez de um sistema adequado de drenagem, pode ocasionar diversos problemas ao município, principalmente em períodos chuvosos.



Figura 131 – Exemplos de ruas pavimentadas (paralelepípedo e asfalto) e não pavimentadas, distrito Sede de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

A Figura 132 apresenta exemplos de estruturas de captação de águas pluviais utilizadas em algumas vias da sede municipal. Estas estruturas são instaladas em pontos estratégicos, com o intuito de captar

e direcionar o excedente de água pluvial para os canais de drenagem e/ou pontos de lançamentos.

Uma das carências observadas em visita e também ilustrada na Figura 132, é a

ausência de manutenção periódica das bocas de lobo existentes no município, de modo que ocasiona o acúmulo de resíduos e sedimentos. Fato este que impede que os

dispositivos exerçam sua principal função, de escoamento da água pluvial excedente e, uma vez que se encontram entupidos, ocasionam alagamentos locais.



Figura 132 – Exemplos de estrutura de captação de água pluvial (bocas de lobo) nas ruas de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

O município não possui o cadastro da rede de microdrenagem existente, não sendo possível apresentar informações relacionadas ao comprimento da rede, área de abrangência e quantidade de dispositivos existentes. No entanto, segundo informações repassadas por técnicos municipais, a rede existente abrange toda a sede, sendo as ligações primárias em tubo PVC. Além disso, foi informado que grande parte da rede de microdrenagem é direcionada para os canais de drenagem

existentes na sede urbana, os quais serão apresentados no Item 4.2.4.2.

Em Jeremoabo, não existe uma rede adequada de esgotamento sanitário e grande parte da população encaminha o esgoto diretamente para os dispositivos de drenagem, através de ligações irregulares, conforme exemplifica a Figura 133. As denúncias de mau cheiro, problemas na rede ou outras irregularidades são registradas na Secretaria de Obras, através das ligações da população.



Figura 133 – Despejo irregular de esgoto na rede de drenagem.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Também é importante destacar que o município não possui lei municipal que estabeleça obrigatoriedades e estruturas mínimas para a instalação de novos loteamentos, logo, os mesmos são construídos sem critérios. No município

existem loteamentos irregulares, sem pavimentação, rede de drenagem e outras estruturas básicas. A ausência de fiscalização pela Prefeitura, é um fato que favorece a instalação inadequada desses loteamentos.

#### 4.2.4.1.2. Distrito Canché

Com base em informações repassadas pelos técnicos da Prefeitura e observado em visita técnica, o distrito Canché não possui dispositivos para manejo das águas pluviais. Conforme é possível

observar na Figura 134, as ruas do distrito não são pavimentadas, característica diretamente relacionada com uma maior infiltração das águas pluviais e consequente redução do escoamento superficial.



Figura 134 – Ausência de pavimentação no distrito Canché.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

#### 4.2.4.1.3. Comunidades rurais

Nas diversas comunidades rurais que compõem o município de Jeremoabo, também não existem sistemas e dispositivos de drenagem pluvial. No entanto, algumas delas são parcialmente atendidas por

pavimentação, guias e sarjetas (Figura 136), enquanto outras são parcialmente ou totalmente desprovidas de pavimentação, conforme exemplifica a Figura 135.



Figura 135 – Ausência de pavimentação nas comunidades rurais: Brejo Grande, Caritá e Monte Alegre.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.



Figura 136 – Exemplos de pavimentação nas comunidades rurais: Água Branca, Brancos, Brejo Grande, Casinhas, Cordão, Cirica, Sítio Velho e Viração.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.



#### 4.2.4.2. Macrodrenagem

A macrodrenagem destina-se ao escoamento final das águas drenadas superficialmente, inclusive as captadas pelas estruturas de microdrenagem. Além disso, a macrodrenagem é constituída por sistemas coletores de drenagem natural como rios, córregos, lagos e por conjunto de obras como canais, galerias de grande porte e lagos artificiais.

Jeremoabo conta com dois canais de drenagem pluvial na sede municipal, cujos traçados estão apresentados na Figura 137 e são identificados como Canal 1 (Canal do Rio Vermelho) e Canal 2. A extensão dos canais é de aproximadamente 1,74 km e 1,43 km, respectivamente.

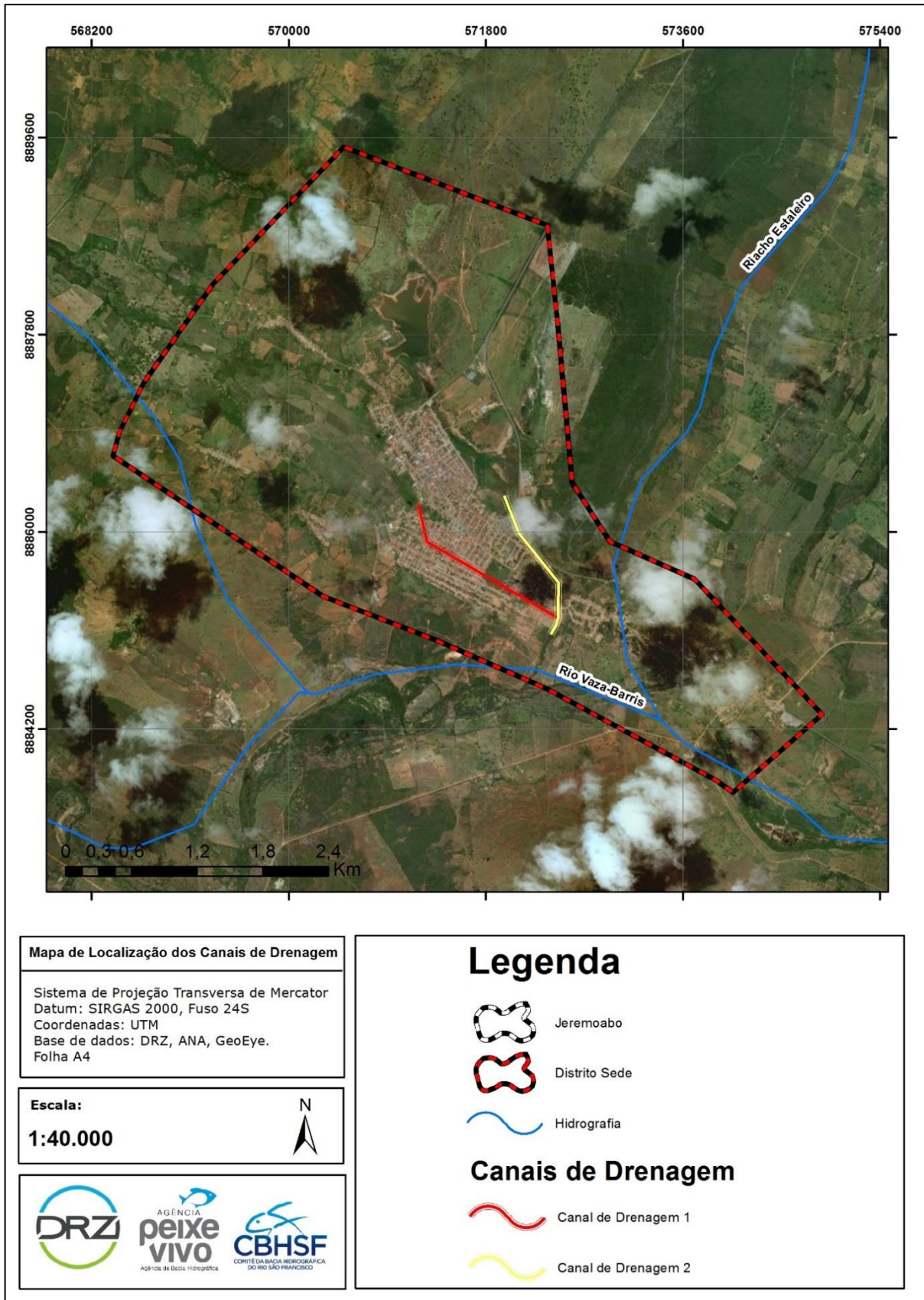


Figura 137 – Canais de drenagem existentes no distrito Sede de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



A Figura 138 ilustra o trecho inicial do Canal do Rio Vermelho (Canal 1), que se inicia no cruzamento da rua Antônio Lourenço com a rua Antônio Ferreira do Nascimento. Para a entrada da água no

Canal do Rio Vermelho foram instaladas manilhas de concreto, sendo três de 1.000 mm de diâmetro cada e uma de 800 mm de diâmetro.



Figura 138 – Trecho inicial do canal de drenagem do Rio Vermelho.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

O Canal do Rio Vermelho (Canal 1) é um canal de seção retangular concretado em sua base e nas laterais. O mesmo foi construído como uma obra fluvial, para ligar o rio Vermelho ao rio Vaza-Barris, sendo também utilizado para coletar e direcionar o excedente de água pluvial que cai sobre a Sede para áreas não urbanizadas.

O outro canal de drenagem (Canal 2) existente no município é um canal de seção trapezoidal com base e laterais impermeabilizadas. Foi construído com o objetivo de absorver e direcionar parte da água pluvial, assim como reduzir os impactos do escoamento superficial na área urbana. Ambos canais são apresentados na Figura 139.



Figura 139 – Canais de drenagem: Canal 1 (do Rio Vermelho) e Canal 2, respectivamente.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Como já relatado anteriormente e conforme ilustra a Figura 140, os canais estão sendo utilizados como rede de esgotamento sanitário, recebendo grandes contribuições de efluentes domésticos através das ligações

clandestinas realizadas pela população, situação agravada pelo fato de existirem construções e moradias ao longo de todo o canal, muitas delas irregulares.

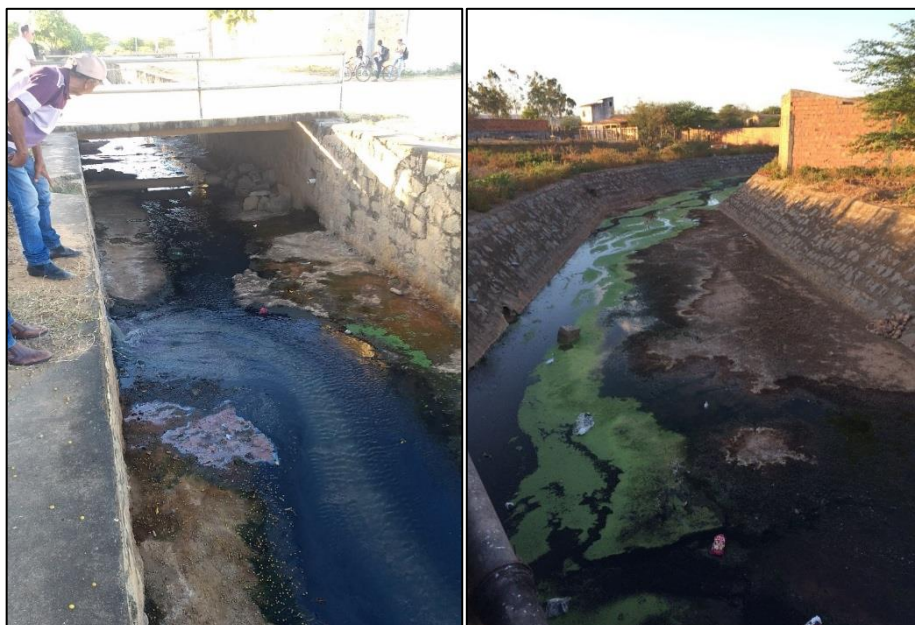


Figura 140 – Lançamentos irregulares de esgoto nos canais de drenagem.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

Segundo relatos de técnicos municipais e como observado em campo, a obra dos canais está inacabada. Deste modo, logo após o ponto de encontro dos dois canais (Figura 141), que ocorre no bairro São

José, toda água pluvial e esgoto coletado pelos canais são lançados em uma área aberta, onde ocorre o acúmulo de grande quantidade de efluentes *in natura*.



Figura 141 – Encontro dos dois canais e ponto final da obra dos canais de drenagem.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

É possível observar na Figura 142 o impacto ambiental negativo causado por toda essa descarga de efluente sem

tratamento no meio ambiente, assim como o impacto social, pela proximidade e acesso das pessoas a esta área.



Figura 142 – Acúmulo de esgoto sanitário e resíduos após o encontro dos canais de drenagem.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

O esgoto direcionado até esta região, segue por uma vala e pelo curso

natural de drenagem até chegar ao rio Vaza-Barris (Figura 143). É importante destacar

que o aporte de matéria orgânica gerado pelo esgoto doméstico, além de causar a poluição de um corpo hídrico, modifica o

funcionamento dos sistemas aquáticos e pode causar sérios problemas de eutrofização.



Figura 143 – Vala aberta para o escoamento da drenagem pluvial com esgoto sanitário, até o rio Vaza-Barris.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2017.

- Microbacias de Jeremoabo:

Para se projetar novos sistemas de drenagem urbana ou para analisar e otimizar os sistemas existentes, pode-se lançar mão da modelagem em drenagem urbana. São fatores importantes para a modelagem, para a análise de escoamento, as características morfométricas das bacias (tais como tamanho dos canais, ordens de grandeza, geometria, declividade, topografia do terreno), o nível de permeabilidade do solo

e o regime de chuvas, pois esses fatores têm forte influência no escoamento superficial.

Desta forma, a Figura 144 mostra a distribuição das microbacias que influem na drenagem pluvial do município de Jeremoabo.

Os parâmetros lineares e areais das sete microbacias presentes no município de Jeremoabo são apresentados na Tabela 42.

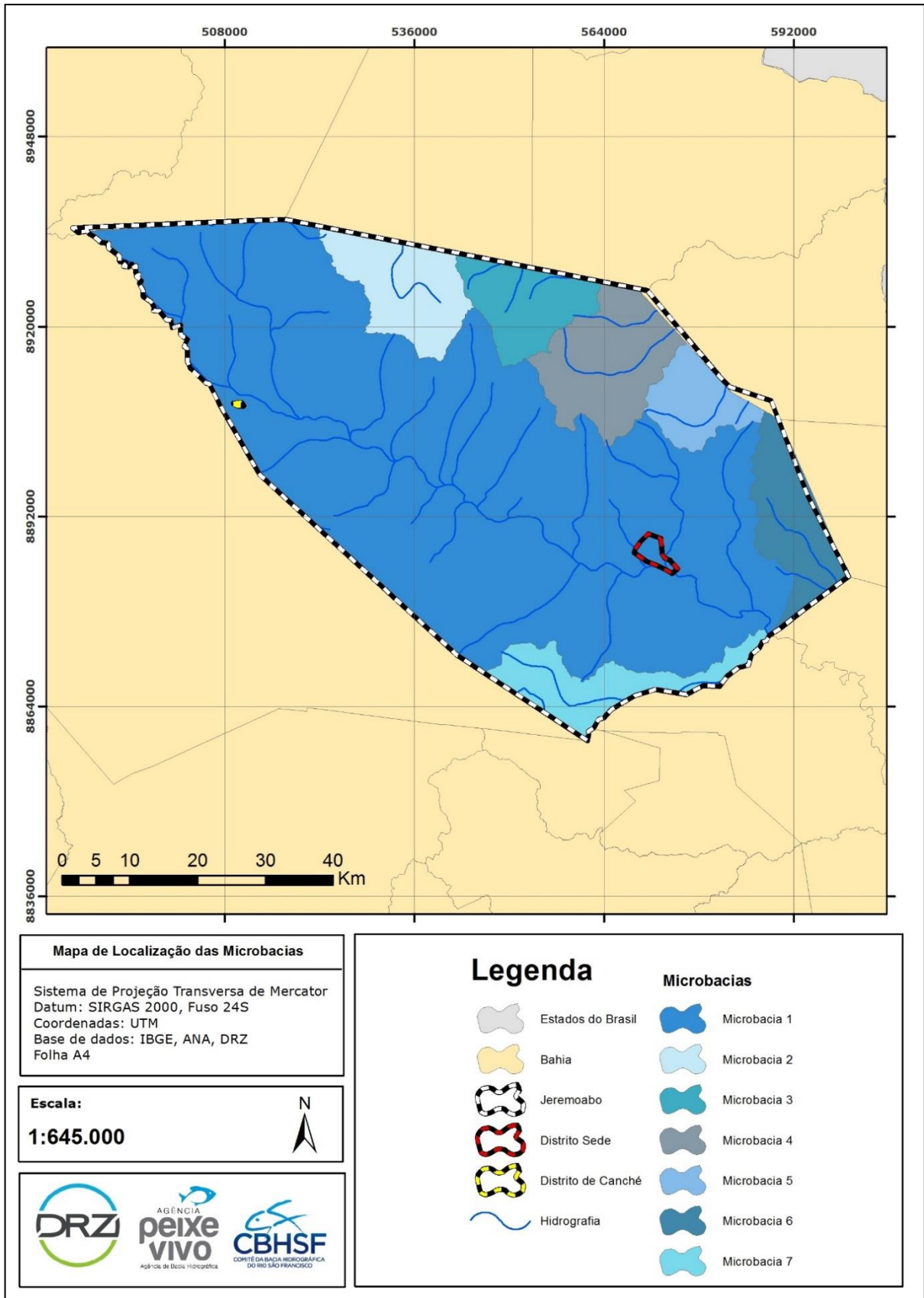


Figura 144 – Microbasias do município de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Tabela 42 – Estudo morfométrico das microbacias do município de Jeremoabo.

ESTUDO MORFOMÉTRICO DAS MICROBACIAS DE JEREMOABO		
Microbacia	Parâmetro	Valor
Microbacia 1	Área da bacia - A (km <sup>2</sup> )	3.317
	Perímetro da bacia - P (km)	362,48
	Comprimento da bacia - Lb (km)	118,42
	Comprimento do canal principal - Lcp (km)	125,33
	Cota da foz - Cf (m)	235
	Cota da nascente - Cn (m)	524
	Cota do topo - Ct (m)	665
	Altura do canal principal - Hcp (m)	289
	Gradiente do canal principal - Gcp (m/km)	2,31
	Coefficiente de compacidade (fator de forma) - Kc	1,76
	Densidade hidrográfica - Dh (rios/km <sup>2</sup> )	0,004
	Densidade de drenagem - Dd (km/km <sup>2</sup> )	0,15
	Declividade - S (m/m)	0,003
	Declividade - S (%)	0,343
Microbacia 2	Área da bacia - A (km <sup>2</sup> )	244
	Perímetro da bacia - P (km)	79,61
	Comprimento da bacia - Lb (km)	16,81
	Comprimento do canal principal - Lcp (km)	17,05
	Cota da foz - Cf (m)	586
	Cota da nascente - Cn (m)	635
	Cota do topo - Ct (m)	734
	Altura do canal principal - Hcp (m)	49
	Gradiente do canal principal - Gcp (m/km)	2,87
	Coefficiente de compacidade (fator de forma) - Kc	1,43
	Densidade hidrográfica - Dh (rios/km <sup>2</sup> )	0,004
	Densidade de drenagem - Dd (km/km <sup>2</sup> )	0,07
	Declividade - S (m/m)	0,009
	Declividade - S (%)	0,868
Microbacia 3	Área da bacia - A (km <sup>2</sup> )	201
	Perímetro da bacia - P (km)	69,42
	Comprimento da bacia - Lb (km)	15,01
	Comprimento do canal principal - Lcp (km)	22,87
	Cota da foz - Cf (m)	587
	Cota da nascente - Cn (m)	659
	Cota do topo - Ct (m)	667
	Altura do canal principal - Hcp (m)	72
	Gradiente do canal principal - Gcp (m/km)	9,80
	Coefficiente de compacidade (fator de forma) - Kc	1,37
	Densidade hidrográfica - Dh (rios/km <sup>2</sup> )	0,005
	Densidade de drenagem - Dd (km/km <sup>2</sup> )	0,11
	Declividade - S (m/m)	0,011
	Declividade - S (%)	1,089



ESTUDO MORFOMÉTRICO DAS MICROBACIAS DE JEREMOABO		
Microbacia	Parâmetro	Valor
Microbacia 4	Área da bacia - A (km <sup>2</sup> )	309
	Perímetro da bacia - P (km)	86,38
	Comprimento da bacia - Lb (km)	22,78
	Comprimento do canal principal - Lcp (km)	24,08
	Cota da foz - Cf (m)	403
	Cota da nascente - Cn (m)	682
	Cota do topo - Ct (m)	639
	Altura do canal principal - Hcp (m)	279
	Gradiente do canal principal - Gcp (m/km)	11,59
	Coeficiente de compacidade (fator de forma) - Kc	1,38
	Densidade hidrográfica - Dh (rios/km <sup>2</sup> )	0,006
	Densidade de drenagem - Dd (km/km <sup>2</sup> )	0,12
	Declividade - S (m/m)	0,010
	Declividade - S (%)	0,980
Microbacia 5	Área da bacia - A (km <sup>2</sup> )	146
	Perímetro da bacia - P (km)	57,93
	Comprimento da bacia - Lb (km)	12,44
	Comprimento do canal principal - Lcp (km)	15,93
	Cota da foz - Cf (m)	367
	Cota da nascente - Cn (m)	635
	Cota do topo - Ct (m)	594
	Altura do canal principal - Hcp (m)	268
	Gradiente do canal principal - Gcp (m/km)	16,82
	Coeficiente de compacidade (fator de forma) - Kc	1,34
	Densidade hidrográfica - Dh (rios/km <sup>2</sup> )	0,014
	Densidade de drenagem - Dd (km/km <sup>2</sup> )	0,13
	Declividade - S (m/m)	0,014
	Declividade - S (%)	1,425
Microbacia 6	Área da bacia - A (km <sup>2</sup> )	220
	Perímetro da bacia - P (km)	86,76
	Comprimento da bacia - Lb (km)	22,08
	Comprimento do canal principal - Lcp (km)	17,43
	Cota da foz - Cf (m)	255
	Cota da nascente - Cn (m)	365
	Cota do topo - Ct (m)	475
	Altura do canal principal - Hcp (m)	110
	Gradiente do canal principal - Gcp (m/km)	6,31
	Coeficiente de compacidade (fator de forma) - Kc	1,64
	Densidade hidrográfica - Dh (rios/km <sup>2</sup> )	0,009
	Densidade de drenagem - Dd (km/km <sup>2</sup> )	0,12
	Declividade - S (m/m)	0,013
	Declividade - S (%)	1,262



ESTUDO MORFOMÉTRICO DAS MICROBACIAS DE JEREMOABO		
Microbacia	Parâmetro	Valor
Microbacia 7	Área da bacia - A (km <sup>2</sup> )	216
	Perímetro da bacia - P (km)	120,21
	Comprimento da bacia - Lb (km)	41,42
	Comprimento do canal principal - Lcp (km)	35,07
	Cota da foz - Cf (m)	237
	Cota da nascente - Cn (m)	634
	Cota do topo - Ct (m)	658
	Altura do canal principal - Hcp (m)	397
	Gradiente do canal principal - Gcp (m/km)	11,32
	Coeficiente de compacidade (fator de forma) - Kc	2,29
	Densidade hidrográfica - Dh (rios/km <sup>2</sup> )	0,005
	Densidade de drenagem - Dd (km/km <sup>2</sup> )	0,19
	Declividade - S (m/m)	0,012
	Declividade - S (%)	1,201

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 4.2.4.3. Identificação de Áreas Críticas

Em Jeremoabo, há o registro de alagamentos em vários pontos do distrito Sede, acarretados por rede de drenagem insuficiente e/ou ineficiente ou, até mesmo, pela inexistência de dispositivos adequados, sobretudo no Loteamento Manoel Dantas Sobrinho e adjacências. Também são registrados alagamentos na Avenida do

Contorno e no “campo poeirão” (final do bairro João Paulo II e início do bairro Manoel Dantas).

A Figura 145 apresenta as principais áreas críticas para alagamentos na área urbana do município, segundo informações repassadas por técnicos municipais e/ou observadas em visita técnica.



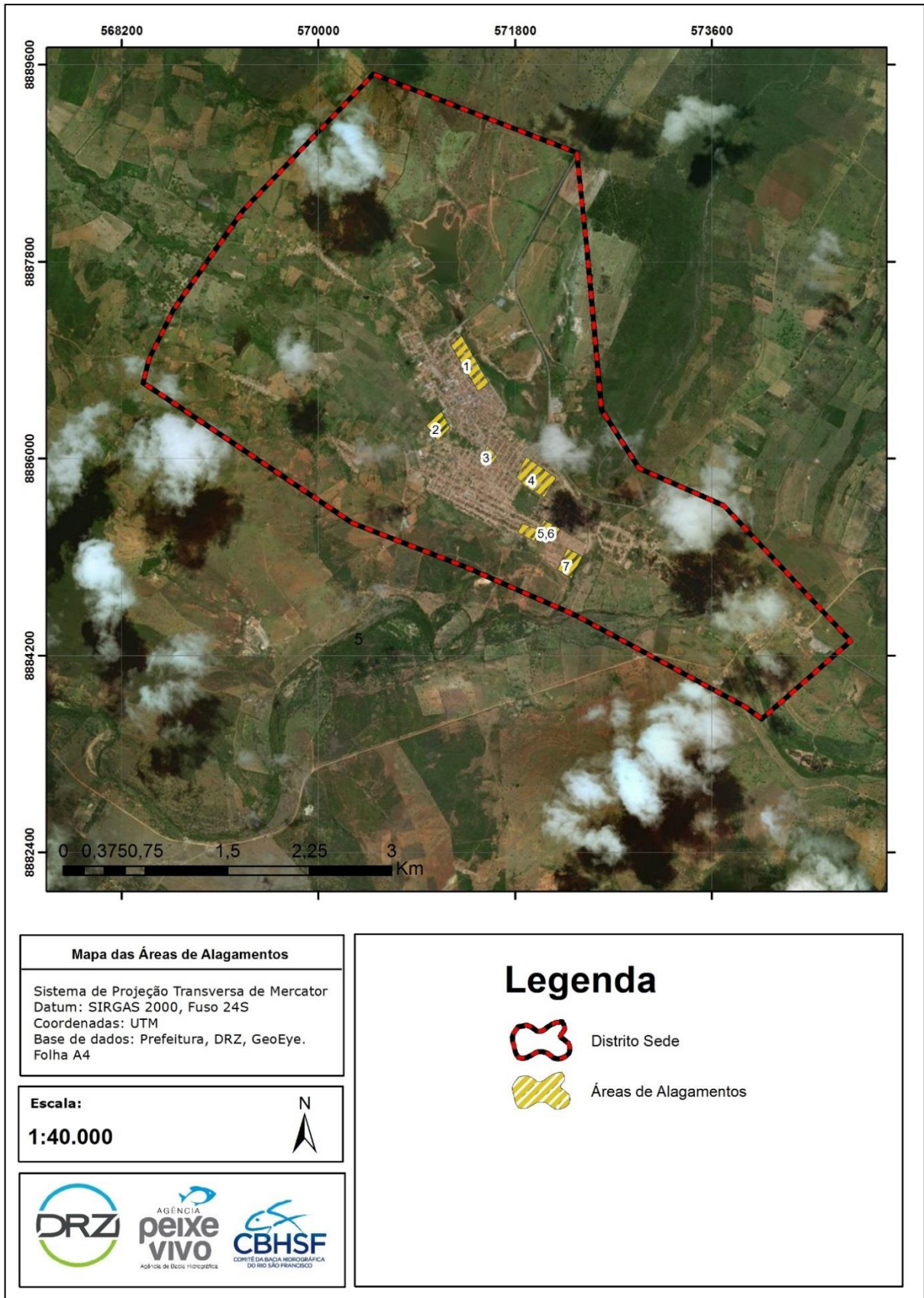


Figura 145 – Áreas críticas de alagamentos no distrito Sede de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Outro ponto crítico é a utilização do canal de drenagem para o lançamento de efluentes em toda sua extensão. Os moradores próximos são os mais afetados por esse problema, além da poluição local, sofrem com fortes odores, principalmente quando chove. Além disso, devido às ligações irregulares, em épocas de cheia dos canais, o esgoto retorna para dentro das casas.

Uma das ruas mais afetadas é a rua Dr. João de Carvalho Sá, mais conhecida como "rua do canal". No ponto de encontro dos canais, no bairro São José, são

constantes os problemas de mau cheiro. Além disso, cada vez cresce mais o número de moradores que despejam esgoto dentro dos canais, sendo que o local mais afetado é no final das obras do canal.

Outros pontos de lançamento de drenagem também são pontos críticos, com destaque para o lançamento realizado na Avenida do Contorno, visto que os dispositivos originalmente implantados para a captação das águas das chuvas são utilizados, pela população, para a coleta de esgoto.

#### **4.2.4.4. Análise Crítica do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais**

O sistema de drenagem e manejo das águas pluviais do município de Jeremoabo não possui indicadores operacionais, econômico-financeiros e administrativos, o que prejudica o acompanhamento e a avaliação dos serviços inerentes ao sistema em questão.

Além disso, a gestão passa por alguns problemas, como: ausência de

cadastro da rede de drenagem existente; falta fiscalização quanto às ligações irregulares de esgoto no sistema de drenagem pluvial; falta manutenção das bocas de lobo; ausência de equipe específica para a execução dos serviços de drenagem; os dispositivos existentes são antigos e defasados; entre outros.

#### **4.2.4.5. Considerações Finais do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais**

Em Jeremoabo, o sistema de drenagem e manejo das águas pluviais

existente não é abrangente, de modo que grande parte do escoamento ocorre



superficialmente.

A rede de drenagem existente na sede urbana tem como principais dispositivos de coleta e direcionamento das águas pluviais, dois canais de drenagem e redes subterrâneas que se distribuem em algumas vias da cidade. É importante destacar que estas estruturas recebem grandes contribuições de esgoto doméstico, por meio da rede coletora de esgoto implantada, a qual se encontra interligada à mesma e, também, por ligações diretas nestes dispositivos.

#### 4.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico da situação do saneamento básico consolidou informações sobre as condições de salubridade ambiental e os serviços de saneamento básico, considerando os dados atuais, indicadores socioeconômicos e ambientais, o desempenho na prestação de serviços e dados de outros setores correlatos.

Para o setor de abastecimento de água, notou-se a necessidade de adequações na etapa de captação, através de melhorias estruturais na barragem de captação superficial e substituição de trechos da adutora de água subterrânea. Além disso, o sistema apresenta alguns

Deste modo, o sistema de drenagem pluvial deve ser mais abrangente e distinto do sistema de esgotamento sanitário, que deve direcionar todo o esgoto gerado para um sistema adequado de tratamento antes de ser lançado nos corpos hídricos.

Destaca-se, por fim, que o distrito Canché e as demais comunidades rurais não são atendidos com nenhuma estrutura relacionada ao manejo das águas pluviais.

pontos críticos de baixa pressão na rede de distribuição da água.

Nas comunidades rurais, a água consumida não passa por nenhum tipo de tratamento e a qualidade é desconhecida. Para a universalização do serviço é preciso ampliar sua abrangência, levando água com qualidade e em quantidade às populações das diversas comunidades da área rural.

Com relação ao setor de esgotamento sanitário, é possível apontar como principal demanda a implantação de um sistema adequado de coleta e tratamento de esgoto, uma vez que grande



parte dos efluentes domésticos gerados na sede do município são direcionados para a rede de drenagem pluvial e, posteriormente, despejados *in natura*, no meio ambiente.

No distrito e comunidades rurais é necessário prever ações específicas para a implantação de soluções individuais e/ou coletivas para coleta e tratamento dos efluentes, contribuindo para a qualidade ambiental.

Os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em Jeremoabo abrangem apenas o distrito Sede e parte da área rural. Outras comunidades destinam seus resíduos de formas alternativas, através da queima e/ou lançamento em terrenos baldios. Além disso, nenhum serviço institucionalizado de coleta seletiva é prestado no município.

Outro problema é a disposição final dos resíduos sólidos em lixões. Na área urbana, todo resíduo gerado e coletado, com exceção dos resíduos de saúde, é destinado no meio ambiente sem qualquer medida de proteção ambiental, sendo necessárias ações para a destinação

adequada. Ainda no lixão, há a presença de catadores informais realizando a atividade de triagem de recicláveis.

Com relação à drenagem e manejo das águas pluviais, as condições da prestação dos serviços e das estruturas e dispositivos de drenagem apontam para a necessidade de investimentos no setor, principalmente para a finalização do canal que liga o rio Vermelho ao rio Vaza-Barris.

Devido a fatores relativos à falta de planejamento adequado no passado, verifica-se a necessidade de efetivar um planejamento eficaz das atividades relacionadas à drenagem pluvial, melhorando a estrutura física do setor.

De maneira geral, ressalta-se que, visando obter melhorias na qualidade de vida da população e na qualidade ambiental, todos os setores do saneamento devem buscar a integralidade de suas atividades e componentes, a fim de tornar as ações mais eficazes, alcançando resultados satisfatórios na prestação dos serviços de saneamento básico.



## 5. PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Esta foi uma etapa essencial para a concretização do PMSB, tendo em vista que foram propostas ações para a universalização do saneamento básico, identificadas como imprescindíveis e que melhor se encaixam na realidade do município.

Envolveu a formulação de estratégias para alcançar os objetivos

definidos para o PMSB, incluindo a criação ou a adequação da estrutura municipal para o planejamento, a prestação de serviço, a regulação, a fiscalização e o controle social e, quando for o caso, a promoção da gestão associada para o desempenho de uma ou mais destas funções.

### 5.1. PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Dentre as premissas atribuídas ao processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico está à caracterização do mesmo como instrumento de planejamento a serviço dos órgãos públicos competentes, a fim de universalizar o atendimento dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e de drenagem e manejo das águas pluviais, tanto nas áreas urbanas, quanto nas rurais.

As proposições apresentadas nesta etapa estão em conformidade com o diagnóstico realizado no município de Jeremoabo, onde foram identificadas as questões inerentes aos quatro eixos que compõem o saneamento básico, com

destaque para as carências, os serviços inadequados e àqueles que atendem à demanda atual do município de forma satisfatória.

Para uma melhor compreensão e arquitetura do conjunto de propostas e alternativas houve a divisão em quatro períodos dentro dos 20 anos de vigência do plano, sendo os seguintes: imediato (até 2 anos), curto (entre 2 e 4 anos), médio (entre 4 e 8 anos) e longo prazo (entre 8 e 20 anos). Ressalta-se que as proposições foram escalonadas nos citados prazos conforme a urgência de realização e as projeções das demandas a serem atendidas pelos serviços de saneamento básico.



### 5.1.1. PROJEÇÃO POPULACIONAL

#### 5.1.1.1. Análise dos Dados Censitários

O município de Jeremoabo tem uma população de 37.680 habitantes (IBGE, 2010), sendo que 20.243 vivem na área rural e 17.437 na área urbana do município. É constituído pelo distrito Sede, com população urbana de 16.920 habitantes, e pelo distrito Canché, com população urbana de 517 habitantes. Tais números apontados

são da população que residem na área urbana dos distritos, segundo o Censo 2010 - IBGE. A população estimada para 2018, segundo o IBGE, é de 40.232 habitantes.

Na Tabela 43, a seguir, é possível visualizar os resultados dos Censos Demográficos do IBGE, desde o ano de 1970.

Tabela 43 – Resultados dos censos demográficos (1970 - 2010): Jeremoabo.

POPULAÇÃO RESIDENTE NO MUNICÍPIO DE JEREMOABO (hab.)					
Período	1970	1980	1991	2000	2010
Total	28.625	33.436	38.449	34.919	37.680
Urbana	5.676	4.991	13.640	14.764	17.437
Rural	22.949	28.445	24.809	20.152	20.243

Fonte: IBGE, 2010.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

A Tabela 44 apresenta as taxas de crescimento para o município de Jeremoabo, de acordo com o Censo Demográfico de 2010, elaborado pelo IBGE. Nota-se que houve um crescimento populacional na área urbana (2000 – 2010), na ordem de 1,68% ao ano. Já a zona rural, nesse período, apresentou crescimento populacional, com

taxa de 0,05% ao ano. Cabe ressaltar que a taxa de crescimento geométrico da população total, entre 1991 e 2010, foi na ordem de -0,14% ao ano, enquanto a variação da população urbana foi de 1,30% ao ano, e a população rural apresentou decréscimo de 1,06% ao ano.

Tabela 44 – Taxas de crescimento geométrico (1970 - 2010): Jeremoabo.

TAXA DE CRESCIMENTO (% a.a.)					
Período	70/80	80/91	91/00	00/10	91/10
Total	1,57	1,28	-1,07	0,70	-0,14
Urbana	-1,28	9,57	0,88	1,68	1,30
Rural	2,17	-1,24	-2,28	0,05	-1,06

Fonte: IBGE, 2010.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



### 5.1.1.2. Projeção Populacional

Através dos levantamentos censitários realizados pelo IBGE, referentes às décadas de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010 foi possível compreender a dinâmica populacional do município, dessa maneira, avalia-se o crescimento populacional e suas respectivas taxas de crescimento. Por meio das taxas de crescimento populacional e anual estima-se a curva que determina a evolução populacional no município, durante o período entre 1970 e 2010.

O método dos mínimos quadrados<sup>13</sup> é utilizado para averiguar o grau de correlação entre a curva determinada através da série histórica e a linha de tendência, sendo que o maior coeficiente de determinação ( $R^2$ ) é o adotado (mais próximo de 1). O  $R^2$  varia entre 0 e 1, indicando, em porcentagem, o quanto o modelo consegue explicar os valores observados. Quanto maior o  $R^2$ , mais

explicativo é o modelo que melhor se ajusta à amostra. Dessa maneira, pode-se verificar qual das funções gera a curva de tendência mais próxima do crescimento populacional ocorrido no passado.

Em Jeremoabo, foi selecionado o método polinomial (ajustamento da linha de tendência) e a projeção através do método previsão. A população, a partir de 2011, é aferida aplicando-se as taxas de crescimento calculadas através da metodologia explicada. Após a avaliação dos critérios citados é realizado o ajustamento de curvas pelo método dos mínimos quadrados.

A Tabela 45 apresenta as projeções populacionais urbanas dos distritos Sede e Canché, e a Tabela 46 apresenta a projeção populacional rural, ambas estimadas para o período de abrangência do presente planejamento.

Tabela 45 – Projeção populacional urbana do município de Jeremoabo.

PROJEÇÃO POPULACIONAL URBANA TOTAL E POR DISTRITO (habitantes)				
Ano	Sede	Canché	Total	Taxa de crescimento (% a.a.)
2010	16.920	517	17.437	1,30
2011	17.728	542	18.270	4,78
2012	18.053	552	18.605	1,83
2013	18.378	562	18.940	1,80
2014	18.704	571	19.275	1,77
2015	19.029	581	19.610	1,74

<sup>13</sup> A escolha do método dos mínimos quadrados leva em consideração a Norma Brasileira NBR 12211/1992.



PROJEÇÃO POPULACIONAL URBANA TOTAL E POR DISTRITO (habitantes)				
Ano	Sede	Canché	Total	Taxa de crescimento (% a.a.)
2016	19.354	591	19.945	1,71
2017	19.679	601	20.280	1,68
2018	20.004	611	20.615	1,65
2019	20.329	621	20.950	1,63
2020	20.654	631	21.285	1,60
2021	20.979	641	21.620	1,57
2022	21.304	651	21.955	1,55
2023	21.629	661	22.290	1,53
2024	21.954	671	22.625	1,50
2025	22.280	681	22.960	1,48
2026	22.605	691	23.295	1,46
2027	22.930	701	23.630	1,44
2028	23.255	711	23.965	1,42
2029	23.580	720	24.300	1,40
2030	23.905	730	24.635	1,38
2031	24.230	740	24.970	1,36
2032	24.555	750	25.305	1,34
2033	24.880	760	25.640	1,32
2034	25.205	770	25.975	1,31
2035	25.530	780	26.311	1,29
2036	25.856	790	26.646	1,27
2037	26.181	800	26.981	1,26
2038	26.506	810	27.316	1,24

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Tabela 46 – Projeção populacional rural do município de Jeremoabo.

PROJEÇÃO POPULACIONAL RURAL TOTAL (habitantes)		
Ano	População rural	Taxa de crescimento (% a.a.)
2010	20.243	-2,16
2011	18.761	-2,16
2012	18.466	-2,16
2013	18.171	-2,16
2014	17.875	-2,16
2015	17.580	-2,16
2016	17.285	-2,16
2017	16.989	-2,16
2018	16.694	-2,16
2019	16.399	-2,16
2020	16.104	-2,16
2021	15.808	-2,16
2022	15.513	-2,16
2023	15.218	-2,16
2024	14.922	-2,16
2025	14.627	-2,16
2026	14.332	-2,16





PROJEÇÃO POPULACIONAL RURAL TOTAL (habitantes)		
Ano	População rural	Taxa de crescimento (% a.a.)
2027	14.036	-2,16
2028	13.741	-2,16
2029	13.446	-2,16
2030	13.151	-2,16
2031	12.855	-2,16
2032	12.560	-2,16
2033	12.265	-2,16
2034	11.969	-2,16
2035	11.674	-2,16
2036	11.379	-2,16
2037	11.083	-2,16
2038	10.788	-2,16

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

A Tabela 47 apresenta as projeções populacionais das comunidades rurais de Jeremoabo. Para o cálculo desta projeção foram utilizados dados do Censo do IBGE e

informações fornecidas pela Prefeitura Municipal, tal como a população das comunidades nos anos de 2010 e 2018.



Tabela 47 – Projeção populacional das principais comunidades rurais de Jeremoabo.

Ano	Água Branca	Branços	Brejo Grande	Caritá	Cirica*	Cordão + Residência**	Lagoa do Inácio	Monte Alegre	Riacho São José	População rural dispersa	Total
2018	777	245	679	385	1.121	785	252	231	669	11.551	16.694
2019	763	241	667	378	1.101	771	248	227	657	11.347	16.399
2020	750	236	655	371	1.081	757	243	223	645	11.143	16.104
2021	736	232	643	365	1.061	743	239	219	633	10.938	15.808
2022	722	228	631	358	1.041	729	234	215	622	10.734	15.513
2023	708	223	619	351	1.021	716	230	211	610	10.530	15.218
2024	695	219	607	344	1.002	702	225	206	598	10.325	14.922
2025	681	215	595	337	982	688	221	202	586	10.121	14.627
2026	667	210	583	331	962	674	216	198	574	9.917	14.332
2027	653	206	571	324	942	660	212	194	562	9.712	14.036
2028	640	202	559	317	922	646	207	190	551	9.508	13.741
2029	626	197	547	310	902	632	203	186	539	9.304	13.446
2030	612	193	535	303	883	618	199	182	527	9.099	13.151
2031	598	189	523	296	863	604	194	178	515	8.895	12.855
2032	585	184	511	290	843	591	190	174	503	8.691	12.560
2033	571	180	499	283	823	577	185	170	491	8.486	12.265
2034	557	176	487	276	803	563	181	166	480	8.282	11.969
2035	543	171	475	269	784	549	176	162	468	8.078	11.674
2036	530	167	463	262	764	535	172	157	456	7.873	11.379
2037	516	163	451	256	744	521	167	153	444	7.669	11.083
2038	502	158	439	249	724	507	163	149	432	7.465	10.788

\* População da comunidade Cirica acrescidas das populações de Serra do Noel, Viração, Ciriquinha e Baixão de Cima.

\*\* População das comunidades Cordão e Residência, acrescida da população de Alvorada.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Por fim, a Tabela 48 apresenta a projeção populacional total do município de Jeremoabo, considerando a população total urbana e a total rural.

Tabela 48 – Projeção populacional total do município de Jeremoabo.

PROJEÇÃO POPULACIONAL TOTAL (habitantes)			
Ano	Urbana	Rural	Total
2010	17.437	20.243	37.680
2011	18.270	18.761	37.031
2012	18.605	18.466	37.071
2013	18.940	18.171	37.111
2014	19.275	17.875	37.150
2015	19.610	17.580	37.190
2016	19.945	17.285	37.230
2017	20.280	16.989	37.269
2018	20.615	16.694	37.309
2019	20.950	16.399	37.349
2020	21.285	16.104	37.389
2021	21.620	15.808	37.428
2022	21.955	15.513	37.468
2023	22.290	15.218	37.508
2024	22.625	14.922	37.547
2025	22.960	14.627	37.587
2026	23.295	14.332	37.627
2027	23.630	14.036	37.666
2028	23.965	13.741	37.706
2029	24.300	13.446	37.746
2030	24.635	13.151	37.786
2031	24.970	12.855	37.825
2032	25.305	12.560	37.865
2033	25.640	12.265	37.905
2034	25.975	11.969	37.944
2035	26.311	11.674	37.985
2036	26.646	11.379	38.025
2037	26.981	11.083	38.064
2038	27.316	10.788	38.104

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

### 5.1.2. METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

A elaboração do “Prognóstico, Programas, Projetos e Ações” (Figura 146), partiu da identificação das carências e demandas atuais e futuras, até a proposição de ações visando sanar os déficits existentes com relação aos quatro eixos do

saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e

manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais.

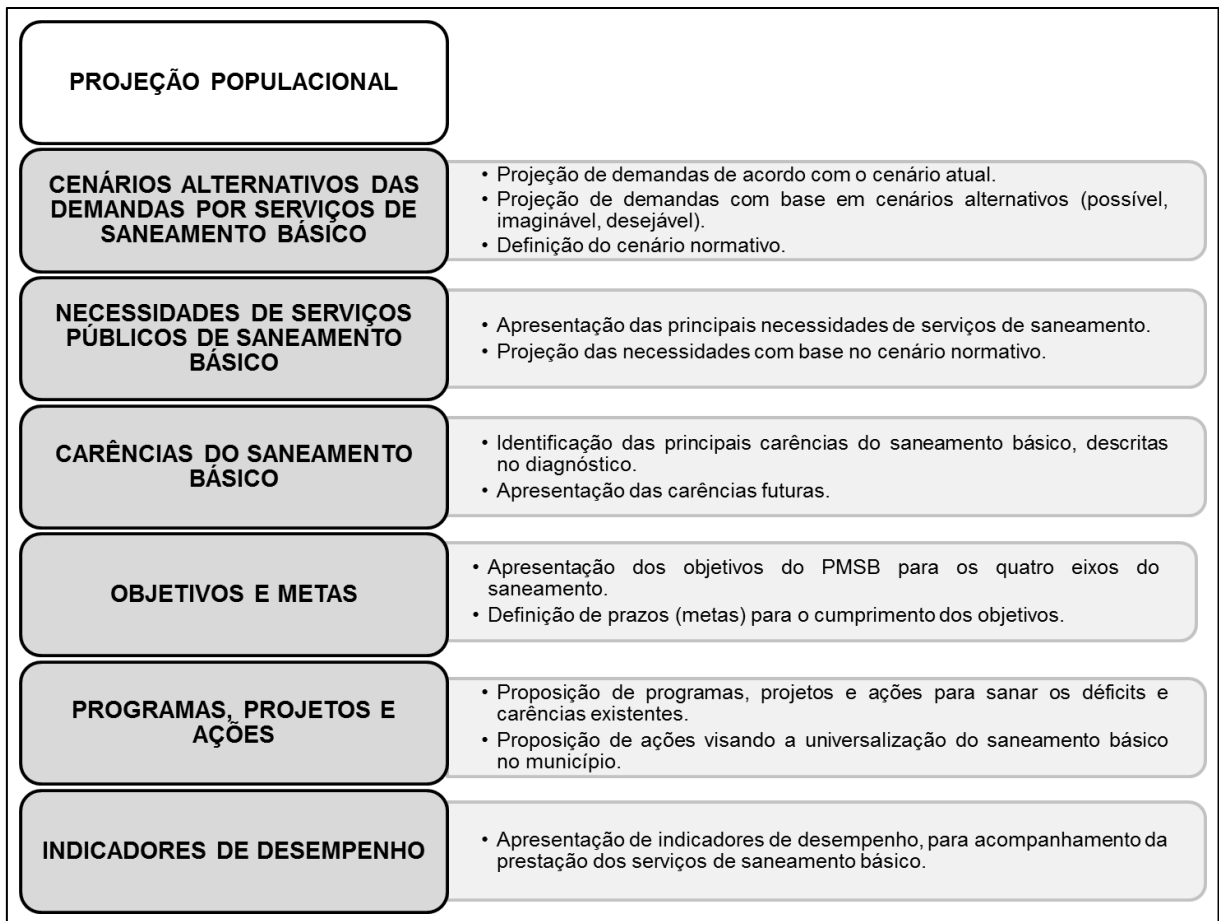


Figura 146 – Metodologia de elaboração do Prognóstico, Programas, Projetos e Ações do PMSB.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

A metodologia para a construção dos cenários para o PMSB de Jeremoabo tomou como base o estudo realizado no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) (2013), que sugere a elaboração de três cenários para cada serviço de saneamento:

- O Cenário Possível é construído mantendo-se algumas tendências do passado ao longo do período de

planejamento, reproduzindo no futuro os comportamentos dominantes no passado.

- O Cenário Imaginável aproxima-se das aspirações dos planejadores em relação ao futuro, ou seja, apresenta a situação mais aceitável e viável. Baseia-se num cenário capaz de ser efetivamente construído e demonstrado, técnico



e logicamente, como plausível. Este cenário aponta também a expressão da vontade coletiva, sem desviar da possibilidade de aplicação.

- O Cenário Desejável, também conhecido como cenário de universalização, reflete na melhor situação possível para o futuro, em que a melhor tendência de desenvolvimento é realizada ao

longo do período de planejamento, sem preocupação com a plausibilidade e a disponibilidade de recursos.

Além disso, para cada eixo do saneamento básico foram definidas variáveis de estudo que possibilitam a modificação dos cenários de acordo com a particularidade de cada município, associadas ao crescimento populacional existente, conforme apresenta o Quadro 7.

Quadro 7 – Variáveis para a construção dos cenários de universalização dos serviços de saneamento básico.

VARIÁVEIS DO SANEAMENTO BÁSICO – JEREMOABO			
Abastecimento de Água	Esgotamento Sanitário	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais
Índice de atendimento com abastecimento de água	Geração <i>per capita</i> de esgoto	Geração <i>per capita</i> de resíduos sólidos	Índice de áreas críticas
Consumo <i>per capita</i> de água	Índice de coleta de esgoto	Índice de cobertura da coleta convencional e seletiva	Índice de cobertura de microdrenagem
Índice de perdas na distribuição	Índice de tratamento de esgoto	Taxa de incremento na geração de resíduos sólidos	Índice de pavimentação das vias

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Após a apresentação dos cenários de universalização (possível, imaginável e desejável), foi selecionado o cenário que se caracteriza como cenário normativo, aquele que apresentou condições mais favoráveis de ser executado, ou seja, apresenta condições de investimentos para melhorias dos sistemas atuais, considerando a

estrutura existente e os fatores políticos, econômico-financeiros, sociais e ambientais do município.

Por fim, a partir do cenário definido como normativo é que foram estabelecidas as metas e propostas as ações de melhorias e universalização dos quatro eixos do saneamento básico no município de



Jeremoabo. Tal cenário visa promover a compatibilização qualitativa e quantitativa entre as demandas futuras e as disponibilidades dos serviços, onde também é avaliada a pertinência e a possibilidade de

manutenção dos parâmetros e dos índices atuais, caso os mesmos sejam satisfatórios e atendam a demanda da população em todo o período de planejamento.

### 5.1.3. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

#### 5.1.3.1. Carências do Sistema de Abastecimento de Água

Inicialmente, para auxiliar na proposição das ações de melhorias e de universalização do sistema de

abastecimento de água, o Quadro 8 apresenta as principais carências identificadas no município de Jeremoabo.

Quadro 8 – Carências do sistema de abastecimento de água do município de Jeremoabo.

CARÊNCIAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Localidade	Carências
Distrito Sede	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A área da captação superficial apresenta sinais de degradação e problemas de assoreamento.</li> <li>- Ausência de sinalização identificando o manancial e indicando acesso restrito, sendo outro problema o acesso de pessoas não autorizadas na área.</li> <li>- A estrutura da barragem não se encontra em bom estado de conservação.</li> <li>- A areia retirada de dentro do reservatório da captação superficial é descartada logo após a barragem, fato que está ocasionando o assoreamento do rio à jusante.</li> <li>- As adutoras da captação superficial não se encontram em bom estado de conservação.</li> <li>- A adutora de água bruta das captações subterrâneas apresenta problemas recorrentes de rompimentos, pela elevação de pressão devido ao aumento da vazão, havendo a necessidade de substituição de um trecho.</li> <li>- A capacidade nominal de tratamento da ETA é de 36,94 l/s, no entanto, atualmente está tratando aproximadamente 44,44 l/s.</li> <li>- Algumas análises de água tratada apresentam inconformidades, principalmente com relação ao parâmetro turbidez.</li> <li>- Ausência de setorização do sistema de abastecimento de água.</li> <li>- O <i>booster</i> (EEAT 3) se encontra em estado precário.</li> <li>- Ausência de telemetria no sistema de abastecimento de água.</li> <li>- Ausência de procedimentos padrão de manutenção no sistema de abastecimento como um todo.</li> </ul>



CARÊNCIAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Localidade	Carências
Distrito Canché	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A captação subterrânea não é outorgada.</li> <li>- Ausência de bomba reserva na captação, importante para possíveis falhas operacionais com a bomba em operação.</li> <li>- A água captada subterraneamente é distribuída para a comunidade sem nenhum tratamento prévio.</li> <li>- Ausência de análises periódicas da qualidade da água.</li> <li>- Ausência de macromedição e de hidrometração.</li> </ul>
Comunidade Água Branca	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A captação subterrânea não é outorgada.</li> <li>- Ausência de bomba reserva na captação, importante para possíveis falhas operacionais com a bomba em operação.</li> <li>- A água captada subterraneamente é distribuída para a comunidade sem nenhum tratamento prévio.</li> <li>- Ausência de análises periódicas da qualidade da água.</li> <li>- Ausência de macromedição.</li> </ul>
Comunidade Brancos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A captação subterrânea não é outorgada.</li> <li>- Ausência de bomba reserva na captação, importante para possíveis falhas operacionais com a bomba em operação.</li> <li>- A água captada subterraneamente é distribuída para a comunidade sem nenhum tratamento prévio.</li> <li>- Ausência de análises periódicas da qualidade da água.</li> <li>- Ausência de macromedição e de hidrometração.</li> </ul>
Comunidade Brejo Grande	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A captação subterrânea não é outorgada.</li> <li>- Ausência de bomba reserva na captação, importante para possíveis falhas operacionais com a bomba em operação.</li> <li>- A água captada subterraneamente é distribuída para a comunidade sem nenhum tratamento prévio.</li> <li>- Ausência de análises periódicas da qualidade da água.</li> <li>- Ausência de macromedição e de hidrometração.</li> </ul>
Comunidade Caritá	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A captação subterrânea não é outorgada.</li> <li>- Ausência de bomba reserva na captação, importante para possíveis falhas operacionais com a bomba em operação.</li> <li>- A água captada subterraneamente é distribuída para a comunidade sem nenhum tratamento prévio.</li> <li>- Ausência de análises periódicas da qualidade da água.</li> <li>- Ausência de macromedição e de hidrometração.</li> </ul>
Comunidade Cirica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A captação subterrânea não é outorgada.</li> <li>- Ausência de bomba reserva na captação, importante para possíveis falhas operacionais com a bomba em operação.</li> <li>- A água captada subterraneamente é distribuída para a comunidade sem nenhum tratamento prévio.</li> <li>- Ausência de análises periódicas da qualidade da água.</li> <li>- Ausência de macromedição e de hidrometração.</li> </ul>



CARÊNCIAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Localidade	Carências
Comunidade Residência	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A captação subterrânea não é outorgada.</li> <li>- Ausência de bomba reserva na captação, importante para possíveis falhas operacionais com a bomba em operação.</li> <li>- A água captada subterraneamente é distribuída para a comunidade sem nenhum tratamento prévio.</li> <li>- Ausência de análises periódicas da qualidade da água.</li> <li>- Ausência de macromedição e de hidrometração.</li> </ul>
Comunidade Lagoa do Inácio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A captação subterrânea não é outorgada.</li> <li>- O ponto de captação não é cercado adequadamente.</li> <li>- Ausência de bomba reserva na captação, importante para possíveis falhas operacionais com a bomba em operação.</li> <li>- A água captada subterraneamente é distribuída para a comunidade sem nenhum tratamento prévio.</li> <li>- Ausência de análises periódicas da qualidade da água.</li> <li>- Ausência de macromedição e de hidrometração.</li> </ul>
Comunidade Monte Alegre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A captação subterrânea não é outorgada.</li> <li>- Ausência de bomba reserva na captação, importante para possíveis falhas operacionais com a bomba em operação.</li> <li>- A água captada subterraneamente é distribuída para a comunidade sem nenhum tratamento prévio.</li> <li>- Ausência de análises periódicas da qualidade da água.</li> <li>- Ausência de macromedição e de hidrometração.</li> </ul>
Riacho São José	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A captação subterrânea não é outorgada.</li> <li>- Ausência de bomba reserva na captação, importante para possíveis falhas operacionais com a bomba em operação.</li> <li>- A água captada subterraneamente é distribuída para a comunidade sem nenhum tratamento prévio.</li> <li>- Ausência de análises periódicas da qualidade da água.</li> <li>- Ausência de macromedição e de hidrometração.</li> </ul>
Área rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausência de cadastro das comunidades rurais.</li> <li>- As captações subterrâneas diagnosticadas não são outorgadas.</li> <li>- Em parte do município, a água captada subterraneamente é salobra.</li> <li>- Ausência de tratamento adequado da água que é captada subterraneamente.</li> <li>- Locais com ausência de alternativas de abastecimento com água potável.</li> <li>- Operação carro-pipa é uma fonte alternativa de abastecimento de água para consumo humano.</li> <li>- Ausência de análises periódicas para verificar a qualidade da água distribuída nas comunidades rurais.</li> <li>- Além da problemática da disponibilidade hídrica, também existe o déficit com relação à qualidade da água que é ofertada para os munícipes, havendo falta de controle, análises periódicas e tratamento.</li> </ul>





CARÊNCIAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Localidade	Carências
Jeremoabo*	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausência de ações de educação ambiental voltadas à temática da água em todos os seus aspectos, tais como: conscientização sobre o correto uso da água, ações de preservação, racionamento e desperdício, tratamento, reaproveitamento, etc.</li> <li>- Ausência de ações e práticas de preservação e recuperação dos mananciais (superficiais e subterrâneos), principalmente, os utilizados para fins de consumo humano.</li> <li>- O sistema de abastecimento de água não abrange todo o município, ou seja, não atende à demanda de água de toda a população. Segundo dados do SNIS (2016), o índice de atendimento total é 54,11%.</li> </ul>

\* Carências gerais, que abrangem todo o município de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

### 5.1.3.2. Necessidades de Serviços Públicos de Abastecimento de Água

Depois de identificadas as carências, nesta etapa foram projetadas e apresentadas as principais necessidades do abastecimento de água no município de Jeremoabo, com base no cenário normativo, o mais adequado à atual realidade do município e ao que se espera no futuro, como forma de planejamento para os próximos 20 anos.

As projeções das necessidades de serviços públicos de abastecimento de água foram estimadas para o horizonte de planejamento de 20 anos, considerando os seguintes prazos: imediato (2019-2020), curto (2021-2022), médio (2023-2026) e longo prazo (2027-2038).

#### 5.1.3.2.1. Distrito Sede

O cenário normativo do distrito Sede considerou a manutenção do índice de atendimento em 100% durante todo o período de planejamento, a redução das perdas no sistema de distribuição de 30% para 25% em 2026, bem como a redução

gradativa do consumo *per capita* efetivo de 130,00 l/hab./dia para 100,00 l/hab./dia em 2026. Desta forma, na Tabela 49 foram apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras do distrito Sede de Jeremoabo.



Tabela 49 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água do distrito Sede.

CENÁRIO NORMATIVO – Distrito Sede										
Prazo	Ano	População urbana Sede (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit / déficit de vazão operacional (l/s)	Superávit de vazão outorgada (l/s)
-	2018	20.004	100,00	130,00	30,00	43,00	51,60	77,40	-15,45	17,60
Imediato	2019	20.329	100,00	126,25	29,38	42,06	50,47	75,71	-13,76	19,29
	2020	20.654	100,00	122,50	28,75	41,10	49,32	73,98	-12,03	21,02
Curto	2021	20.979	100,00	118,75	28,13	40,12	48,14	72,21	9,19	22,79
	2022	21.304	100,00	115,00	27,50	39,11	46,93	70,40	11,00	24,60
Médio	2023	21.629	100,00	111,25	26,88	38,09	45,71	68,57	12,83	26,43
	2024	21.954	100,00	107,50	26,25	37,04	44,45	66,68	14,72	28,32
	2025	22.280	100,00	103,75	25,63	35,97	43,16	64,74	16,66	30,26
	2026	22.605	100,00	100,00	25,00	34,88	41,86	62,79	18,61	32,21
Longo	2027	22.930	100,00	100,00	25,00	35,39	42,47	63,71	17,69	31,29
	2028	23.255	100,00	100,00	25,00	35,89	43,07	64,61	16,79	30,39
	2029	23.580	100,00	100,00	25,00	36,39	43,67	65,51	15,89	29,49
	2030	23.905	100,00	100,00	25,00	36,89	44,27	66,41	14,99	28,59
	2031	24.230	100,00	100,00	25,00	37,39	44,87	67,31	14,09	27,69
	2032	24.555	100,00	100,00	25,00	37,89	45,47	68,21	13,19	26,79
	2033	24.880	100,00	100,00	25,00	38,40	46,08	69,12	12,28	25,88
	2034	25.205	100,00	100,00	25,00	38,90	46,68	70,02	11,38	24,98
	2035	25.530	100,00	100,00	25,00	39,40	47,28	70,92	10,48	24,08
	2036	25.856	100,00	100,00	25,00	39,90	47,88	71,82	9,58	23,18
	2037	26.181	100,00	100,00	25,00	40,40	48,48	72,72	8,68	22,28
	2038	26.506	100,00	100,00	25,00	40,90	49,08	73,62	7,78	21,38

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.3.2.2. Distrito Canché

O cenário normativo do distrito Canché considerou a manutenção do índice de atendimento em 100% durante todo o período de planejamento, a redução das

perdas no sistema de distribuição de 15% para 10% em 2026, bem como a redução gradativa do consumo *per capita* efetivo de 130,00 l/hab./dia para 100,00 l/hab./dia em



2026. Desta forma, na Tabela 50 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras do referido distrito com relação ao abastecimento de água.

Tabela 50 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água do distrito Canché.

CENÁRIO NORMATIVO – Distrito Canché									
Prazo	Ano	População urbana Canché (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo per capita de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit de vazão operacional (l/s)
-	2018	611	100,00	130,00	15,00	1,08	1,30	1,95	3,61
Imediato	2019	621	100,00	126,25	14,38	1,06	1,27	1,91	3,65
	2020	631	100,00	122,50	13,75	1,04	1,25	1,88	3,68
Curto	2021	641	100,00	118,75	13,13	1,01	1,21	1,82	3,74
	2022	651	100,00	115,00	12,50	0,99	1,19	1,79	3,77
Médio	2023	661	100,00	111,25	11,88	0,97	1,16	1,74	3,82
	2024	671	100,00	107,50	11,25	0,94	1,13	1,70	3,86
	2025	681	100,00	103,75	10,63	0,91	1,09	1,64	3,92
	2026	691	100,00	100,00	10,00	0,89	1,07	1,61	3,95
Longo	2027	701	100,00	100,00	10,00	0,90	1,08	1,62	3,94
	2028	711	100,00	100,00	10,00	0,91	1,09	1,64	3,92
	2029	720	100,00	100,00	10,00	0,93	1,12	1,68	3,88
	2030	730	100,00	100,00	10,00	0,94	1,13	1,70	3,86
	2031	740	100,00	100,00	10,00	0,95	1,14	1,71	3,85
	2032	750	100,00	100,00	10,00	0,96	1,15	1,73	3,83
	2033	760	100,00	100,00	10,00	0,98	1,18	1,77	3,79
	2034	770	100,00	100,00	10,00	0,99	1,19	1,79	3,77
	2035	780	100,00	100,00	10,00	1,00	1,20	1,80	3,76
	2036	790	100,00	100,00	10,00	1,02	1,22	1,83	3,73
	2037	800	100,00	100,00	10,00	1,03	1,24	1,86	3,70
	2038	810	100,00	100,00	10,00	1,04	1,25	1,88	3,68

Fonte: DRZ – Geotecnia e Consultoria, 2018.



### 5.1.3.2.3. Comunidades rurais

#### 5.1.3.2.3.1. Água Branca

O cenário normativo da comunidade Água Branca considerou a manutenção do índice de atendimento em 100% durante todo o período de planejamento, a redução das perdas no sistema de distribuição de 15% para 10% em 2026, bem como a redução gradativa do

consumo *per capita* efetivo de 104,00 l/hab./dia para 80,00 l/hab./dia em 2026. Desta forma, na Tabela 51 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da referida comunidade com relação ao abastecimento de água.

Tabela 51 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Água Branca.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Água Branca									
Prazo	Ano	População Água Branca (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit de vazão operacional (l/s)
-	2018	777	100,00	104,00	15,00	1,10	1,32	1,98	4,96
Imediato	2019	763	100,00	101,00	14,38	1,04	1,25	1,88	5,06
	2020	750	100,00	98,00	13,75	0,99	1,19	1,79	5,15
Curto	2021	736	100,00	95,00	13,13	0,93	1,12	1,68	5,26
	2022	722	100,00	92,00	12,50	0,88	1,06	1,59	5,35
Médio	2023	708	100,00	89,00	11,88	0,83	1,00	1,50	5,44
	2024	695	100,00	86,00	11,25	0,78	0,94	1,41	5,53
	2025	681	100,00	83,00	10,63	0,73	0,88	1,32	5,62
	2026	667	100,00	80,00	10,00	0,69	0,83	1,25	5,69
Longo	2027	653	100,00	80,00	10,00	0,67	0,80	1,20	5,74
	2028	640	100,00	80,00	10,00	0,66	0,79	1,19	5,75
	2029	626	100,00	80,00	10,00	0,64	0,77	1,16	5,78
	2030	612	100,00	80,00	10,00	0,63	0,76	1,14	5,80
	2031	598	100,00	80,00	10,00	0,62	0,74	1,11	5,83
	2032	585	100,00	80,00	10,00	0,60	0,72	1,08	5,86
	2033	571	100,00	80,00	10,00	0,59	0,71	1,07	5,87
	2034	557	100,00	80,00	10,00	0,57	0,68	1,02	5,92



CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Água Branca									
Prazo	Ano	População Água Branca (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit de vazão operacional (l/s)
Longo	2035	543	100,00	80,00	10,00	0,56	0,67	1,01	5,93
	2036	530	100,00	80,00	10,00	0,55	0,66	0,99	5,95
	2037	516	100,00	80,00	10,00	0,53	0,64	0,96	5,98
	2038	502	100,00	80,00	10,00	0,52	0,62	0,93	6,01

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.3.2.3.2. Brancos

O cenário normativo da comunidade Brancos considerou a manutenção do índice de atendimento em 100% durante todo o período de planejamento, a redução das perdas no sistema de distribuição de 15% para 10% em 2026, bem como a redução gradativa do

consumo *per capita* efetivo de 104,00 l/hab./dia para 80,00 l/hab./dia em 2026. Desta forma, na Tabela 52 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da referida comunidade com relação ao abastecimento de água.

Tabela 52 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Brancos.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Brancos									
Prazo	Ano	População Brancos (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit de vazão operacional (l/s)
-	2018	245	100,00	104,00	15,00	0,35	0,42	0,63	2,15
Imediato	2019	241	100,00	101,00	14,38	0,33	0,40	0,60	2,18
	2020	236	100,00	98,00	13,75	0,31	0,37	0,56	2,22
Curto	2021	232	100,00	95,00	13,13	0,29	0,35	0,53	2,25
	2022	228	100,00	92,00	12,50	0,28	0,34	0,51	2,27



CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Brancos									
Prazo	Ano	População Brancos (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit de vazão operacional (l/s)
Médio	2023	223	100,00	89,00	11,88	0,26	0,31	0,47	2,31
	2024	219	100,00	86,00	11,25	0,25	0,30	0,45	2,33
	2025	215	100,00	83,00	10,63	0,23	0,28	0,42	2,36
	2026	210	100,00	80,00	10,00	0,22	0,26	0,39	2,39
Longo	2027	206	100,00	80,00	10,00	0,21	0,25	0,38	2,40
	2028	202	100,00	80,00	10,00	0,21	0,25	0,38	2,40
	2029	197	100,00	80,00	10,00	0,20	0,24	0,36	2,42
	2030	193	100,00	80,00	10,00	0,20	0,24	0,36	2,42
	2031	189	100,00	80,00	10,00	0,19	0,23	0,35	2,43
	2032	184	100,00	80,00	10,00	0,19	0,23	0,35	2,43
	2033	180	100,00	80,00	10,00	0,19	0,23	0,35	2,43
	2034	176	100,00	80,00	10,00	0,18	0,22	0,33	2,45
	2035	171	100,00	80,00	10,00	0,18	0,22	0,33	2,45
	2036	167	100,00	80,00	10,00	0,17	0,20	0,30	2,48
	2037	163	100,00	80,00	10,00	0,17	0,20	0,30	2,48
2038	158	100,00	80,00	10,00	0,16	0,19	0,29	2,49	

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.3.2.3.3. Brejo Grande

O cenário normativo da comunidade Brejo Grande considerou a manutenção do índice de atendimento em 100% durante todo o período de planejamento, a redução das perdas no sistema de distribuição de 15% para 10% em 2026, bem como a redução gradativa do

consumo *per capita* efetivo de 104,00 l/hab./dia para 80,00 l/hab./dia em 2026. Desta forma, na Tabela 53 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da referida comunidade com relação ao abastecimento de água.



Tabela 53 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Brejo Grande.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Brejo Grande									
Prazo	Ano	População Brejo Grande (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit de vazão operacional (l/s)
-	2018	679	100,00	104,00	15,00	0,96	1,15	1,73	7,99
Imediato	2019	667	100,00	101,00	14,38	0,91	1,09	1,64	8,08
	2020	655	100,00	98,00	13,75	0,86	1,03	1,55	8,17
Curto	2021	643	100,00	95,00	13,13	0,81	0,97	1,46	8,26
	2022	631	100,00	92,00	12,50	0,77	0,92	1,38	8,34
Médio	2023	619	100,00	89,00	11,88	0,72	0,86	1,29	8,43
	2024	607	100,00	86,00	11,25	0,68	0,82	1,23	8,49
	2025	595	100,00	83,00	10,63	0,64	0,77	1,16	8,56
	2026	583	100,00	80,00	10,00	0,60	0,72	1,08	8,64
Longo	2027	571	100,00	80,00	10,00	0,59	0,71	1,07	8,65
	2028	559	100,00	80,00	10,00	0,58	0,70	1,05	8,67
	2029	547	100,00	80,00	10,00	0,56	0,67	1,01	8,71
	2030	535	100,00	80,00	10,00	0,55	0,66	0,99	8,73
	2031	523	100,00	80,00	10,00	0,54	0,65	0,98	8,74
	2032	511	100,00	80,00	10,00	0,53	0,64	0,96	8,76
	2033	499	100,00	80,00	10,00	0,51	0,61	0,92	8,80
	2034	487	100,00	80,00	10,00	0,50	0,60	0,90	8,82
	2035	475	100,00	80,00	10,00	0,49	0,59	0,89	8,83
	2036	463	100,00	80,00	10,00	0,48	0,58	0,87	8,85
	2037	451	100,00	80,00	10,00	0,46	0,55	0,83	8,89
	2038	439	100,00	80,00	10,00	0,45	0,54	0,81	8,91

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.3.2.3.4. Caritá

O cenário normativo da comunidade Caritá considerou a manutenção do índice de atendimento em 100% durante todo o período de planejamento, a redução das perdas no sistema de distribuição de 15% para 10% em 2026, bem como a redução gradativa do consumo *per capita* efetivo de 104,00



l/hab./dia para 80,00 l/hab./dia em 2026.  
Desta forma, na Tabela 54 são apresentadas  
as premissas de cálculo para as demandas

futuras da referida comunidade com relação  
ao abastecimento de água.

Tabela 54 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Caritá.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Caritá									
Prazo	Ano	População Caritá (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit de vazão operacional (l/s)
-	2018	385	100,00	104,00	15,00	0,55	0,66	0,99	6,51
Imediato	2019	378	100,00	101,00	14,38	0,52	0,62	0,93	6,57
	2020	371	100,00	98,00	13,75	0,49	0,59	0,89	6,61
Curto	2021	365	100,00	95,00	13,13	0,46	0,55	0,83	6,67
	2022	358	100,00	92,00	12,50	0,44	0,53	0,80	6,70
Médio	2023	351	100,00	89,00	11,88	0,41	0,49	0,74	6,76
	2024	344	100,00	86,00	11,25	0,39	0,47	0,71	6,79
	2025	337	100,00	83,00	10,63	0,36	0,43	0,65	6,85
	2026	331	100,00	80,00	10,00	0,34	0,41	0,62	6,88
Longo	2027	324	100,00	80,00	10,00	0,33	0,40	0,60	6,90
	2028	317	100,00	80,00	10,00	0,33	0,40	0,60	6,90
	2029	310	100,00	80,00	10,00	0,32	0,38	0,57	6,93
	2030	303	100,00	80,00	10,00	0,31	0,37	0,56	6,94
	2031	296	100,00	80,00	10,00	0,30	0,36	0,54	6,96
	2032	290	100,00	80,00	10,00	0,30	0,36	0,54	6,96
	2033	283	100,00	80,00	10,00	0,29	0,35	0,53	6,97
	2034	276	100,00	80,00	10,00	0,28	0,34	0,51	6,99
	2035	269	100,00	80,00	10,00	0,28	0,34	0,51	6,99
	2036	262	100,00	80,00	10,00	0,27	0,32	0,48	7,02
	2037	256	100,00	80,00	10,00	0,26	0,31	0,47	7,03
	2038	249	100,00	80,00	10,00	0,26	0,31	0,47	7,03

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.





### 5.1.3.2.3.5. Cirica

O cenário normativo da comunidade Cirica considerou a manutenção do índice de atendimento em 100% durante todo o período de planejamento, a redução das perdas no sistema de distribuição de 15% para 10% em 2026, bem como a redução gradativa do consumo *per capita* efetivo de 104,00 l/hab./dia para 80,00 l/hab./dia em 2026. Desta forma, na Tabela 55 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da referida comunidade com relação ao abastecimento de água.

Tabela 55 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Cirica.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Cirica									
Prazo	Ano	População Cirica* (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superavit de vazão operacional (l/s)
-	2018	1.121	100,00	104,00	15,00	1,59	1,91	2,87	2,69
Imediato	2019	1.101	100,00	101,00	14,38	1,50	1,80	2,70	2,86
	2020	1.081	100,00	98,00	13,75	1,42	1,70	2,55	3,01
Curto	2021	1.061	100,00	95,00	13,13	1,34	1,61	2,42	3,14
	2022	1.041	100,00	92,00	12,50	1,27	1,52	2,28	3,28
Médio	2023	1.021	100,00	89,00	11,88	1,19	1,43	2,15	3,41
	2024	1.002	100,00	86,00	11,25	1,12	1,34	2,01	3,55
	2025	982	100,00	83,00	10,63	1,06	1,27	1,91	3,65
	2026	962	100,00	80,00	10,00	0,99	1,19	1,79	3,77
Longo	2027	942	100,00	80,00	10,00	0,97	1,16	1,74	3,82
	2028	922	100,00	80,00	10,00	0,95	1,14	1,71	3,85
	2029	902	100,00	80,00	10,00	0,93	1,12	1,68	3,88
	2030	883	100,00	80,00	10,00	0,91	1,09	1,64	3,92
	2031	863	100,00	80,00	10,00	0,89	1,07	1,61	3,95
	2032	843	100,00	80,00	10,00	0,87	1,04	1,56	4,00
	2033	823	100,00	80,00	10,00	0,85	1,02	1,53	4,03
	2034	803	100,00	80,00	10,00	0,83	1,00	1,50	4,06
	2035	784	100,00	80,00	10,00	0,81	0,97	1,46	4,10



CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Cirica									
Prazo	Ano	População Cirica* (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit de vazão operacional (l/s)
Longo	2036	764	100,00	80,00	10,00	0,79	0,95	1,43	4,13
	2037	744	100,00	80,00	10,00	0,77	0,92	1,38	4,18
	2038	724	100,00	80,00	10,00	0,74	0,89	1,34	4,22

\* População da comunidade Cirica, acrescida da população de Serra do Noel, Viração, Ciriquinha e Baixão de Cima. Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.3.2.3.6. Lagoa do Inácio

O cenário normativo da comunidade Lagoa do Inácio considerou a manutenção do índice de atendimento em 100% durante todo o período de planejamento, a redução das perdas no sistema de distribuição de 15% para 10% em 2026, bem como a redução gradativa do

consumo *per capita* efetivo de 104,00 l/hab./dia para 80,00 l/hab./dia em 2026. Desta forma, na Tabela 56 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da referida comunidade com relação ao abastecimento de água.

Tabela 56 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Lagoa do Inácio.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Lagoa do Inácio									
Prazo	Ano	População Lagoa do Inácio (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit de vazão operacional (l/s)
-	2018	252	100,00	104,00	15,00	0,36	0,43	0,65	2,41
Imediato	2019	248	100,00	101,00	14,38	0,34	0,41	0,62	2,44
	2020	243	100,00	98,00	13,75	0,32	0,38	0,57	2,49
Curto	2021	239	100,00	95,00	13,13	0,30	0,36	0,54	2,52
	2022	234	100,00	92,00	12,50	0,28	0,34	0,51	2,55



CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Lagoa do Inácio									
Prazo	Ano	População Lagoa do Inácio (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit de vazão operacional (l/s)
Médio	2023	230	100,00	89,00	11,88	0,27	0,32	0,48	2,58
	2024	225	100,00	86,00	11,25	0,25	0,30	0,45	2,61
	2025	221	100,00	83,00	10,63	0,24	0,29	0,44	2,62
	2026	216	100,00	80,00	10,00	0,22	0,26	0,39	2,67
Longo	2027	212	100,00	80,00	10,00	0,22	0,26	0,39	2,67
	2028	207	100,00	80,00	10,00	0,21	0,25	0,38	2,68
	2029	203	100,00	80,00	10,00	0,21	0,25	0,38	2,68
	2030	199	100,00	80,00	10,00	0,20	0,24	0,36	2,70
	2031	194	100,00	80,00	10,00	0,20	0,24	0,36	2,70
	2032	190	100,00	80,00	10,00	0,20	0,24	0,36	2,70
	2033	185	100,00	80,00	10,00	0,19	0,23	0,35	2,71
	2034	181	100,00	80,00	10,00	0,19	0,23	0,35	2,71
	2035	176	100,00	80,00	10,00	0,18	0,22	0,33	2,73
	2036	172	100,00	80,00	10,00	0,18	0,22	0,33	2,73
	2037	167	100,00	80,00	10,00	0,17	0,20	0,30	2,76
2038	163	100,00	80,00	10,00	0,17	0,20	0,30	2,76	

Fonte: DRZ – Geotecnia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.3.2.3.7. Monte Alegre

O cenário normativo da comunidade Monte Alegre considerou a manutenção do índice de atendimento em 100% durante todo o período de planejamento, a redução das perdas no sistema de distribuição de 15% para 10% em 2026, bem como a redução gradativa do

consumo *per capita* efetivo de 104,00 l/hab./dia para 80,00 l/hab./dia em 2026. Desta forma, na Tabela 57 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da referida comunidade com relação ao abastecimento de água.



Tabela 57 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Monte Alegre.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Monte Alegre									
Prazo	Ano	População Monte Alegre (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit de vazão operacional (l/s)
-	2018	231	100,00	104,00	15,00	0,33	0,40	0,60	3,01
Imediato	2019	227	100,00	101,00	14,38	0,31	0,37	0,56	3,05
	2020	223	100,00	98,00	13,75	0,29	0,35	0,53	3,08
Curto	2021	219	100,00	95,00	13,13	0,28	0,34	0,51	3,10
	2022	215	100,00	92,00	12,50	0,26	0,31	0,47	3,14
Médio	2023	211	100,00	89,00	11,88	0,25	0,30	0,45	3,16
	2024	206	100,00	86,00	11,25	0,23	0,28	0,42	3,19
	2025	202	100,00	83,00	10,63	0,22	0,26	0,39	3,22
	2026	198	100,00	80,00	10,00	0,20	0,24	0,36	3,25
Longo	2027	194	100,00	80,00	10,00	0,20	0,24	0,36	3,25
	2028	190	100,00	80,00	10,00	0,20	0,24	0,36	3,25
	2029	186	100,00	80,00	10,00	0,19	0,23	0,35	3,26
	2030	182	100,00	80,00	10,00	0,19	0,23	0,35	3,26
	2031	178	100,00	80,00	10,00	0,18	0,22	0,33	3,28
	2032	174	100,00	80,00	10,00	0,18	0,22	0,33	3,28
	2033	170	100,00	80,00	10,00	0,17	0,20	0,30	3,31
	2034	166	100,00	80,00	10,00	0,17	0,20	0,30	3,31
	2035	162	100,00	80,00	10,00	0,17	0,20	0,30	3,31
	2036	157	100,00	80,00	10,00	0,16	0,19	0,29	3,32
	2037	153	100,00	80,00	10,00	0,16	0,19	0,29	3,32
2038	149	100,00	80,00	10,00	0,15	0,18	0,27	3,34	

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.3.2.3.8. Residência

O cenário normativo da comunidade Residência considerou a manutenção do índice de atendimento em 100% durante todo o período de

planejamento, a redução das perdas no sistema de distribuição de 15% para 10% em 2026, bem como a redução gradativa do consumo *per capita* efetivo de 104,00



l/hab./dia para 80,00 l/hab./dia em 2026.  
Desta forma, na Tabela 58 são apresentadas  
as premissas de cálculo para as demandas

futuras da referida comunidade com relação  
ao abastecimento de água.

Tabela 58 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Residência.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Residência									
Prazo	Ano	População Residência (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit de vazão operacional (l/s)
-	2018	785	100,00	104,00	15,00	1,11	1,33	2,00	1,89
Imediato	2019	771	100,00	101,00	14,38	1,05	1,26	1,89	2,00
	2020	757	100,00	98,00	13,75	1,00	1,20	1,80	2,09
Curto	2021	743	100,00	95,00	13,13	0,94	1,13	1,70	2,19
	2022	729	100,00	92,00	12,50	0,89	1,07	1,61	2,28
Médio	2023	716	100,00	89,00	11,88	0,84	1,01	1,52	2,37
	2024	702	100,00	86,00	11,25	0,79	0,95	1,43	2,46
	2025	688	100,00	83,00	10,63	0,74	0,89	1,34	2,55
	2026	674	100,00	80,00	10,00	0,69	0,83	1,25	2,64
Longo	2027	660	100,00	80,00	10,00	0,68	0,82	1,23	2,66
	2028	646	100,00	80,00	10,00	0,66	0,79	1,19	2,70
	2029	632	100,00	80,00	10,00	0,65	0,78	1,17	2,72
	2030	618	100,00	80,00	10,00	0,64	0,77	1,16	2,73
	2031	604	100,00	80,00	10,00	0,62	0,74	1,11	2,78
	2032	591	100,00	80,00	10,00	0,61	0,73	1,10	2,79
	2033	577	100,00	80,00	10,00	0,59	0,71	1,07	2,82
	2034	563	100,00	80,00	10,00	0,58	0,70	1,05	2,84
	2035	549	100,00	80,00	10,00	0,56	0,67	1,01	2,88
	2036	535	100,00	80,00	10,00	0,55	0,66	0,99	2,90
	2037	521	100,00	80,00	10,00	0,54	0,65	0,98	2,91
	2038	507	100,00	80,00	80,00	10,00	0,52	0,62	0,93

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



5.1.3.2.3.9. Riacho São José

O cenário normativo da comunidade Riacho São José considerou a manutenção do índice de atendimento em 100% durante todo o período de planejamento, a redução das perdas no sistema de distribuição de 15% para 10% em 2026, bem como a redução gradativa do

consumo *per capita* efetivo de 104,00 l/hab./dia para 80,00 l/hab./dia em 2026. Desta forma, na Tabela 59 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da referida comunidade com relação ao abastecimento de água.

Tabela 59 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da comunidade Riacho São José.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Riacho São José									
Prazo	Ano	População Riacho São José (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit de vazão operacional (l/s)
-	2018	669	100,00	104,00	15,00	0,95	1,14	1,71	5,51
Imediato	2019	657	100,00	101,00	14,38	0,90	1,08	1,62	5,60
	2020	645	100,00	98,00	13,75	0,85	1,02	1,53	5,69
Curto	2021	633	100,00	95,00	13,13	0,80	0,96	1,44	5,78
	2022	622	100,00	92,00	12,50	0,76	0,91	1,37	5,85
Médio	2023	610	100,00	89,00	11,88	0,71	0,85	1,28	5,94
	2024	598	100,00	86,00	11,25	0,67	0,80	1,20	6,02
	2025	586	100,00	83,00	10,63	0,63	0,76	1,14	6,08
	2026	574	100,00	80,00	10,00	0,59	0,71	1,07	6,15
Longo	2027	562	100,00	80,00	10,00	0,58	0,70	1,05	6,17
	2028	551	100,00	80,00	10,00	0,57	0,68	1,02	6,20
	2029	539	100,00	80,00	10,00	0,55	0,66	0,99	6,23
	2030	527	100,00	80,00	10,00	0,54	0,65	0,98	6,24
	2031	515	100,00	80,00	10,00	0,53	0,64	0,96	6,26
	2032	503	100,00	80,00	10,00	0,52	0,62	0,93	6,29
	2033	491	100,00	80,00	10,00	0,51	0,61	0,92	6,30
	2034	480	100,00	80,00	10,00	0,49	0,59	0,89	6,33
	2035	468	100,00	80,00	10,00	0,48	0,58	0,87	6,35



CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Riacho São José									
Prazo	Ano	População Riacho São José (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit de vazão operacional (l/s)
Longo	2036	456	100,00	80,00	10,00	0,47	0,56	0,84	6,38
	2037	444	100,00	80,00	10,00	0,46	0,55	0,83	6,39
	2038	432	100,00	80,00	10,00	0,44	0,53	0,80	6,42

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.3.2.4. Área rural dispersa

O cenário normativo da área rural dispersa de Jeremoabo considerou a ampliação do índice de atendimento de 72,90% para 100% até 2038, o índice de perdas no sistema de distribuição em 10% após a implantação de sistemas de

abastecimento de água, bem como a redução do consumo *per capita* efetivo para 80,00 l/hab./dia no ano de 2038. Desta forma, na Tabela 60 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da área rural dispersa.

Tabela 60 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de abastecimento de água da área rural dispersa.

CENÁRIO NORMATIVO – Área rural dispersa									
Prazo	Ano	População rural dispersa (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo <i>per capita</i> de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit / déficit de vazão operacional (l/s)
-	2018	11.551	72,90	104,00	15,00	11,92	14,30	21,45	-
Imediato	2019	11.347	72,90	102,80	14,75	11,54	13,85	20,78	-
	2020	11.143	72,90	101,60	14,50	11,17	13,40	20,10	-
Curto	2021	10.938	72,90	100,40	14,25	10,81	12,97	19,46	-
	2022	10.734	72,90	99,20	14,00	10,45	12,54	18,81	-
Médio	2023	10.530	74,59	98,00	13,75	10,33	12,40	18,60	-
	2024	10.325	76,29	96,80	13,50	10,20	12,24	18,36	-
	2025	10.121	77,98	95,60	13,25	10,07	12,08	18,12	-
	2026	9.917	79,68	94,40	13,00	9,92	11,90	17,85	-



CENÁRIO NORMATIVO – Área rural dispersa									
Prazo	Ano	População rural dispersa (hab.)	Índice de atendimento (%)	Consumo per capita de água (l/hab./dia)	Índice de perdas (%)	Vazão média de água (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Superávit / déficit de vazão operacional (l/s)
Longo	2027	9.712	81,37	93,20	12,75	9,77	11,72	17,58	-
	2028	9.508	83,06	92,00	12,50	9,61	11,53	17,30	-
	2029	9.304	84,76	90,80	12,25	9,44	11,33	17,00	-
	2030	9.099	86,45	89,60	12,00	9,27	11,12	16,68	-
	2031	8.895	88,14	88,40	11,75	9,09	10,91	16,37	-
	2032	8.691	89,84	87,20	11,50	8,90	10,68	16,02	-
	2033	8.486	91,53	86,00	11,25	8,71	10,45	15,68	-
	2034	8.282	93,23	84,80	11,00	8,51	10,21	15,32	-
	2035	8.078	94,92	83,60	10,75	8,31	9,97	14,96	-
	2036	7.873	96,61	82,40	10,50	8,11	9,73	14,60	-
	2037	7.669	98,31	81,20	10,25	7,89	9,47	14,21	-
	2038	7.465	100,00	80,00	10,00	7,68	9,22	13,83	-

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Como mencionado anteriormente, a carência com relação ao serviço de abastecimento de água na área rural de Jeremoabo é acentuada, principalmente com relação à qualidade da água que é ofertada para a população, mas também à disponibilidade de água para atendimento das necessidades, com a ausência de alternativas adequadas de abastecimento em algumas localidades. É importante que primeiramente sejam feitos estudos para definições das melhores formas de atendimento da área rural dispersa, seja por sistemas coletivos que atendam várias comunidades rurais através de derivações de rede de distribuição, ou por soluções

individuais como, por exemplo, poços subterrâneos para atendimento de uma pequena comunidade rural.

Para isso, é necessário que sejam analisados os melhores pontos para a captação de água pela disponibilidade de água, superficial e/ou subterrânea, para consumo humano, tanto em qualidade quanto em quantidade de água, de modo que no decorrer do período de planejamento, nos próximos 20 anos, o acesso a água seja universalizado também na área rural de Jeremoabo, através da combinação de diferentes soluções que se adequem a realidade do município e melhor atendam às necessidades do mesmo.





### 5.1.3.3. Programas, Projetos e Ações do Sistema de Abastecimento de Água

A seguir, são apresentadas as ações propostas para a busca do objetivo geral de universalizar o abastecimento de água no município de Jeremoabo, as quais serão executadas integralmente ou parcialmente no prazo imediato, em curto, médio e/ou longo prazo.

Tais ações visam sanar as carências identificadas e as necessidades futuras, de modo que ao longo do período de

planejamento, progressivamente, toda a população seja atendida com água em quantidade e qualidade.

A Tabela 61 e a Tabela 62 trazem a compilação destas ações, com a apresentação da localização onde serão implementadas, os responsáveis pela execução, as fontes de recursos, os custos e os respectivos prazos de execução.



Tabela 61 – Ações e investimentos imediatos: sistema de abastecimento de água.

Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução
					Imediato
1 A.I	Realização de outorga da captação não outorgada do distrito de Canché.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.500,00
4 A.IC	Readequação dos procedimentos de limpeza e de manutenção da captação superficial.	EMBASA	Distrito Sede	Não se aplica	-
5 A.I	Instalação de macromedidores nos sistemas de abastecimento de água.	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA	R\$ 5.473,98
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.824,66
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Água Branca	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.824,66
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Branços	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.649,32
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Brejo Grande	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.824,66
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Caritá	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.824,66
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Cirica	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.824,66
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Lagoa do Inácio	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.824,66
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Monte Alegre	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.824,66
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Residência	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.824,66
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Riacho São José	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.824,66



Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução
					Imediato
6 A.I	Substituição de trecho da adutora de água tratada das captações subterrâneas.	EMBASA	Distrito Sede	Não se aplica	-
8 A.I	Adequação do tratamento da água captada superficialmente na ETA do distrito Sede.	EMBASA	Distrito Sede	Não se aplica	-
9 A.I	Instalação de bomba dosadora de cloro nos poços da área rural, para simples desinfecção da água captada subterraneamente.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e FUNASA	R\$ 1.765,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Água Branca	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e FUNASA	R\$ 1.765,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Branços	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e FUNASA	R\$ 1.765,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Brejo Grande	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e FUNASA	R\$ 1.765,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Caritá	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e FUNASA	R\$ 1.765,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Cirica	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e FUNASA	R\$ 1.765,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Lagoa do Inácio	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e FUNASA	R\$ 1.765,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Monte Alegre	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e FUNASA	R\$ 1.765,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Residência	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e FUNASA	R\$ 1.765,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Riacho São José	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e FUNASA	R\$ 1.765,80
11 A.ICML	Realização de análises periódicas da qualidade da água distribuída na área rural, incluindo o distrito e as comunidades rurais.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Água Branca	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80



Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução
					Imediato
11 A.ICML	Realização de análises periódicas da qualidade da água distribuída na área rural, incluindo o distrito e as comunidades rurais.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Branços	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Brejo Grande	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Caritá	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Cirica	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Lagoa do Inácio	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Monte Alegre	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Residência	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Riacho São José	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80
13 A.I	Análise da necessidade de ampliação da reservação nas comunidades rurais diagnosticadas.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Comunidades rurais	Não se aplica	-
17 A.ICM	Implantação do programa de controle e redução de perdas nos sistemas de abastecimento.	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA	R\$ 155.700,00
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.570,00
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Água Branca	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 4.320,00
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Branços	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.360,00
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Brejo Grande	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.780,00



Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução
					Imediato
17 A.ICM	Implantação do programa de controle e redução de perdas nos sistemas de abastecimento.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Caritá	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 2.140,00
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Cirica	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 6.240,00
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Lagoa do Inácio	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.400,00
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Monte Alegre	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.290,00
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Residência	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 4.360,00
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Riacho São José	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.720,00
18 A.ICML	Ampliação do índice de atendimento considerando as áreas de expansão urbana, através da construção do incremento de rede de distribuição para abastecimento da população.	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA e Ministério das Cidades	R\$ 109.521,89
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Ministério das Cidades	R\$ 6.003,11
21 A.ICML	Ampliação do índice de hidrometração das ligações de água.	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA	R\$ 82.473,30
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Ministério da Integração Nacional	R\$ 60.102,00
22 A.I	Definição da prestação dos serviços de abastecimento de água na área rural visando garantir a qualidade dos serviços.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e EMBASA	Área rural	Não se aplica	-
23 A.I	Levantamento e cadastro dos tipos de soluções de abastecimento de água adotadas na área rural.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e EMBASA	Área rural	Não se aplica	-



Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução
					Imediato
24 A.I	Realização de estudo para a definição de soluções definitivas de abastecimento de água, visando o atendimento da população rural dispersa e das comunidades atualmente abastecidas por carro-pipa.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e EMBASA	Área rural	EMBASA, Prefeitura Municipal de Jeremoabo, FUNASA, CBHSF, Ministério da Integração Nacional e Ministério do Meio Ambiente	R\$ 207.117,90
25 A.ICM	Atendimento das comunidades com carro-pipa, visando o abastecimento emergencial até que sejam definidas e implantadas as soluções definitivas.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Área rural	EMBASA, Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Exército Brasileiro (Ministério da Defesa)	R\$ 1.060.931,28
26 A.I	Regularização das captações superficiais e subterrâneas, com o cadastro e levantamento das que são dispensadas de outorga e das que apresentam necessidade de outorga.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e EMBASA	Jeremoabo*	Não se aplica	-
27 A.ICML	Controle das outorgas dos mananciais de abastecimento, e suas respectivas vazões, através da criação do programa de monitoramento das outorgas existentes – Programa de proteção dos mananciais.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e EMBASA	Jeremoabo*	Não se aplica	-
28 A.I	Realização de estudo para a proposição de ações de preservação, revitalização e proteção dos mananciais, principalmente os utilizados para fins de consumo humano e em situação de vulnerabilidade ambiental.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Jeremoabo*	EMBASA, Prefeitura Municipal de Jeremoabo, Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (FERHBA), CBHSF e Ministério do Meio Ambiente	R\$ 194.976,00
29 A.ICML	Realização de ações e programas de educação ambiental, com palestras e campanhas voltadas à temática da água, visando, dentre outros objetivos, o consumo consciente e a consequente redução do consumo <i>per capita</i> .	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e EMBASA	Jeremoabo*	Prefeitura Municipal de Jeremoabo, EMBASA, FUNASA, Ministério das Cidades e Ministério do Meio Ambiente	R\$ 56.000,00



Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução
					Imediato
30 A.ICML	Disponibilização dos resultados das análises de água para a população, através da conta de água ou por outros meios.	EMBASA	Jeremoabo*	Não se aplica	-
31 A.ICML	Manutenção do Programa VIGIAGUA, como forma de monitoramento e vigilância da qualidade da água.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo, Secretaria de Saúde e Vigilância Sanitária	Jeremoabo*	Não se aplica	-
Total do prazo imediato					R\$ 2.014.076,72

\* Ações gerais, que abrangem todo o município de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Tabela 62 – Ações e investimentos de curto, médio e longo prazo: sistema de abastecimento de água.

Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução		
					Curto	Médio	Longo
2 A.C	Aquisição de bombas reservas nos sistemas de captação.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.279,19		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Água Branca	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.279,19		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Branços	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.520,26		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Brejo Grande	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 2.916,48		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Caritá	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.279,19		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Cirica	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.279,19		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Lagoa do Inácio	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.520,26		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Monte Alegre	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.520,26		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Residência	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.520,26		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Riacho São José	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.279,19		
3 A.C	Cercamento e aquisição de placa de identificação para instalação nos pontos de captação de água para consumo humano.	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA, FUNASA e Ministério das Cidades	R\$ 24.796,00		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 126,00		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Água Branca	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 126,00		





Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução		
					Curto	Médio	Longo
3 A.C	Cercamento e aquisição de placa de identificação para instalação nos pontos de captação de água para consumo humano.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Brejo Grande	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 126,00		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Lagoa do Inácio	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.359,50		
4 A.IC	Readequação dos procedimentos de limpeza e de manutenção da captação superficial.	EMBASA	Distrito Sede	Não se aplica	-		
7 A.C	Ampliação da vazão do poço P02 que é encaminhada para o distrito Sede de Jeremoabo, após as obras de melhorias na adutora de água bruta.	EMBASA	Distrito Sede	Não se aplica	-		
10 A.C	Realização de melhorias na Estação Elevatória de Água Tratada 3 (booster Romão).	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA	R\$ 5.215,26		
11 A.ICML	Realização de análises periódicas da qualidade da água distribuída na área rural, incluindo o distrito e as comunidades rurais.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80	R\$ 873,60	R\$ 2.620,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Água Branca	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80	R\$ 873,60	R\$ 2.620,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Branco	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80	R\$ 873,60	R\$ 2.620,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Brejo Grande	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80	R\$ 873,60	R\$ 2.620,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Caritá	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80	R\$ 873,60	R\$ 2.620,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Cirica	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80	R\$ 873,60	R\$ 2.620,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Lagoa do Inácio	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80	R\$ 873,60	R\$ 2.620,80



Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução		
					Curto	Médio	Longo
11 A.ICML	Realização de análises periódicas da qualidade da água distribuída na área rural, incluindo o distrito e as comunidades rurais.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Monte Alegre	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80	R\$ 873,60	R\$ 2.620,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Residência	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80	R\$ 873,60	R\$ 2.620,80
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Riacho São José	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 436,80	R\$ 873,60	R\$ 2.620,80
12 A.CML	Ampliação da reservação no distrito Sede, com um volume total de 200 m <sup>3</sup> .	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA e Ministério das Cidades	R\$ 190.840,37	R\$ 189,37	R\$ 378,74
14 A.CML	Manutenção e conservação das unidades de reservação, com o cercamento, instalação de placas de identificação e pintura dos reservatórios.	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA	R\$ 12.650,37	R\$ 189,37	R\$ 378,74
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 9.566,62	R\$ 189,37	R\$ 378,74
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Caritá	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.399,12	R\$ 189,37	R\$ 378,74
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Residência	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 6.798,24	R\$ 378,74	R\$ 757,48
15 A.C	Implantação de sistema de telemetria no sistema de abastecimento de água da sede urbana.	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA	R\$ 146.743,00		
16 A.ML	Setorização do sistema de distribuição de água da sede de Jeremoabo, para melhor gestão do abastecimento.	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA		R\$ 277.537,93	R\$ 47.894,86
17 A.ICM	Implantação do programa de controle e redução de perdas nos sistemas de abastecimento.	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA	R\$ 160.640,00	R\$ 336.110,00	



Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução		
					Curto	Médio	Longo
17 A.ICM	Implantação do programa de controle e redução de perdas nos sistemas de abastecimento.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.690,00	R\$ 7.730,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Água Branca	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 4.160,00	R\$ 7.870,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Branços	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.310,00	R\$ 2.480,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Brejo Grande	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.640,00	R\$ 6.870,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Caritá	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 2.060,00	R\$ 3.890,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Cirica	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 6.000,00	R\$ 11.340,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Lagoa do Inácio	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.350,00	R\$ 2.550,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Monte Alegre	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 1.240,00	R\$ 2.340,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Residência	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 4.200,00	R\$ 7.960,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Riacho São José	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 3.590,00	R\$ 6.760,00	
18 A.ICML	Ampliação do índice de atendimento considerando as áreas de expansão urbana, através da construção do incremento de rede de distribuição para abastecimento da população.	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA e Ministério das Cidades	R\$ 109.521,89	R\$ 219.253,19	R\$ 657.340,74
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Ministério das Cidades	R\$ 6.003,11	R\$ 11.936,42	R\$ 35.599,85



Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução		
					Curto	Médio	Longo
19 A.CML	Cadastro das redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciado a um SIG, com o uso de GeoRadar (GPR).	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA	R\$ 25.072,13	R\$ 1.530,75	R\$ 4.592,25
20 A.M	Levantamento e cadastro das redes de abastecimento de água existentes na área rural.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo		R\$ 7.749,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Água Branca	Prefeitura Municipal de Jeremoabo		R\$ 8.282,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Branços	Prefeitura Municipal de Jeremoabo		R\$ 2.624,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Brejo Grande	Prefeitura Municipal de Jeremoabo		R\$ 7.257,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Caritá	Prefeitura Municipal de Jeremoabo		R\$ 4.100,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Cirica	Prefeitura Municipal de Jeremoabo		R\$ 11.972,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Lagoa do Inácio	Prefeitura Municipal de Jeremoabo		R\$ 2.706,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Monte Alegre	Prefeitura Municipal de Jeremoabo		R\$ 2.460,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Residência	Prefeitura Municipal de Jeremoabo		R\$ 8.405,00	
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Riacho São José	Prefeitura Municipal de Jeremoabo		R\$ 7.134,00	
21 A.ICML	Ampliação do índice de hidrometração das ligações de água.	EMBASA	Distrito Sede	EMBASA	R\$ 82.473,30	R\$ 164.946,60	R\$ 494.839,80



Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução		
					Curto	Médio	Longo
21 A.ICML	Ampliação do índice de hidrometração das ligações de água.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Ministério da Integração Nacional	R\$ 2.003,40	R\$ 3.672,90	R\$ 11.352,60
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Branços	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Ministério da Integração Nacional	R\$ 22.037,40		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Brejo Grande	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Ministério da Integração Nacional	R\$ 61.437,60		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Caritá	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Ministério da Integração Nacional	R\$ 34.725,60		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Cirica	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Ministério da Integração Nacional	R\$ 101.171,70		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Lagoa do Inácio	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Ministério da Integração Nacional	R\$ 22.705,20		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Monte Alegre	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Ministério da Integração Nacional	R\$ 21.035,70		



Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução		
					Curto	Médio	Longo
21 A.ICML	Ampliação do índice de hidrometração das ligações de água.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Residência	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Ministério da Integração Nacional	R\$ 70.786,80		
		Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Riacho São José	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Ministério da Integração Nacional	R\$ 60.435,90		
25 A.ICM	Atendimento das comunidades com carro-pipa, visando o abastecimento emergencial até que sejam definidas e implantadas as soluções definitivas.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Área rural	EMBASA, Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Exército Brasileiro (Ministério da Defesa)	R\$ 1.060.931,28	R\$ 2.121.862,56	
27 A.ICML	Controle das outorgas dos mananciais de abastecimento, e suas respectivas vazões, através da criação do programa de monitoramento das outorgas existentes – Programa de proteção dos mananciais.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e EMBASA	Jeremoabo*	Não se aplica	-	-	-
29 A.ICML	Realização de ações e programas de educação ambiental, com palestras e campanhas voltadas à temática da água, visando, dentre outros objetivos, o consumo consciente e a conseqüente redução do consumo <i>per capita</i> .	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e EMBASA	Jeremoabo*	Prefeitura Municipal de Jeremoabo, EMBASA, FUNASA, Ministério das Cidades e Ministério do Meio Ambiente	R\$ 56.000,00	R\$ 112.000,00	R\$ 336.000,00



Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução		
					Curto	Médio	Longo
30 A.ICML	Disponibilização dos resultados das análises de água para a população, através da conta de água ou por outros meios.	EMBASA	Jeremoabo*	Não se aplica	-	-	-
31 A.ICML	Manutenção do Programa VIGIAGUA, como forma de monitoramento e vigilância da qualidade da água.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo, Secretaria de Saúde e Vigilância Sanitária	Jeremoabo*	Não se aplica	-	-	-
32 A.C	Elaboração e implantação do Plano Diretor de Água.	EMBASA	Jeremoabo*	EMBASA, Ministério das Cidades e Ministério da Integração Nacional	R\$ 150.000,00		
33 A.CML	Capacitação dos Agentes de Saúde municipais para atuarem nas questões inerentes ao tratamento adequado da água.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo, Secretaria de Saúde e Vigilância Sanitária	Jeremoabo*	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 10.154,40	R\$ 20.308,80	R\$ 60.926,40
Total por prazo					R\$ 2.527.883,36	R\$ 3.401.510,37	R\$ 1.677.026,94
Total do curto, médio e longo prazo					R\$ 7.606.420,67		
TOTAL GERAL DO EIXO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					R\$ 9.620.497,39		

\* Ações gerais, que abrangem todo o município de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



#### 5.1.3.4. Considerações Finais do Sistema de Abastecimento de Água

Após a compatibilização das necessidades e das carências relacionadas ao sistema de abastecimento de água de Jeremoabo com as ações propostas para tal, foi possível concluir que o sistema como um todo necessita de reestruturação e adequações no âmbito institucional e, principalmente, no âmbito estrutural.

De maneira geral, o abastecimento de água no município não é adequado, uma vez que mesmo onde há o fornecimento deste bem, muitas vezes não ocorre em quantidade e/ou qualidade suficiente para o atendimento da demanda de água da população. Tais deficiências são identificadas principalmente no meio rural, onde parte das comunidades são dependentes de ações emergenciais para ter acesso à água potável para consumo humano.

Também é importante destacar o desafio de atender toda a população com água, principalmente as que se encontram dispersas no meio rural, fato agravado pelo município estar localizado em região afetada

por períodos de estiagem onde a escassez de água é uma realidade, sendo, portanto, necessário a realização de estudos aprofundados para a identificação da melhor forma de atendimento dessa população com sistemas adequados de abastecimento de água.

Como apresentado ao longo deste estudo, os investimentos necessários para o eixo de abastecimento de água não se limitam às estruturas que deverão ser construídas e/ou revitalizadas, mas também à outras ações relacionadas ao monitoramento da água distribuída para consumo humano, controle de perdas e incentivo ao consumo consciente, educação ambiental, entre outras.

Desta maneira, serão necessários grandes investimentos para a universalização do sistema de abastecimento de água de Jeremoabo ao longo do horizonte de planejamento (20 anos), tanto na área urbana quanto na área rural.





#### 5.1.4. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

##### 5.1.4.1. Carências do Sistema de Esgotamento Sanitário

Inicialmente, para auxiliar na proposição das ações de melhorias e de universalização do sistema de esgotamento sanitário, o Quadro 9 apresenta as principais carências identificadas no município de Jeremoabo.

Quadro 9 – Carências do sistema de esgotamento sanitário do município de Jeremoabo.

CARÊNCIAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Localidade	Carências
Distrito Sede	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de esgotamento sanitário não atende a população do distrito Sede.</li> <li>- Identificados vários pontos de lançamento de esgoto em vias públicas.</li> <li>- Inexistência de levantamento quantitativo e qualitativo das fossas, não sendo conhecidas as condições e eficiência destes sistemas.</li> <li>- Presença de esgoto no sistema de drenagem.</li> <li>- Os pontos de lançamento das redes de drenagem apresentam acúmulo de efluente de esgoto doméstico.</li> </ul>
Distrito Canché	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O distrito não possui sistemas adequado de coleta e tratamento de esgoto.</li> <li>- Os efluentes domésticos gerados na comunidade são destinados para fossas, sépticas, negras ou rudimentares.</li> <li>- As fossas (negras ou rudimentares), quando existentes, foram construídas pelos próprios moradores e não é conhecida a condição e eficiência desses equipamentos.</li> </ul>
Comunidade Água Branca	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidade não possui sistema adequado de coleta e tratamento de esgoto.</li> <li>- Os efluentes domésticos gerados na comunidade são destinados para fossas, sépticas, negras ou rudimentares.</li> <li>- As fossas (negras ou rudimentares), quando existentes, foram construídas pelos próprios moradores e não é conhecida a condição e eficiência desses equipamentos.</li> </ul>
Comunidade Brancos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidade não possui sistema adequado de coleta e tratamento de esgoto.</li> <li>- Os efluentes domésticos gerados na comunidade são destinados para fossas, sépticas, negras ou rudimentares.</li> <li>- As fossas (negras ou rudimentares), quando existentes, foram construídas pelos próprios moradores e não é conhecida a condição e eficiência desses equipamentos.</li> </ul>
Comunidade Brejo Grande	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidade não possui sistema adequado de coleta e tratamento de esgoto.</li> <li>- Os efluentes domésticos gerados na comunidade são destinados para fossas, sépticas, negras ou rudimentares.</li> <li>- As fossas (negras ou rudimentares), quando existentes, foram construídas pelos próprios moradores e não é conhecida a condição e eficiência desses equipamentos.</li> </ul>
Comunidade Caritá	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidade não possui sistema adequado de coleta e tratamento de esgoto.</li> <li>- Os efluentes domésticos gerados na comunidade são destinados para fossas, sépticas, negras ou rudimentares.</li> <li>- As fossas (negras ou rudimentares), quando existentes, foram construídas pelos próprios moradores e não é conhecida a condição e eficiência desses equipamentos.</li> </ul>



CARÊNCIAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Localidade	Carências
Comunidade Cirica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidade não possui sistema adequado de coleta e tratamento de esgoto.</li> <li>- Os efluentes domésticos gerados na comunidade são destinados para fossas, sépticas, negras ou rudimentares.</li> <li>- As fossas (negras ou rudimentares), quando existentes, foram construídas pelos próprios moradores e não é conhecida a condição e eficiência desses equipamentos.</li> </ul>
Comunidade Residência	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidade não possui sistema adequado de coleta e tratamento de esgoto.</li> <li>- Os efluentes domésticos gerados na comunidade são destinados para fossas, sépticas, negras ou rudimentares.</li> <li>- As fossas (negras ou rudimentares), quando existentes, foram construídas pelos próprios moradores e não é conhecida a condição e eficiência desses equipamentos.</li> </ul>
Comunidade Lagoa do Inácio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidade não possui sistema adequado de coleta e tratamento de esgoto.</li> <li>- Os efluentes domésticos gerados na comunidade são destinados para fossas, sépticas, negras ou rudimentares.</li> <li>- As fossas (negras ou rudimentares), quando existentes, foram construídas pelos próprios moradores e não é conhecida a condição e eficiência desses equipamentos.</li> </ul>
Comunidade Monte Alegre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidade não possui sistema adequado de coleta e tratamento de esgoto.</li> <li>- Os efluentes domésticos gerados na comunidade são destinados para fossas, sépticas, negras ou rudimentares.</li> <li>- As fossas (negras ou rudimentares), quando existentes, foram construídas pelos próprios moradores e não é conhecida a condição e eficiência desses equipamentos.</li> </ul>
Comunidade Riacho São José	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidade não possui sistema adequado de coleta e tratamento de esgoto.</li> <li>- Os efluentes domésticos gerados na comunidade são destinados para fossas, sépticas, negras ou rudimentares.</li> <li>- As fossas (negras ou rudimentares), quando existentes, foram construídas pelos próprios moradores e não é conhecida a condição e eficiência desses equipamentos.</li> </ul>
Área rural dispersa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As comunidades rurais do município não possuem sistemas adequados de coleta e tratamento de esgoto.</li> <li>- Os efluentes domésticos gerados nas comunidades são destinados para fossas, sépticas, negras ou rudimentares, à céu aberto, nas vias públicas e/ou em corpos hídricos, sem qualquer tratamento prévio.</li> <li>- As fossas (negras ou rudimentares), quando existentes, foram construídas pelos próprios moradores e não é conhecida a condição e eficiência desses equipamentos.</li> </ul>

\* Carências gerais, que abrangem todo o município de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.4.2. Necessidades de Serviços Públicos de Esgotamento Sanitário

Depois de identificadas as carências, nesta etapa foram projetadas e apresentadas as principais necessidades do esgotamento sanitário no município de Jeremoabo, com base no cenário normativo, o mais adequado à atual realidade do



município e ao que se espera no futuro, como forma de planejamento para os próximos 20 anos.

As projeções das necessidades de serviços públicos de esgotamento sanitário

foram estimadas para o horizonte de planejamento de 20 anos, considerando os seguintes prazos: imediato (2019-2020), curto (2021-2022), médio (2023-2026) e longo prazo (2027-2038).

#### 5.1.4.2.1. Distrito Sede

O cenário normativo do distrito Sede considerou a ampliação do índice de coleta de esgoto de 0% para 100% até 2026, bem como a ampliação do índice de tratamento de 0% para 100% até 2026, e a redução da geração *per capita* de esgoto

para 80,00 l/hab./dia até 2026 (conforme redução do consumo *per capita* de água). Desta forma, na Tabela 63 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras do distrito Sede de Jeremoabo.



Tabela 63 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário do distrito Sede de Jeremoabo.

CENÁRIO NORMATIVO – Distrito Sede														
Prazo	Ano	População urbana Sede (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Extensão de rede (km)	Taxa de infiltração (l/s.km)	Vazão de infiltração (l/s.km)	Vazão de esgoto total (l/s)	Índice de tratamento (%)	Déficit de tratamento (l/s)
-	2018	20.004	104,00	24,08	28,90	43,35	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
Imediato	2019	20.329	101,00	23,76	28,51	42,77	12,50	5,35	49,08	0,10	4,79	10,14	0,00	-10,14
	2020	20.654	98,00	23,43	28,12	42,18	25,00	10,55	49,87	0,10	4,74	15,29	0,00	-15,29
Curto	2021	20.979	95,00	23,07	27,68	41,52	37,50	15,57	50,65	0,09	4,69	20,26	0,00	-20,26
	2022	21.304	92,00	22,68	27,22	40,83	50,00	20,42	51,44	0,09	4,63	25,05	0,00	-25,05
Médio	2023	21.629	89,00	22,28	26,74	40,11	62,50	25,07	52,22	0,09	4,57	29,64	0,00	-29,64
	2024	21.954	86,00	21,85	26,22	39,33	75,00	29,50	53,01	0,09	4,51	34,01	0,00	-34,01
	2025	22.280	83,00	21,40	25,68	38,52	87,50	33,71	53,79	0,08	4,44	38,15	0,00	-38,15
	2026	22.605	80,00	20,93	25,12	37,68	100,00	37,68	54,58	0,08	4,37	42,05	100,00	0,00
Longo	2027	22.930	80,00	21,23	25,48	38,22	100,00	38,22	55,36	0,08	4,29	42,51	100,00	0,00
	2028	23.255	80,00	21,53	25,84	38,76	100,00	38,76	56,15	0,08	4,21	42,97	100,00	0,00
	2029	23.580	80,00	21,83	26,20	39,30	100,00	39,30	56,93	0,07	4,13	43,43	100,00	0,00
	2030	23.905	80,00	22,13	26,56	39,84	100,00	39,84	57,72	0,07	4,04	43,88	100,00	0,00
	2031	24.230	80,00	22,44	26,93	40,40	100,00	40,40	58,50	0,07	3,95	44,35	100,00	0,00
	2032	24.555	80,00	22,74	27,29	40,94	100,00	40,94	59,29	0,07	3,85	44,79	100,00	0,00
	2033	24.880	80,00	23,04	27,65	41,48	100,00	41,48	60,07	0,06	3,75	45,23	100,00	0,00
	2034	25.205	80,00	23,34	28,01	42,02	100,00	42,02	60,86	0,06	3,65	45,67	100,00	0,00
	2035	25.530	80,00	23,64	28,37	42,56	100,00	42,56	61,64	0,06	3,54	46,10	100,00	0,00
	2036	25.856	80,00	23,94	28,73	43,10	100,00	43,10	62,43	0,06	3,43	46,53	100,00	0,00
	2037	26.181	80,00	24,24	29,09	43,64	100,00	43,64	63,21	0,05	3,32	46,96	100,00	0,00
	2038	26.506	80,00	24,54	29,45	44,18	100,00	44,18	64,00	0,05	3,20	47,38	100,00	0,00

Fonte: DRZ – Geotecnia e Consultoria, 2018.



#### 5.1.4.2.2. Distrito Canché

O cenário normativo do distrito Canché considerou a ampliação dos índices de coleta e de tratamento de esgoto de 0% para 100% até 2026, com a implantação de sistemas individuais nas residências, e a redução da geração *per capita* de esgoto

para 80,00 l/hab./dia até 2026 (conforme redução do consumo *per capita* de água). Desta forma, na Tabela 64 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras do referido distrito com relação ao esgotamento sanitário.

Tabela 64 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário do distrito Canché.

CENÁRIO NORMATIVO – Distrito Canché											
Prazo	Ano	População urbana Canché (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
-	2018	611	104,00	0,74	0,89	1,34	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,34
Imediato	2019	621	101,00	0,73	0,88	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,32
	2020	631	98,00	0,72	0,86	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,29
Curto	2021	641	95,00	0,70	0,84	1,26	16,67	0,21	16,67	0,21	-1,05
	2022	651	92,00	0,69	0,83	1,25	33,33	0,42	33,33	0,42	-0,83
Médio	2023	661	89,00	0,68	0,82	1,23	50,00	0,62	50,00	0,62	-0,62
	2024	671	86,00	0,67	0,80	1,20	66,67	0,80	66,67	0,80	-0,40
	2025	681	83,00	0,65	0,78	1,17	83,33	0,98	83,33	0,98	-0,20
	2026	691	80,00	0,64	0,77	1,16	100,00	1,16	100,00	1,16	0,00
Longo	2027	701	80,00	0,65	0,78	1,17	100,00	1,17	100,00	1,17	0,00
	2028	711	80,00	0,66	0,79	1,19	100,00	1,19	100,00	1,19	0,00
	2029	720	80,00	0,67	0,80	1,20	100,00	1,20	100,00	1,20	0,00
	2030	730	80,00	0,68	0,82	1,23	100,00	1,23	100,00	1,23	0,00
	2031	740	80,00	0,69	0,83	1,25	100,00	1,25	100,00	1,25	0,00
	2032	750	80,00	0,69	0,83	1,25	100,00	1,25	100,00	1,25	0,00
	2033	760	80,00	0,70	0,84	1,26	100,00	1,26	100,00	1,26	0,00
	2034	770	80,00	0,71	0,85	1,28	100,00	1,28	100,00	1,28	0,00
	2035	780	80,00	0,72	0,86	1,29	100,00	1,29	100,00	1,29	0,00
	2036	790	80,00	0,73	0,88	1,32	100,00	1,32	100,00	1,32	0,00
	2037	800	80,00	0,74	0,89	1,34	100,00	1,34	100,00	1,34	0,00
	2038	810	80,00	0,75	0,90	1,35	100,00	1,35	100,00	1,35	0,00

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



### 5.1.4.2.3. Comunidades rurais

#### 5.1.4.2.3.1. Água Branca

O cenário normativo da comunidade Água Branca considerou a ampliação dos índices de coleta e de tratamento de esgoto de 0% para 100% até 2026, com a implantação de sistemas individuais nas residências, e a redução da geração *per capita* de esgoto para 64,00

l/hab./dia até 2026 (conforme redução do consumo *per capita* de água). Desta forma, na Tabela 65 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da referida comunidade com relação ao esgotamento sanitário.

Tabela 65 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Água Branca.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Água Branca											
Prazo	Ano	População Água Branca (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
-	2018	777	83,20	0,75	0,90	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,35
Imediato	2019	763	80,80	0,71	0,85	1,28	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,28
	2020	750	78,40	0,68	0,82	1,23	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,23
Curto	2021	736	76,00	0,65	0,78	1,17	16,67	0,20	16,67	0,20	-0,98
	2022	722	73,60	0,62	0,74	1,11	33,33	0,37	33,33	0,37	-0,74
Médio	2023	708	71,20	0,58	0,70	1,05	50,00	0,53	50,00	0,53	-0,53
	2024	695	68,80	0,55	0,66	0,99	66,67	0,66	66,67	0,66	-0,33
	2025	681	66,40	0,52	0,62	0,93	83,33	0,78	83,33	0,78	-0,16
	2026	667	64,00	0,49	0,59	0,89	100,00	0,89	100,00	0,89	0,00
Longo	2027	653	64,00	0,48	0,58	0,87	100,00	0,87	100,00	0,87	0,00
	2028	640	64,00	0,47	0,56	0,84	100,00	0,84	100,00	0,84	0,00
	2029	626	64,00	0,46	0,55	0,83	100,00	0,83	100,00	0,83	0,00
	2030	612	64,00	0,45	0,54	0,81	100,00	0,81	100,00	0,81	0,00
	2031	598	64,00	0,44	0,53	0,80	100,00	0,80	100,00	0,80	0,00
	2032	585	64,00	0,43	0,52	0,78	100,00	0,78	100,00	0,78	0,00
	2033	571	64,00	0,42	0,50	0,75	100,00	0,75	100,00	0,75	0,00
	2034	557	64,00	0,41	0,49	0,74	100,00	0,74	100,00	0,74	0,00



CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Água Branca											
Prazo	Ano	População Água Branca (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
Longo	2035	543	64,00	0,40	0,48	0,72	100,00	0,72	100,00	0,72	0,00
	2036	530	64,00	0,39	0,47	0,71	100,00	0,71	100,00	0,71	0,00
	2037	516	64,00	0,38	0,46	0,69	100,00	0,69	100,00	0,69	0,00
	2038	502	64,00	0,37	0,44	0,66	100,00	0,66	100,00	0,66	0,00

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.4.2.3.2. Brancos

O cenário normativo da comunidade Brancos considerou a ampliação dos índices de coleta e de tratamento de esgoto de 0% para 100% até 2026, com a implantação de sistemas individuais nas residências, e a redução da geração *per capita* de esgoto para 64,00

l/hab./dia até 2026 (conforme redução do consumo *per capita* de água). Desta forma, na Tabela 66 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da referida comunidade com relação ao esgotamento sanitário.

Tabela 66 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Brancos.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Brancos											
Prazo	Ano	População Brancos (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
-	2018	245	83,20	0,24	0,29	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,44
Imediato	2019	241	80,80	0,23	0,28	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,42
	2020	236	78,40	0,21	0,25	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,38
Curto	2021	232	76,00	0,20	0,24	0,36	16,67	0,06	16,67	0,06	-0,30
	2022	228	73,60	0,19	0,23	0,35	33,33	0,12	33,33	0,12	-0,23



CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Brancos											
Prazo	Ano	População Brancos (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
Médio	2023	223	71,20	0,18	0,22	0,33	50,00	0,17	50,00	0,17	-0,17
	2024	219	68,80	0,17	0,20	0,30	66,67	0,20	66,67	0,20	-0,10
	2025	215	66,40	0,17	0,20	0,30	83,33	0,25	83,33	0,25	-0,05
	2026	210	64,00	0,16	0,19	0,29	100,00	0,29	100,00	0,29	0,00
Longo	2027	206	64,00	0,15	0,18	0,27	100,00	0,27	100,00	0,27	0,00
	2028	202	64,00	0,15	0,18	0,27	100,00	0,27	100,00	0,27	0,00
	2029	197	64,00	0,15	0,18	0,27	100,00	0,27	100,00	0,27	0,00
	2030	193	64,00	0,14	0,17	0,26	100,00	0,26	100,00	0,26	0,00
	2031	189	64,00	0,14	0,17	0,26	100,00	0,26	100,00	0,26	0,00
	2032	184	64,00	0,14	0,17	0,26	100,00	0,26	100,00	0,26	0,00
	2033	180	64,00	0,13	0,16	0,24	100,00	0,24	100,00	0,24	0,00
	2034	176	64,00	0,13	0,16	0,24	100,00	0,24	100,00	0,24	0,00
	2035	171	64,00	0,13	0,16	0,24	100,00	0,24	100,00	0,24	0,00
	2036	167	64,00	0,12	0,14	0,21	100,00	0,21	100,00	0,21	0,00
	2037	163	64,00	0,12	0,14	0,21	100,00	0,21	100,00	0,21	0,00
2038	158	64,00	0,12	0,14	0,21	100,00	0,21	100,00	0,21	0,00	

Fonte: DRZ – Geotecnia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.4.2.3.3. Brejo Grande

O cenário normativo da comunidade Brejo Grande considerou a ampliação dos índices de coleta e de tratamento de esgoto de 0% para 100% até 2026, com a implantação de sistemas individuais nas residências, e a redução da geração *per capita* de esgoto para 64,00

l/hab./dia até 2026 (conforme redução do consumo *per capita* de água). Desta forma, na Tabela 67 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da referida comunidade com relação ao esgotamento sanitário.





Tabela 67 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Brejo Grande.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Brejo Grande											
Prazo	Ano	População Brejo Grande (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
-	2018	679	83,20	0,65	0,78	1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,17
Imediato	2019	667	80,80	0,62	0,74	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,11
	2020	655	78,40	0,59	0,71	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,07
Curto	2021	643	76,00	0,57	0,68	1,02	16,67	0,17	16,67	0,17	-0,85
	2022	631	73,60	0,54	0,65	0,98	33,33	0,33	33,33	0,33	-0,65
Médio	2023	619	71,20	0,51	0,61	0,92	50,00	0,46	50,00	0,46	-0,46
	2024	607	68,80	0,48	0,58	0,87	66,67	0,58	66,67	0,58	-0,29
	2025	595	66,40	0,46	0,55	0,83	83,33	0,69	83,33	0,69	-0,14
	2026	583	64,00	0,43	0,52	0,78	100,00	0,78	100,00	0,78	0,00
Longo	2027	571	64,00	0,42	0,50	0,75	100,00	0,75	100,00	0,75	0,00
	2028	559	64,00	0,41	0,49	0,74	100,00	0,74	100,00	0,74	0,00
	2029	547	64,00	0,41	0,49	0,74	100,00	0,74	100,00	0,74	0,00
	2030	535	64,00	0,40	0,48	0,72	100,00	0,72	100,00	0,72	0,00
	2031	523	64,00	0,39	0,47	0,71	100,00	0,71	100,00	0,71	0,00
	2032	511	64,00	0,38	0,46	0,69	100,00	0,69	100,00	0,69	0,00
	2033	499	64,00	0,37	0,44	0,66	100,00	0,66	100,00	0,66	0,00
	2034	487	64,00	0,36	0,43	0,65	100,00	0,65	100,00	0,65	0,00
	2035	475	64,00	0,35	0,42	0,63	100,00	0,63	100,00	0,63	0,00
	2036	463	64,00	0,34	0,41	0,62	100,00	0,62	100,00	0,62	0,00
	2037	451	64,00	0,33	0,40	0,60	100,00	0,60	100,00	0,60	0,00
	2038	439	64,00	0,33	0,40	0,60	100,00	0,60	100,00	0,60	0,00

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.4.2.3.4. Caritá

O cenário normativo da comunidade Caritá considerou a ampliação dos índices de coleta e de tratamento de esgoto de 0% para 100% até 2026, com a

implantação de sistemas individuais nas residências, e a redução da geração *per capita* de esgoto para 64,00 l/hab./dia até 2026 (conforme redução do consumo *per*



capita de água). Desta forma, na Tabela 68 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da referida

comunidade com relação ao esgotamento sanitário.

Tabela 68 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Caritá.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Caritá											
Prazo	Ano	População Caritá (hab.)	Geração per capita de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
-	2018	777	83,20	0,75	0,90	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,35
Imediato	2019	763	80,80	0,71	0,85	1,28	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,28
	2020	750	78,40	0,68	0,82	1,23	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,23
Curto	2021	736	76,00	0,65	0,78	1,17	16,67	0,20	16,67	0,20	-0,98
	2022	722	73,60	0,62	0,74	1,11	33,33	0,37	33,33	0,37	-0,74
Médio	2023	708	71,20	0,58	0,70	1,05	50,00	0,53	50,00	0,53	-0,53
	2024	695	68,80	0,55	0,66	0,99	66,67	0,66	66,67	0,66	-0,33
	2025	681	66,40	0,52	0,62	0,93	83,33	0,78	83,33	0,78	-0,16
	2026	667	64,00	0,49	0,59	0,89	100,00	0,89	100,00	0,89	0,00
Longo	2027	653	64,00	0,48	0,58	0,87	100,00	0,87	100,00	0,87	0,00
	2028	640	64,00	0,47	0,56	0,84	100,00	0,84	100,00	0,84	0,00
	2029	626	64,00	0,46	0,55	0,83	100,00	0,83	100,00	0,83	0,00
	2030	612	64,00	0,45	0,54	0,81	100,00	0,81	100,00	0,81	0,00
	2031	598	64,00	0,44	0,53	0,80	100,00	0,80	100,00	0,80	0,00
	2032	585	64,00	0,43	0,52	0,78	100,00	0,78	100,00	0,78	0,00
	2033	571	64,00	0,42	0,50	0,75	100,00	0,75	100,00	0,75	0,00
	2034	557	64,00	0,41	0,49	0,74	100,00	0,74	100,00	0,74	0,00
	2035	543	64,00	0,40	0,48	0,72	100,00	0,72	100,00	0,72	0,00
	2036	530	64,00	0,39	0,47	0,71	100,00	0,71	100,00	0,71	0,00
	2037	516	64,00	0,38	0,46	0,69	100,00	0,69	100,00	0,69	0,00
	2038	502	64,00	0,37	0,44	0,66	100,00	0,66	100,00	0,66	0,00

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



5.1.4.2.3.5. Cirica

O cenário normativo da comunidade Cirica considerou a ampliação dos índices de coleta e de tratamento de esgoto de 0% para 100% até 2026, com a implantação de sistemas individuais nas residências, e a redução da geração *per capita* de esgoto para 64,00 l/hab./dia até

2026 (conforme redução do consumo *per capita* de água). Desta forma, na Tabela 69 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da referida comunidade com relação ao esgotamento sanitário.

Tabela 69 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Cirica.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Cirica											
Prazo	Ano	População Cirica (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
-	2018	1.121	83,20	1,08	1,30	1,95	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,95
Imediato	2019	1.101	80,80	1,03	1,24	1,86	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,86
	2020	1.081	78,40	0,98	1,18	1,77	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,77
Curto	2021	1.061	76,00	0,93	1,12	1,68	16,67	0,28	16,67	0,28	-1,40
	2022	1.041	73,60	0,89	1,07	1,61	33,33	0,54	33,33	0,54	-1,07
Médio	2023	1.021	71,20	0,84	1,01	1,52	50,00	0,76	50,00	0,76	-0,76
	2024	1.002	68,80	0,80	0,96	1,44	66,67	0,96	66,67	0,96	-0,48
	2025	982	66,40	0,75	0,90	1,35	83,33	1,13	83,33	1,13	-0,23
	2026	962	64,00	0,71	0,85	1,28	100,00	1,28	100,00	1,28	0,00
Longo	2027	942	64,00	0,70	0,84	1,26	100,00	1,26	100,00	1,26	0,00
	2028	922	64,00	0,68	0,82	1,23	100,00	1,23	100,00	1,23	0,00
	2029	902	64,00	0,67	0,80	1,20	100,00	1,20	100,00	1,20	0,00
	2030	883	64,00	0,65	0,78	1,17	100,00	1,17	100,00	1,17	0,00
	2031	863	64,00	0,64	0,77	1,16	100,00	1,16	100,00	1,16	0,00
	2032	843	64,00	0,62	0,74	1,11	100,00	1,11	100,00	1,11	0,00
	2033	823	64,00	0,61	0,73	1,10	100,00	1,10	100,00	1,10	0,00
	2034	803	64,00	0,59	0,71	1,07	100,00	1,07	100,00	1,07	0,00
	2035	784	64,00	0,58	0,70	1,05	100,00	1,05	100,00	1,05	0,00



CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Cirica											
Prazo	Ano	População Cirica (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
Longo	2036	764	64,00	0,57	0,68	1,02	100,00	1,02	100,00	1,02	0,00
	2037	744	64,00	0,55	0,66	0,99	100,00	0,99	100,00	0,99	0,00
	2038	724	64,00	0,54	0,65	0,98	100,00	0,98	100,00	0,98	0,00

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.4.2.3.6. Lagoa do Inácio

O cenário normativo da comunidade Lagoa do Inácio considerou a ampliação dos índices de coleta e de tratamento de esgoto de 0% para 100% até 2026, com a implantação de sistemas individuais nas residências, e a redução da geração *per capita* de esgoto para 64,00

l/hab./dia até 2026 (conforme redução do consumo *per capita* de água). Desta forma, na Tabela 70 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da referida comunidade com relação ao esgotamento sanitário.

Tabela 70 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Lagoa do Inácio.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Lagoa do Inácio											
Prazo	Ano	População Lagoa do Inácio (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
-	2018	252	83,20	0,24	0,29	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,44
Imediato	2019	248	80,80	0,23	0,28	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,42
	2020	243	78,40	0,22	0,26	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,39
Curto	2021	239	76,00	0,21	0,25	0,38	16,67	0,06	16,67	0,06	-0,32
	2022	234	73,60	0,20	0,24	0,36	33,33	0,12	33,33	0,12	-0,24



CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Lagoa do Inácio											
Prazo	Ano	População Lagoa do Inácio (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
Médio	2023	230	71,20	0,19	0,23	0,35	50,00	0,18	50,00	0,18	-0,18
	2024	225	68,80	0,18	0,22	0,33	66,67	0,22	66,67	0,22	-0,11
	2025	221	66,40	0,17	0,20	0,30	83,33	0,25	83,33	0,25	-0,05
	2026	216	64,00	0,16	0,19	0,29	100,00	0,29	100,00	0,29	0,00
Longo	2027	212	64,00	0,16	0,19	0,29	100,00	0,29	100,00	0,29	0,00
	2028	207	64,00	0,15	0,18	0,27	100,00	0,27	100,00	0,27	0,00
	2029	203	64,00	0,15	0,18	0,27	100,00	0,27	100,00	0,27	0,00
	2030	199	64,00	0,15	0,18	0,27	100,00	0,27	100,00	0,27	0,00
	2031	194	64,00	0,14	0,17	0,26	100,00	0,26	100,00	0,26	0,00
	2032	190	64,00	0,14	0,17	0,26	100,00	0,26	100,00	0,26	0,00
	2033	185	64,00	0,14	0,17	0,26	100,00	0,26	100,00	0,26	0,00
	2034	181	64,00	0,13	0,16	0,24	100,00	0,24	100,00	0,24	0,00
	2035	176	64,00	0,13	0,16	0,24	100,00	0,24	100,00	0,24	0,00
	2036	172	64,00	0,13	0,16	0,24	100,00	0,24	100,00	0,24	0,00
	2037	167	64,00	0,12	0,14	0,21	100,00	0,21	100,00	0,21	0,00
	2038	163	64,00	0,12	0,14	0,21	100,00	0,21	100,00	0,21	0,00

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.4.2.3.7. Monte Alegre

O cenário normativo da comunidade Monte Alegre considerou a ampliação dos índices de coleta e de tratamento de esgoto de 0% para 100% até 2026, com a implantação de sistemas individuais nas residências, e a redução da geração *per capita* de esgoto para 64,00

l/hab./dia até 2026 (conforme redução do consumo *per capita* de água). Desta forma, na são apresentadas as premissas de cálculo para as Tabela 71 demandas futuras da referida comunidade com relação ao esgotamento sanitário.



Tabela 71 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Monte Alegre.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Monte Alegre											
Prazo	Ano	População Monte Alegre (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
-	2018	231	83,20	0,22	0,26	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,39
Imediato	2019	227	80,80	0,21	0,25	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,38
	2020	223	78,40	0,20	0,24	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,36
Curto	2021	219	76,00	0,19	0,23	0,35	16,67	0,06	16,67	0,06	-0,29
	2022	215	73,60	0,18	0,22	0,33	33,33	0,11	33,33	0,11	-0,22
Médio	2023	211	71,20	0,17	0,20	0,30	50,00	0,15	50,00	0,15	-0,15
	2024	206	68,80	0,16	0,19	0,29	66,67	0,19	66,67	0,19	-0,10
	2025	202	66,40	0,16	0,19	0,29	83,33	0,24	83,33	0,24	-0,05
	2026	198	64,00	0,15	0,18	0,27	100,00	0,27	100,00	0,27	0,00
Longo	2027	194	64,00	0,14	0,17	0,26	100,00	0,26	100,00	0,26	0,00
	2028	190	64,00	0,14	0,17	0,26	100,00	0,26	100,00	0,26	0,00
	2029	186	64,00	0,14	0,17	0,26	100,00	0,26	100,00	0,26	0,00
	2030	182	64,00	0,13	0,16	0,24	100,00	0,24	100,00	0,24	0,00
	2031	178	64,00	0,13	0,16	0,24	100,00	0,24	100,00	0,24	0,00
	2032	174	64,00	0,13	0,16	0,24	100,00	0,24	100,00	0,24	0,00
	2033	170	64,00	0,13	0,16	0,24	100,00	0,24	100,00	0,24	0,00
	2034	166	64,00	0,12	0,14	0,21	100,00	0,21	100,00	0,21	0,00
	2035	162	64,00	0,12	0,14	0,21	100,00	0,21	100,00	0,21	0,00
	2036	157	64,00	0,12	0,14	0,21	100,00	0,21	100,00	0,21	0,00
	2037	153	64,00	0,11	0,13	0,20	100,00	0,20	100,00	0,20	0,00
	2038	149	64,00	0,11	0,13	0,20	100,00	0,20	100,00	0,20	0,00

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.4.2.3.8. Residência

O cenário normativo da comunidade Residência considerou a ampliação dos índices de coleta e de tratamento de esgoto de 0% para 100% até

2026, com a implantação de sistemas individuais nas residências, e a redução da geração *per capita* de esgoto para 64,00 l/hab./dia até 2026 (conforme redução do



consumo *per capita* de água). Desta forma, na Tabela 72 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da

referida comunidade com relação ao esgotamento sanitário.

Tabela 72 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Residência.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Residência											
Prazo	Ano	População Residência (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
-	2018	785	83,20	0,76	0,91	1,37	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,37
Imediato	2019	771	80,80	0,72	0,86	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,29
	2020	757	78,40	0,69	0,83	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,25
Curto	2021	743	76,00	0,65	0,78	1,17	16,67	0,20	16,67	0,20	-0,98
	2022	729	73,60	0,62	0,74	1,11	33,33	0,37	33,33	0,37	-0,74
Médio	2023	716	71,20	0,59	0,71	1,07	50,00	0,54	50,00	0,54	-0,54
	2024	702	68,80	0,56	0,67	1,01	66,67	0,67	66,67	0,67	-0,34
	2025	688	66,40	0,53	0,64	0,96	83,33	0,80	83,33	0,80	-0,16
	2026	674	64,00	0,50	0,60	0,90	100,00	0,90	100,00	0,90	0,00
Longo	2027	660	64,00	0,49	0,59	0,89	100,00	0,89	100,00	0,89	0,00
	2028	646	64,00	0,48	0,58	0,87	100,00	0,87	100,00	0,87	0,00
	2029	632	64,00	0,47	0,56	0,84	100,00	0,84	100,00	0,84	0,00
	2030	618	64,00	0,46	0,55	0,83	100,00	0,83	100,00	0,83	0,00
	2031	604	64,00	0,45	0,54	0,81	100,00	0,81	100,00	0,81	0,00
	2032	591	64,00	0,44	0,53	0,80	100,00	0,80	100,00	0,80	0,00
	2033	577	64,00	0,43	0,52	0,78	100,00	0,78	100,00	0,78	0,00
	2034	563	64,00	0,42	0,50	0,75	100,00	0,75	100,00	0,75	0,00
	2035	549	64,00	0,41	0,49	0,74	100,00	0,74	100,00	0,74	0,00
	2036	535	64,00	0,40	0,48	0,72	100,00	0,72	100,00	0,72	0,00
	2037	521	64,00	0,39	0,47	0,71	100,00	0,71	100,00	0,71	0,00
	2038	507	64,00	0,38	0,46	0,69	100,00	0,69	100,00	0,69	0,00

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



5.1.4.2.3.9. Riacho São José

O cenário normativo da comunidade Riacho São José considerou a ampliação dos índices de coleta e de tratamento de esgoto de 0% para 100% até 2026, com a implantação de sistemas individuais nas residências, e a redução da geração *per capita* de esgoto para 64,00

l/hab./dia até 2026 (conforme redução do consumo *per capita* de água). Desta forma, na Tabela 73 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da referida comunidade com relação ao esgotamento sanitário.

Tabela 73 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário da comunidade Riacho São José.

CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Riacho São José											
Prazo	Ano	População Riacho São José (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
-	2018	669	83,20	0,64	0,77	1,16	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,16
	2019	657	80,80	0,61	0,73	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,10
Imediato	2020	645	78,40	0,59	0,71	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,07
	2021	633	76,00	0,56	0,67	1,01	16,67	0,17	16,67	0,17	-0,84
Curto	2022	622	73,60	0,53	0,64	0,96	33,33	0,32	33,33	0,32	-0,64
	2023	610	71,20	0,50	0,60	0,90	50,00	0,45	50,00	0,45	-0,45
Médio	2024	598	68,80	0,48	0,58	0,87	66,67	0,58	66,67	0,58	-0,29
	2025	586	66,40	0,45	0,54	0,81	83,33	0,68	83,33	0,68	-0,14
	2026	574	64,00	0,43	0,52	0,78	100,00	0,78	100,00	0,78	0,00
Longo	2027	562	64,00	0,42	0,50	0,75	100,00	0,75	100,00	0,75	0,00
	2028	551	64,00	0,41	0,49	0,74	100,00	0,74	100,00	0,74	0,00
	2029	539	64,00	0,40	0,48	0,72	100,00	0,72	100,00	0,72	0,00
	2030	527	64,00	0,39	0,47	0,71	100,00	0,71	100,00	0,71	0,00
	2031	515	64,00	0,38	0,46	0,69	100,00	0,69	100,00	0,69	0,00
	2032	503	64,00	0,37	0,44	0,66	100,00	0,66	100,00	0,66	0,00
	2033	491	64,00	0,36	0,43	0,65	100,00	0,65	100,00	0,65	0,00
	2034	480	64,00	0,36	0,43	0,65	100,00	0,65	100,00	0,65	0,00
	2035	468	64,00	0,35	0,42	0,63	100,00	0,63	100,00	0,63	0,00





CENÁRIO NORMATIVO – Comunidade Riacho São José											
Prazo	Ano	População Riacho São José (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
Longo	2036	456	64,00	0,34	0,41	0,62	100,00	0,62	100,00	0,62	0,00
	2037	444	64,00	0,33	0,40	0,60	100,00	0,60	100,00	0,60	0,00
	2038	432	64,00	0,32	0,38	0,57	100,00	0,57	100,00	0,57	0,00

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.4.2.4. Área rural dispersa

O cenário normativo da área rural dispersa considerou a ampliação dos índices de coleta e de tratamento de esgoto de 0% para 100% em 2026, com a implantação de sistemas individuais nas residências, e a redução da geração *per capita* de esgoto

para 64,00 l/hab./dia até 2038 (conforme redução do consumo *per capita* de água). Desta forma, na Tabela 74 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da área rural dispersa.

Tabela 74 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de esgotamento sanitário para a população rural dispersa.

CENÁRIO NORMATIVO – Área rural dispersa											
Prazo	Ano	População rural (hab.)	Geração <i>per capita</i> de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
-	2018	11.551	83,20	11,12	13,34	20,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-20,01
Imediato	2019	11.347	82,24	10,80	12,96	19,44	0,00	0,00	0,00	0,00	-19,44
	2020	11.143	81,28	10,48	12,58	18,87	0,00	0,00	0,00	0,00	-18,87
Curto	2021	10.938	80,32	10,17	12,20	18,30	16,67	3,05	16,67	3,05	-15,25
	2022	10.734	79,36	9,86	11,83	17,75	33,33	5,92	33,33	5,92	-11,83
Médio	2023	10.530	78,40	9,56	11,47	17,21	50,00	8,61	50,00	8,61	-8,61
	2024	10.325	77,44	9,25	11,10	16,65	66,67	11,10	66,67	11,10	-5,55
	2025	10.121	76,48	8,96	10,75	16,13	83,33	13,44	83,33	13,44	-2,69
	2026	9.917	75,52	8,67	10,40	15,60	100,00	15,60	100,00	15,60	0,00

CENÁRIO NORMATIVO – Área rural dispersa											
Prazo	Ano	População rural (hab.)	Geração per capita de esgoto (l/hab./dia)	Vazão média de esgoto (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Índice de coleta (%)	Vazão de esgoto coletado (l/s)	Índice de tratamento (%)	Vazão de esgoto tratado (l/s)	Déficit de tratamento (l/s)
Longo	2027	9.712	74,56	8,38	10,06	15,09	100,00	15,09	100,00	15,09	0,00
	2028	9.508	73,60	8,10	9,72	14,58	100,00	14,58	100,00	14,58	0,00
	2029	9.304	72,64	7,82	9,38	14,07	100,00	14,07	100,00	14,07	0,00
	2030	9.099	71,68	7,55	9,06	13,59	100,00	13,59	100,00	13,59	0,00
	2031	8.895	70,72	7,28	8,74	13,11	100,00	13,11	100,00	13,11	0,00
	2032	8.691	69,76	7,02	8,42	12,63	100,00	12,63	100,00	12,63	0,00
	2033	8.486	68,80	6,76	8,11	12,17	100,00	12,17	100,00	12,17	0,00
	2034	8.282	67,84	6,50	7,80	11,70	100,00	11,70	100,00	11,70	0,00
	2035	8.078	66,88	6,25	7,50	11,25	100,00	11,25	100,00	11,25	0,00
	2036	7.873	65,92	6,01	7,21	10,82	100,00	10,82	100,00	10,82	0,00
	2037	7.669	64,96	5,77	6,92	10,38	100,00	10,38	100,00	10,38	0,00
	2038	7.465	64,00	5,53	6,64	9,96	100,00	9,96	100,00	9,96	0,00

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.4.3. Programas, Projetos e Ações do Sistema de Esgotamento Sanitário

A seguir, são apresentadas as ações propostas para a busca do objetivo geral de universalizar o esgotamento sanitário no município de Jeremoabo, as quais serão executadas integralmente ou parcialmente no prazo imediato, em curto, médio e/ou longo prazo.

Tais ações visam sanar as carências identificadas e as necessidades futuras, de modo que ao longo do período de

planejamento, progressivamente, toda a população seja atendida com sistemas adequados de coleta e tratamento de esgoto.

A Tabela 75 e a Tabela 76 trazem a compilação destas ações, com a apresentação da localização onde serão implementadas, os responsáveis pela execução, as fontes de recursos, os custos e os respectivos prazos de execução.



Tabela 75 – Ações e investimentos imediatos: sistema de esgotamento sanitário.

Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução
					Imediato
1 E.ICM	Acompanhamento por fiscais do município execução das obras de implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Sede	Não se aplica	-
2 E.I	Identificação de bairros, localizados no distrito Sede, que lançam o efluente de esgoto em fossas negras, galeria de água pluvial e via pública.	EMBASA, Secretaria de Saúde e Agentes de Saúde	Distrito Sede	Não se aplica	-
3 E.I	Identificar população carente referente aos serviços de saneamento em especial relacionado a esgotamento sanitário.	EMBASA	Jeremoabo*	Não se aplica	-
Total do prazo imediato					R\$ 0,00

\* Ações gerais, que abrangem todo o município de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Tabela 76 – Ações e investimentos de curto, médio e longo prazo: sistema de esgotamento sanitário.

Ação	Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução			
				Curto	Médio	Longo	
1 E.ICM	Acompanhamento da execução das obras de implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Sede	Não se aplica	-	-	-
4 E.CML	Programa de conscientização SE LIGUE NA REDE.	EMBASA	Distrito Sede	Não se aplica	-	-	-
5 E.CML	Implantação de sistemas individuais de tratamento no distrito Canché.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Canché	Ministério das Cidades, FERHBA e SEDUR	R\$ 206.083,02	R\$ 412.166,04	R\$ 106.163,98
6 E.CML	Implantação de sistemas individuais de tratamento nas comunidades rurais.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Água Branca	Ministério das Cidades, FUNASA, FERHBA e SEDUR	R\$ 1.320.804,81	R\$ 2.741.528,66	
			Branços				
			Brejo Grande				
			Caritá				
			Cirica				
			Lagoa do Inácio				
			Monte Alegre				
			Residência				
Riacho São José							
7 E.CML	Implantação de sistemas individuais de tratamento nas comunidades rurais dispersas (área rural dispersa).	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Área rural	Ministério das Cidades, FERHBA e SEDUR	R\$ 2.947.611,68	R\$ 5.898.345,83	
8 E.CML	Programa de acompanhamento e verificação das condições dos equipamentos individuais de tratamento instalados nas comunidades e localidades rurais.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Área rural	Ministério das Cidades, FUNASA, FERHBA e SEDUR	-	-	-
Total por prazo					R\$ 4.474.499,51	R\$ 9.052.040,53	R\$ 106.163,98
Total do curto, médio e longo prazo					R\$ 13.632.704,02		
TOTAL GERAL DO EIXO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO					R\$ 13.632.704,02		

\* Ações gerais, que abrangem todo o município de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



#### 5.1.4.4. Considerações Finais do Sistema de Esgotamento Sanitário

Após compatibilização das necessidades e das carências relacionadas ao sistema de esgotamento sanitário de Jeremoabo, foi possível concluir que o sistema necessita de reestruturação institucional e estrutural.

O sistema de esgotamento sanitário existente no distrito Sede não permite que os serviços sejam prestados de forma satisfatória, uma vez que não é completo e adequado. Além disso, grande parte do esgoto é lançado nos canais de drenagem pluvial, nas vias públicas e a céu aberto. No entanto, com base em informações repassadas pela EMBASA, as obras de estruturação e complementação do sistema já estão em andamento.

Além disso, nas localidades rurais o esgoto não é coletado e tratado adequadamente, sendo encaminhado para fossas rudimentares e/ou lançado nas vias públicas e a céu aberto. Logo, tanto na área

urbana quanto na rural ocorre contaminação do solo e dos corpos hídricos, havendo a necessidade de implantação de sistemas adequados de tratamento de esgoto em todas as localidades.

Os investimentos necessários para o eixo de esgotamento sanitário não se limitam às estruturas que deverão ser construídas, mas também se relacionam com a criação e institucionalização de normas e leis que subsidiem a cobrança e a manutenção dos serviços, visando a sustentabilidade do mesmo. Além disso, os investimentos previstos para a universalização do sistema de coleta e tratamento de esgotamento, visam a melhoria da qualidade ambiental do município, com a eliminação dos lançamentos clandestinos de esgoto em corpos hídricos e no solo e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade de vida da população de Jeremoabo.

#### 5.1.5. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

##### 5.1.5.1. Carências do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Inicialmente, para auxiliar na proposição das ações de melhorias e de universalização do sistema de limpeza

urbana e manejo de resíduos sólidos, o Quadro 10 apresenta as principais carências identificadas no município de Jeremoabo.



Quadro 10 – Carências do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Jeremoabo.

CARÊNCIAS DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Localidade	Carências
Distrito Sede	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os resíduos coletados são descartados, de forma ambientalmente inadequada. A área é destinada para um lixão, que opera sem estruturas adequadas para receber os resíduos, causando danos ambientais.</li> <li>- Ausência de quantificação e pesagem dos diversos tipos de resíduos destinados à área de disposição final: resíduos de limpeza pública (varrição, poda, capina e roçagem), resíduos de construção civil, resíduos de serviços de saúde e resíduos domiciliares.</li> <li>- Os resíduos especiais, que necessitam de manejo e tratamento diferenciado, tais como pilhas, baterias, equipamentos eletrônicos, lâmpadas fluorescentes, pneus, entre outros, não recebem atenção especial e são descartados juntamente com os resíduos domiciliares.</li> <li>- Ausência de coleta seletiva.</li> <li>- Atuação de catadores informais de materiais recicláveis diretamente no lixão, sem quaisquer equipamentos de segurança individual e em ambiente totalmente insalubre, alguns até residem no local.</li> <li>- A quantificação dos resíduos e, conseqüentemente, a geração <i>per capita</i>, é estimada, devido à ausência de pesagem.</li> <li>- Os caminhões utilizados na coleta convencional de resíduos sólidos não possuem inscrições externas alusivas aos serviços prestados.</li> <li>- A área do antigo lixão é caracterizada de passivo ambiental.</li> </ul>
Distrito Canché	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os resíduos domiciliares coletados em Canché são destinados para uma área inapropriada, caracterizada como lixão.</li> <li>- Ausência de coleta seletiva.</li> </ul> <p>Ausência de outros serviços relacionados à limpeza urbana (varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, poda, capina, roçagem, etc.) e ao manejo de resíduos sólidos.</p>
Área rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apenas 37% das comunidades rurais de Jeremoabo são atendidas com a coleta convencional de resíduos domiciliares.</li> <li>- A disposição final dos resíduos sólidos ocorre de forma alternativa, onde os próprios moradores se encarregam da destinação final de seus resíduos. Na maioria das vezes, os resíduos são queimados localmente ou descartados em terrenos baldios e no meio ambiente, até mesmo em áreas próximas ou no próprio leito de cursos d'água.</li> <li>- Destinação final irregular em pequenos lixões próximos as comunidades rurais.</li> <li>- Nas comunidades onde não existe o serviço de coleta de resíduos, os munícipes queimam seus resíduos.</li> <li>- Existência de áreas de passivo ambiental (pontos de descarte irregular de resíduos sólidos) em diversas localidades da área rural, inclusive áreas próximas a cursos d'água.</li> </ul>



CARÊNCIAS DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Localidade	Carências
Jeremoabo*	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os serviços de limpeza pública (varrição, poda, capina e roçagem) contemplam apenas o distrito Sede.</li> <li>- Inexistência de sistema de logística reversa, sendo os resíduos (agrotóxicos (produto e embalagem), pneus, óleos lubrificantes (produto e embalagem), lâmpadas fluorescentes e produtos eletroeletrônicos) coletados e descartados inadequadamente juntamente com os resíduos domiciliares, no lixão municipal. Ou seja, ausência de políticas públicas referentes à logística reversa.</li> <li>- Ausência de coleta seletiva institucionalizada ou com abrangência significativa, não havendo nenhuma associação ou cooperativa atuante no município.</li> <li>- Ausência de local adequado para a destinação final dos resíduos sólidos (aterro sanitário), sendo parte dos resíduos coletados no município destinados a diversas áreas caracterizadas como lixão, de maneira totalmente inadequada e não atendendo a nenhum tipo de norma sanitária ou ambiental.</li> <li>- Nenhum resíduo que é encaminhado à disposição final passa por tratamento prévio antes da destinação final.</li> <li>- Existência de áreas de passivo ambiental relacionadas ao descarte inadequado de resíduos sólidos.</li> <li>- Apesar do município de Jeremoabo possuir estabelecimentos e/ou empresas geradoras de resíduos sujeitos ao gerenciamento específico – e à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – ou ao sistema de logística reversa, o poder público municipal não possui qualquer medida de identificação desses geradores.</li> </ul>

\* Carências gerais, que abrangem todo o município de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

### 5.1.5.2. Necessidades de Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Depois de identificadas as carências, nesta etapa foram projetadas e apresentadas as principais necessidades do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Jeremoabo, com base no cenário normativo, o mais adequado à atual realidade do município e ao que se espera no futuro, como forma de planejamento para os próximos 20 anos.

As projeções das necessidades de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram estimadas para o horizonte de planejamento de 20 anos, considerando os seguintes prazos: imediato (2019-2020), curto (2021-2022), médio (2023-2026) e longo prazo (2027-2038).



### 5.1.5.2.1. Distrito Sede

O cenário normativo do distrito Sede considerou a manutenção do índice de atendimento com coleta convencional em 100% ao longo de todo período de planejamento, bem como a ampliação da coleta seletiva de 0% para 100% até 2026, e

a redução gradativa na geração *per capita* de resíduos sólidos até 2038, chegando a 0,478 kg/hab./dia. Desta forma, na Tabela 77 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras do distrito Sede de Jeremoabo.

Tabela 77 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do distrito Sede de Jeremoabo.

CENÁRIO NORMATIVO – Distrito Sede									
Prazo	Ano	População urbana Sede (hab.)	Taxa de incremento na geração de resíduos sólidos (%)	Geração <i>per capita</i> de resíduos sólidos <sup>1</sup> (kg/hab./dia)	Índice de cobertura da coleta convencional <sup>2</sup> (%)	Índice de cobertura da coleta seletiva <sup>3</sup> (%)	Geração de resíduos sólidos (ton./ano)	Quantidade de resíduos passíveis de reciclagem <sup>4</sup> (ton./ano)	Quantidade de resíduos sólidos encaminhada para destinação final <sup>5</sup>
-	2018	20.004	-1,05	0,590	100,00	0,00	4.307,85	0,00	4.307,85
Imediato	2019	20.329	-1,05	0,584	100,00	12,50	4.331,89	162,45	4.169,44
	2020	20.654	-1,05	0,578	100,00	25,00	4.354,95	326,62	4.028,33
Curto	2021	20.979	-1,05	0,572	100,00	37,50	4.377,05	492,42	3.884,63
	2022	21.304	-1,05	0,566	100,00	50,00	4.398,20	659,73	3.738,47
Médio	2023	21.629	-1,05	0,560	100,00	62,50	4.418,43	828,46	3.589,97
	2024	21.954	-1,05	0,554	100,00	75,00	4.437,75	998,49	3.439,26
	2025	22.280	-1,05	0,548	100,00	87,50	4.456,17	1.169,74	3.286,43
	2026	22.605	-1,05	0,542	100,00	100,00	4.473,72	1.342,12	3.131,60
Longo	2027	22.930	-1,05	0,537	100,00	100,00	4.490,41	1.347,12	3.143,29
	2028	23.255	-1,05	0,531	100,00	100,00	4.506,25	1.351,88	3.154,37
	2029	23.580	-1,05	0,525	100,00	100,00	4.521,27	1.356,38	3.164,89
	2030	23.905	-1,05	0,520	100,00	100,00	4.535,48	1.360,64	3.174,84
	2031	24.230	-1,05	0,514	100,00	100,00	4.548,88	1.364,66	3.184,22
	2032	24.555	-1,05	0,509	100,00	100,00	4.561,51	1.368,45	3.193,06
	2033	24.880	-1,05	0,504	100,00	100,00	4.573,37	1.372,01	3.201,36
	2034	25.205	-1,05	0,498	100,00	100,00	4.584,48	1.375,34	3.209,14
	2035	25.530	-1,05	0,493	100,00	100,00	4.594,85	1.378,46	3.216,39





CENÁRIO NORMATIVO – Distrito Sede									
Prazo	Ano	População urbana Sede (hab.)	Taxa de incremento na geração de resíduos sólidos (%)	Geração <i>per capita</i> de resíduos sólidos <sup>1</sup> (kg/hab./dia)	Índice de cobertura da coleta convencional <sup>2</sup> (%)	Índice de cobertura da coleta seletiva <sup>3</sup> (%)	Geração de resíduos sólidos (ton./ano)	Quantidade de resíduos passíveis de reciclagem <sup>4</sup> (ton./ano)	Quantidade de resíduos sólidos encaminhada para destinação final <sup>5</sup>
Longo	2036	25.856	-1,05	0,488	100,00	100,00	4.604,50	1.381,35	3.223,15
	2037	26.181	-1,05	0,483	100,00	100,00	4.613,44	1.384,03	3.229,41
	2038	26.506	-1,05	0,478	100,00	100,00	4.621,68	1.386,50	3.235,18

Metas a serem atingidas:

1 - Geração *per capita* reduzindo -1,05% ao ano até 2038.

2 - Índice de cobertura de coleta convencional: imediato 100%; curto, médio e longo: manutenção do índice de atendimento.

3 - Índice de cobertura de coleta seletiva: imediato 25%; curto 50%; médio 100%; longo: manutenção do índice de atendimento.

4 - Quantidade de resíduos passíveis de reciclagem = geração de resíduos sólidos \* índice de cobertura da coleta seletiva \* 30%.

5 - Quantidade de resíduos sólidos encaminhada para destinação final = (geração de resíduos sólidos \* índice de cobertura da coleta convencional) - quantidade de resíduos passíveis de reciclagem → Redução do volume de acordo com o avanço da coleta seletiva.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.5.2.2. Distrito Canché

O cenário normativo do distrito Canché considerou a manutenção do índice de atendimento com coleta convencional em 100% ao longo de todo período de planejamento, bem como a ampliação da coleta seletiva de 0% para 100% até 2026, e a redução gradativa na geração *per capita*

de resíduos sólidos até 2038, chegando a 0,478 kg/hab./dia. Desta forma, na Tabela 78 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras do referido distrito com relação à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.



Tabela 78 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do distrito Canché.

CENÁRIO NORMATIVO – Distrito Canché									
Prazo	Ano	População urbana Canché (hab.)	Taxa de incremento na geração de resíduos sólidos (%)	Geração <i>per capita</i> de resíduos sólidos <sup>1</sup> (kg/hab./dia)	Índice de cobertura da coleta convencional <sup>2</sup> (%)	Índice de cobertura da coleta seletiva <sup>3</sup> (%)	Geração de resíduos sólidos (ton./ano)	Quantidade de resíduos passíveis de reciclagem <sup>4</sup> (ton./ano)	Quantidade de resíduos sólidos encaminhada para destinação final <sup>5</sup>
-	2018	611	-1,05	0,590	100,00	0,00	131,63	0,00	131,63
Imediato	2019	621	-1,05	0,584	100,00	0,00	132,36	0,00	132,36
	2020	631	-1,05	0,578	100,00	0,00	133,07	0,00	133,07
Curto	2021	641	-1,05	0,572	100,00	0,00	133,74	0,00	133,74
	2022	651	-1,05	0,566	100,00	20,00	134,39	8,06	126,33
Médio	2023	661	-1,05	0,560	100,00	40,00	135,01	16,20	118,81
	2024	671	-1,05	0,554	100,00	60,00	135,60	24,41	111,19
	2025	681	-1,05	0,548	100,00	80,00	136,16	32,68	103,48
	2026	691	-1,05	0,542	100,00	100,00	136,70	41,01	95,69
Longo	2027	701	-1,05	0,537	100,00	100,00	137,21	41,16	96,05
	2028	711	-1,05	0,531	100,00	100,00	137,69	41,31	96,38
	2029	720	-1,05	0,525	100,00	100,00	138,15	41,45	96,70
	2030	730	-1,05	0,520	100,00	100,00	138,58	41,57	97,01
	2031	740	-1,05	0,514	100,00	100,00	138,99	41,70	97,29
	2032	750	-1,05	0,509	100,00	100,00	139,38	41,81	97,57
	2033	760	-1,05	0,504	100,00	100,00	139,74	41,92	97,82
	2034	770	-1,05	0,498	100,00	100,00	140,08	42,02	98,06
	2035	780	-1,05	0,493	100,00	100,00	140,40	42,12	98,28
	2036	790	-1,05	0,488	100,00	100,00	140,69	42,21	98,48
	2037	800	-1,05	0,483	100,00	100,00	140,97	42,29	98,68
	2038	810	-1,05	0,478	100,00	100,00	141,22	42,37	98,85

Metas a serem atingidas:

1 - Geração *per capita* reduzindo -1,05% ao ano até 2038.

2 - Índice de cobertura de coleta convencional: imediato 100%; curto, médio e longo: manutenção do índice de atendimento.

3 - Índice de cobertura de coleta seletiva: imediato 0%; curto 20%; médio 100%; longo: manutenção do índice de atendimento.

4 - Quantidade de resíduos passíveis de reciclagem = geração de resíduos sólidos \* índice de cobertura da coleta seletiva \* 30%.

5 - Quantidade de resíduos sólidos encaminhada para destinação final = (geração de resíduos sólidos \* índice de cobertura da coleta convencional) - quantidade de resíduos passíveis de reciclagem → Redução do volume de acordo com o avanço da coleta seletiva.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



### 5.1.5.2.3. Área rural

O cenário normativo da área rural considerou a ampliação do índice de coleta convencional de 42% para 100% até 2026, e do índice de coleta seletiva de 0% para 100% até 2026, bem como a redução gradativa na

geração *per capita* de resíduos sólidos até 2038, chegando a 0,359 kg/hab./dia. Desta forma, na Tabela 79 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras da área rural.

Tabela 79 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos da área rural.

CENÁRIO NORMATIVO – Área rural									
Prazo	Ano	População rural (hab.)	Taxa de incremento na geração de resíduos sólidos (%)	Geração <i>per capita</i> de resíduos sólidos <sup>1</sup> (kg/hab./dia)	Índice de cobertura da coleta convencional <sup>2</sup> (%)	Índice de cobertura da coleta seletiva <sup>3</sup> (%)	Geração de resíduos sólidos (ton./ano)	Quantidade de resíduos passíveis de reciclagem <sup>4</sup> (ton./ano)	Quantidade de resíduos sólidos encaminhada para destinação final <sup>5</sup>
-	2018	16.694	-1,05	0,443	42,00	0,00	2.699,34	1.133,72	0,00
Imediato	2019	16.399	-1,05	0,438	49,25	12,50	2.623,79	1.292,22	48,46
	2020	16.104	-1,05	0,434	56,50	25,00	2.549,54	1.440,49	108,04
Curto	2021	15.808	-1,05	0,429	63,75	37,50	2.476,40	1.578,71	177,60
	2022	15.513	-1,05	0,425	71,00	50,00	2.404,67	1.707,32	256,10
Médio	2023	15.218	-1,05	0,420	78,25	62,50	2.334,17	1.826,49	342,47
	2024	14.922	-1,05	0,416	85,50	75,00	2.264,74	1.936,35	435,68
	2025	14.627	-1,05	0,411	92,75	87,50	2.196,66	2.037,40	534,82
	2026	14.332	-1,05	0,407	100,00	100,00	2.129,76	2.129,76	638,93
Longo	2027	14.036	-1,05	0,403	100,00	100,00	2.063,87	2.063,87	619,16
	2028	13.741	-1,05	0,399	100,00	100,00	1.999,28	1.999,28	599,78
	2029	13.446	-1,05	0,394	100,00	100,00	1.935,81	1.935,81	580,74
	2030	13.151	-1,05	0,390	100,00	100,00	1.873,46	1.873,46	562,04
	2031	12.855	-1,05	0,386	100,00	100,00	1.812,07	1.812,07	543,62
	2032	12.560	-1,05	0,382	100,00	100,00	1.751,89	1.751,89	525,57
	2033	12.265	-1,05	0,378	100,00	100,00	1.692,78	1.692,78	507,83
	2034	11.969	-1,05	0,374	100,00	100,00	1.634,58	1.634,58	490,37
	2035	11.674	-1,05	0,370	100,00	100,00	1.577,56	1.577,56	473,27
	2036	11.379	-1,05	0,366	100,00	100,00	1.521,55	1.521,55	456,47
	2037	11.083	-1,05	0,362	100,00	100,00	1.466,41	1.466,41	439,92
	2038	10.788	-1,05	0,359	100,00	100,00	1.412,39	1.412,39	423,72



Metas a serem atingidas:

1 - Geração *per capita* reduzindo -1,05% ao ano até 2038.

2 - Índice de cobertura de coleta convencional: imediato 56,50%; curto 71%; médio 100%; longo: manutenção do índice de atendimento.

3 - Índice de cobertura de coleta seletiva: imediato 25%; curto 50%; médio 100%; longo: manutenção do índice de atendimento.

4 - Quantidade de resíduos passíveis de reciclagem = geração de resíduos sólidos \* índice de cobertura da coleta seletiva \* 30%.

5 - Quantidade de resíduos sólidos encaminhada para destinação final = (geração de resíduos sólidos \* índice de cobertura da coleta convencional) - quantidade de resíduos passíveis de reciclagem → Redução do volume de acordo com o avanço da coleta seletiva.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

### 5.1.5.3. Programas, Projetos e Ações do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A seguir, são apresentadas as ações propostas para a busca do objetivo geral de universalizar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Jeremoabo, as quais serão executadas integralmente ou parcialmente no prazo imediato, em curto, médio e/ou longo prazo.

Tais ações visam sanar as carências identificadas e as necessidades futuras, de modo que ao longo do período de

planejamento, progressivamente, a população seja atendida com um serviço abrangente e de qualidade.

A Tabela 80 e a Tabela 81 trazem a compilação destas ações, com a apresentação da localização onde serão implementadas, os responsáveis pela execução, as fontes de recursos, os custos e os respectivos prazos de execução.



Tabela 80 – Ações e investimentos imediatos: sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução
					Imediato
1 R.I	Contratação de empresa especializada para elaboração dos Projetos Executivos da Central de Resíduos, Unidade de Triagem e Remediação do Lixão.	Secretaria Municipal de Obras	Jeremoabo*	Ministério das Cidades, FUNASA, FERHBA e SEDUR	R\$ 30.463,20
2 R.I	Institucionalização da coleta seletiva.	Secretaria Municipal de Obras e Câmara Municipal de Vereadores	Jeremoabo*	Não se aplica	-
3 R.I	Implementação de programas de educação ambiental para a coleta seletiva.	Secretaria Municipal de Obras	Jeremoabo*	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Comitê de Bacia Hidrográfica	R\$ 74.738,00
4 R.I	Criação e institucionalização da associação de catadores como parceiro do município para execução da coleta seletiva.	Secretaria Municipal de Obras	Jeremoabo*	Não se aplica	-
5 R.I	Aquisição do caminhão gaiola.	Secretaria Municipal de Obras	Área urbana	Ministério das Cidades, FUNASA, FERHBA, SEDUR e Comitê de Bacia Hidrográfica	R\$ 124.351,00
6 R.I	Criação de políticas públicas para o cumprimento dos acordos setoriais desenvolvidos pela União para geradores de resíduos enquadrados na Logística Reversa.	Secretaria Municipal de Obras e Câmara Municipal de Vereadores	Jeremoabo*	Não se aplica	-
7 R.I	Gerenciamento dos resíduos produzidos por estabelecimentos e/ou empresas geradoras de grandes volumes.	Secretaria Municipal de Obras	Jeremoabo*	Não se aplica	-
8 R.I	Implantação da cobrança pelos serviços prestados visando a garantia da sustentabilidade econômica financeira do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.	Secretaria Municipal de Obras e Câmara Municipal de Vereadores	Jeremoabo*	Não se aplica	-
9 R.I	Elaboração do plano de gerenciamento dos resíduos cemiteriais.	Secretaria Municipal de Obras	Distrito Sede	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 10.154,40



Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução
					Imediato
10 R.I	Institucionalizar o sistema de gerenciamento, controle e reaproveitamento dos resíduos oriundos das atividades de construção civil.	Secretaria Municipal de Obras	Jeremoabo*	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	-
Total do prazo imediato					R\$ 231.904,60

\* Ações gerais, que abrangem todo o município de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Tabela 81 – Ações e investimentos de curto, médio e longo prazo: sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Ações		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução		
					Curto	Médio	Longo
11 R.CML	Ampliação da coleta domiciliar para a área rural.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Área rural (Área de Transbordo 1 - Nordeste do distrito Sede e Área de Transbordo 2 - Noroeste do distrito Sede)	Ministério das Cidades, FUNASA, FERHBA, SEDUR e Comitê de Bacia Hidrográfica	R\$ 532.702,65	R\$ 532.702,65	
			Área rural (Área de Transbordo 1 - Nordeste do distrito Sede e Área de Transbordo 2 - Noroeste do distrito Sede)	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 68.688,00	R\$ 274.752,00	R\$ 824.256,00
12 R.CML	Ampliação da coleta domiciliar para a área urbana.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Distrito Sede	Ministério das Cidades, FUNASA, FERHBA, SEDUR e Comitê de Bacia Hidrográfica	R\$ 725.427,55		
			Distrito Canché				
			Distrito Sede	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 137.376,00	R\$ 274.752,00	R\$ 824.256,00
13 R.CML	Implantação de aterro sanitário.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Distrito Sede	Ministério das Cidades, FUNASA, FERHBA, SEDUR e Comitê de Bacia Hidrográfica	R\$ 485.592,99	R\$ 466.906,41	



Ações		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução		
					Curto	Médio	Longo
14 R.M	Contratação de empresa para elaboração do Plano de Recuperação de Área Degradada dos passivos ambientais referentes aos resíduos sólidos no município.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Jeremoabo*	Ministério das Cidades, FUNASA, FERHBA, SEDUR e Comitê de Bacia Hidrográfica		R\$ 100.000,66	
15 R.CML	Ampliação dos serviços de limpeza pública estendendo as localidades que não possuem os serviços.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 22.896,00	R\$ 45.792,00	R\$ 137.376,00
16 R.C	Instalação de placas educativas para erradicar os pontos de disposição irregular de resíduos.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Distrito Sede	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 15.401,34		
			Distrito Canché				
17 R.C	Instalação de lixeiras seletivas.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Distrito Sede	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 7.429,00		
			Distrito Canché				
18 R.CML	Desenvolvimento de programas de educação ambiental voltados para a conscientização da importância da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos passíveis dessas atividades.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Jeremoabo*	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 74.896,00	R\$ 112.642,00	R\$ 492.248,00
19 R.C	Instalar PEVs.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Distrito Sede	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 4.500,00		
			Distrito Canché				
20 R.M	Coleta de resíduos agrosilvopastoris e pneus inservíveis.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Jeremoabo*	Prefeitura Municipal de Jeremoabo		R\$ 271.281,60	





Ações		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução		
					Curto	Médio	Longo
21 R.C	Fomento da estrutura e das atividades da associação de catadores do município.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Jeremoabo*	Ministério das Cidades, FUNASA, FERHBA, SEDUR e Comitê de Bacia Hidrográfica	R\$ 451.471,75		
22 R.CML	Habilitação dos funcionários públicos municipais para atuarem como Agentes Ambientais nas questões inerentes aos resíduos.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Jeremoabo*	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 10.154,40	R\$ 20.308,80	R\$ 60.926,40
23 R.CML	Promoção da compostagem no município.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Jeremoabo*	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	-	-	-
24 R.CML	Assegurar o correto gerenciamento dos RSS dos geradores privados enquadrados na descrição do CONAMA n.º 358/2005.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Saúde	Jeremoabo*	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	-	-	-
Total por prazo					R\$ 2.536.535,68	R\$ 2.099.138,11	R\$ 2.339.062,40
Total do curto, médio e longo prazo					R\$ 6.974.736,18		
TOTAL GERAL DO EIXO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					R\$ 7.206.640,78		

\* Ações gerais, que abrangem todo o município de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



#### 5.1.5.4. Considerações Finais do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Após a compatibilização das necessidades e das carências relacionadas ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com as ações propostas para tal, foi possível concluir que o mesmo necessita de reestruturação, seja através da criação de legislações municipais (medidas estruturantes) ou por meio de obras (medidas estruturais).

Como mencionado, a Prefeitura Municipal responde pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, terceirizando parte das atividades, porém, ainda falta mão de obra para algumas localidades, acarretando na falta de atendimento e prejuízo na qualidade dos serviços. Além disso, o atual atendimento não é satisfatório, tendo em vista que contempla apenas os distritos Sede e Canché, além de algumas comunidades rurais, no entanto, o restante da área rural não possui nenhum dos serviços

relacionados aos resíduos sólidos, além dos mesmos serem destinados em diversos lixões espalhados pelo município.

No que diz respeito aos investimentos estruturais, as ações que carecem de maiores investimentos estão colocadas nos prazos iniciais, devendo ser respeitado o tempo hábil para a elaboração de projetos básicos e executivos, quando necessário, assim como para o levantamento do valor que deve ser despendido por parte do Poder Público Municipal.

Os objetivos traçados e as ações propostas são o caminho para que as questões relacionadas aos resíduos sólidos sejam resolvidas em todo município. Ao desenvolver as ações, o sistema em questão deverá passar a oferecer serviços de qualidade, buscando sempre a universalização.

#### 5.1.6. DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

##### 5.1.6.1. Carências do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

Inicialmente, para auxiliar na proposição das ações de melhorias e universalização do sistema de drenagem e

manejo das águas pluviais, o Quadro 11 apresenta as principais carências identificadas no município de Jeremoabo.



Quadro 11 – Carências do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais do município de Jeremoabo.

CARÊNCIAS DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	
Localidade	Carências
Distrito Sede	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte do distrito Sede é atendido com sistema de drenagem pluvial, porém o município não possui cadastro da rede, não sendo possível apresentar informações relacionadas ao comprimento da rede, área de abrangência e quantidade de dispositivos existentes.</li> <li>- Utilização irregular dos dispositivos de drenagem para direcionamento de esgoto doméstico.</li> <li>- Ausência de periodicidade dos serviços de limpeza e manutenção das bocas de lobo.</li> <li>- Correlação dos sistemas de drenagem pluvial e de esgotamento sanitário.</li> <li>- Existência de locais com históricos de alagamentos acarretados por rede de drenagem insuficiente e/ou ineficiente ou, até mesmo, pela inexistência de dispositivos adequados.</li> <li>- Ausência de equipe específica para a execução dos serviços de drenagem.</li> <li>- Ausência de cadastro da rede de drenagem existente.</li> <li>- Falta fiscalização quanto às ligações irregulares de esgoto no sistema de drenagem pluvial.</li> <li>- Os dispositivos existentes são antigos e defasados.</li> <li>- O sistema de drenagem e manejo das águas pluviais existente não é abrangente, de modo que grande parte do escoamento ocorre superficialmente.</li> </ul>
Distrito Canché	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não possui qualquer dispositivo relacionado ao sistema de drenagem e manejo das águas pluviais.</li> </ul>
Área rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As comunidades rurais não possuem dispositivos de drenagem das águas pluviais.</li> </ul>
Jeremoabo*	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas susceptíveis a erosão e desertificação.</li> <li>- Áreas de desmatamento, principalmente das áreas com vegetação nativa, uso intensivo do solo, geralmente para a prática da agropecuária, e práticas inadequadas da agricultura (alguns tipos de irrigação e o uso de agrotóxicos nas plantações).</li> <li>- O município não conta com lei para ordenar o uso do solo e todas as relações de ocupação das áreas urbanas, tão pouco Plano Diretor Municipal.</li> </ul>

\* Carências gerais, que abrangem todo o município de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.6.2. Necessidades de Serviços Públicos de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

Depois de identificadas as carências, nesta etapa foram projetadas e apresentadas as principais necessidades do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais no município de Jeremoabo, com

base no cenário normativo, o mais adequado à atual realidade do município e ao que se espera no futuro, como forma de planejamento para os próximos 20 anos.



As projeções das necessidades de serviços públicos de drenagem e manejo das águas pluviais foram estimadas para o horizonte de planejamento de 20 anos,

considerando os seguintes prazos: imediato (2019-2020), curto (2021-2022), médio (2023-2026) e longo prazo (2027-2038).

#### 5.1.6.2.1. Distrito Sede

O cenário normativo do distrito Sede considerou a ampliação do índice de pavimentação de 74,59% para 100% até 2026, bem como a ampliação do índice de cobertura de microdrenagem de 7,46% para

100% até 2038, e a redução do índice de áreas críticas de 1,45% para 0% até 2026. Desta forma, na Tabela 82 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras do referido distrito.

Tabela 82 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais do distrito Sede.

CENÁRIO NORMATIVO – Distrito Sede					
Prazo	Ano	População urbana Sede (hab.)	Índice de pavimentação (%)	Índice de cobertura de microdrenagem (%)	Índice de áreas críticas (%)
Imediato	2018	20.004	74,59	7,46	1,45
	2019	20.329	74,59	7,46	1,27
	2020	20.654	74,59	7,46	1,09
Curto	2021	20.979	78,83	12,60	0,90
	2022	21.304	83,06	17,74	0,72
Médio	2023	21.629	87,30	22,88	0,54
	2024	21.954	91,53	28,02	0,36
	2025	22.280	95,77	33,17	0,18
	2026	22.605	100,00	38,31	0,00
Longo	2027	22.930	100,00	43,45	0,00
	2028	23.255	100,00	48,59	0,00
	2029	23.580	100,00	53,73	0,00
	2030	23.905	100,00	58,87	0,00
	2031	24.230	100,00	64,01	0,00
	2032	24.555	100,00	69,15	0,00
	2033	24.880	100,00	74,29	0,00
	2034	25.205	100,00	79,44	0,00
	2035	25.530	100,00	84,58	0,00



CENÁRIO NORMATIVO – Distrito Sede					
Longo	2036	25.856	100,00	89,72	0,00
	2037	26.181	100,00	94,86	0,00
	2038	26.506	100,00	100,00	0,00

Fonte: DRZ – Geotecnia e Consultoria, 2018.

#### 5.1.6.2.2. Distrito Canché

O cenário normativo do distrito Canché considerou a ampliação do índice de pavimentação de 0% para 100% até 2026, bem como a ampliação do índice de cobertura de microdrenagem de 0% para 100% até 2038, e a manutenção do índice de

áreas críticas de 0% ao longo de todo período de planejamento. Desta forma, na Tabela 83 são apresentadas as premissas de cálculo para as demandas futuras do referido distrito.

Tabela 83 – Premissas de cálculo para as demandas futuras do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais do distrito Canché.

CENÁRIO NORMATIVO – Distrito Canché					
Prazo	Ano	População urbana Canché (hab.)	Índice de pavimentação (%)	Índice de cobertura de microdrenagem (%)	Índice de áreas críticas (%)
-	2018	611	0,00	0,00	0,00
Imediato	2019	621	0,00	0,00	0,00
	2020	631	0,00	0,00	0,00
Curto	2021	641	16,67	5,56	0,00
	2022	651	33,33	11,11	0,00
Médio	2023	661	50,00	16,67	0,00
	2024	671	66,67	22,22	0,00
	2025	681	83,33	27,78	0,00
	2026	691	100,00	33,33	0,00
Longo	2027	701	100,00	38,89	0,00
	2028	711	100,00	44,44	0,00
	2029	720	100,00	50,00	0,00
	2030	730	100,00	55,56	0,00
	2031	740	100,00	61,11	0,00
	2032	750	100,00	66,67	0,00
	2033	760	100,00	72,22	0,00



CENÁRIO NORMATIVO – Distrito Canché					
Longo	2034	770	100,00	77,78	0,00
	2035	780	100,00	83,33	0,00
	2036	790	100,00	88,89	0,00
	2037	800	100,00	94,44	0,00
	2038	810	100,00	100,00	0,00

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

### 5.1.6.3. Programas, Projetos e Ações do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

A seguir, são apresentadas as ações propostas para a busca do objetivo geral de universalizar os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais no município de Jeremoabo, as quais serão executadas integralmente ou parcialmente no prazo imediato, em curto, médio e/ou longo prazo.

Tais ações visam sanar as carências identificadas e as necessidades futuras, de modo que ao longo do período de

planejamento, progressivamente, a população seja atendida com um serviço abrangente e de qualidade.

A Tabela 84 e a Tabela 85 trazem a compilação destas ações, com a apresentação da localização onde serão implementadas, os responsáveis pela execução, as fontes de recursos, os custos e os respectivos prazos de execução.



Tabela 84 – Ações e investimentos imediatos: sistema de drenagem e manejo das águas pluviais.

Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução
					Imediato
1 D.I	Contratação de empresa para elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDrU).	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Jeremoabo*	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos	R\$ 130.000,00
2 D.I	Contração de empresa para elaboração dos estudos hidrológicos e hidráulicos das bacias que interferem no território municipal.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Sede	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Comitê de Bacia Hidrográfica	R\$ 409.710,00
			Distrito Canché		
3 D.I	Contratação de empresa para elaboração de projetos básicos e executivos referentes a implantação da rede de drenagem.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Sede	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e Comitê de Bacia Hidrográfica	R\$ 1.170.600,00
			Distrito Canché		
Total do prazo imediato					R\$ 1.710.310,00

\* Ações gerais, que abrangem todo o município de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Tabela 85 – Ações e investimentos de curto, médio e longo prazo: sistema de drenagem e manejo das águas pluviais.

Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução		
					Curto	Médio	Longo
4 D.C	Implantação de dispositivos de drenagem nas áreas críticas em relação a alagamento.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Sede	Prefeitura Municipal de Jeremoabo, Secretaria Estadual de Desenvolvimento Urbano e Ministério das Cidades	R\$ 993.426,17		
5 D.CML	Criação de um departamento de fiscalização das leis, normativas e regulamentos em relação ao uso e ocupação do solo.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Jeremoabo*	Não se aplica	-	-	-
6 D.CML	Criação de uma equipe específica, dentre os funcionários municipais, para operação e manutenção do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Jeremoabo*	Não se aplica	-	-	-
7 D.CML	Elaboração e implantação de cronograma para os serviços de manutenção e operação dos dispositivos do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Jeremoabo*	Não se aplica	-	-	-
8 D.CML	Criação da entidade reguladora dos serviços de drenagem pluvial.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Jeremoabo*	Não se aplica	-	-	-
9 D.CML	Promulgação da taxa de tributação conforme impermeabilização com reajuste quando necessário.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Jeremoabo*	Não se aplica	-	-	-





Ação		Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução		
					Curto	Médio	Longo
10 D.CML	Fiscalização das ligações clandestinas e da correlação dos sistemas de esgotamento sanitário e o de drenagem e manejo das águas pluviais.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Jeremoabo*	Não se aplica	-	-	-
11 D.CML	Implantação e consolidação de programas de educação ambiental com atividades de revitalização de Áreas de Preservação Permanente.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Jeremoabo*	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
12 D.ML	Implantação de toda rede de drenagem para universalização dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Distrito Sede	Prefeitura Municipal de Jeremoabo, Secretaria Estadual de Desenvolvimento Urbano e Ministério das Cidades		R\$ 993.426,17	R\$ 1.986.291,52
			Distrito Canché	Prefeitura Municipal de Jeremoabo, Secretaria Estadual de Desenvolvimento Urbano e Ministério das Cidades		R\$ 117.366,86	R\$ 351.661,53
13 D.CML	Monitoramento da implantação e ampliação dos dispositivos de drenagem e manejo das águas pluviais.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Jeremoabo*	Não se aplica	-	-	-
14 D.L	Contratação de empresa para efetuar cadastro de todos os dispositivos de drenagem e manejo das águas pluviais.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Jeremoabo*	Prefeitura Municipal de Jeremoabo			R\$ 456.592,16



Ação	Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução		
				Curto	Médio	Longo
Total por prazo				R\$ 1.093.426,17	R\$ 1.210.793,03	R\$ 2.894.545,21
Total do curto, médio e longo prazo				R\$ 5.198.764,41		
TOTAL GERAL DO EIXO DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS				R\$ 6.909.074,41		

\* Ações gerais, que abrangem todo o município de Jeremoabo.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



#### 5.1.6.4. Considerações Finais do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

Após a compatibilização das necessidades e das carências relacionadas ao sistema de drenagem e manejo das águas pluviais de Jeremoabo com as ações propostas para tal, foi possível concluir que o sistema necessita de reestruturação e adequações no âmbito estruturante e estrutural, na busca de oferecer serviços de qualidade e de universalizar o atendimento.

O atendimento com sistemas de drenagem pluvial está aquém do necessário, tendo em vista que o índice de cobertura de microdrenagem não chega a 10% no distrito Sede, e o mesmo apresenta ocorrências de alagamentos, devido à falta ou insuficiência de dispositivos de captação e escoamento das águas pluviais. Ainda, a Prefeitura Municipal responde por todos os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, no entanto, não conta com equipe específica para operação, manutenção e fiscalização do sistema, acarretando falta de atendimento e prejuízo na qualidade dos serviços.

No que diz respeito aos investimentos estruturais, será necessário implantar rede de drenagem nos distritos, começando pelas áreas críticas de alagamento do distrito Sede. Estas e as demais ações propostas devem respeitar o tempo hábil para formulação dos projetos básicos e executivos e para o levantamento do valor que deve ser despendido por parte do Poder Público Municipal.

Além disso, o ordenamento territorial e o uso e ocupação do solo é de extrema importância, uma vez que ações antrópicas impactam diretamente o sistema de drenagem pluvial, ainda mais em meio urbano. Por essa razão, a administração municipal precisa fiscalizar todas as leis, normativas e regulamentos existentes no município em relação à temática do uso e ocupação do solo.

Por fim, destaca-se que os objetivos traçados e as ações são o caminho para que as questões inerentes ao manejo das águas pluviais sejam resolvidas em todo município.



#### 5.1.7. AÇÕES GERAIS DO PMSB

A seguir, são apresentadas as ações propostas para a busca do objetivo geral de universalizar o saneamento básico no município de Jeremoabo. As ações gerais são aplicáveis nos eixos de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos, e de drenagem e manejo das águas pluviais.

A Tabela 86 traz a compilação destas ações, com a apresentação da localização onde serão implementadas, os responsáveis pela execução, as fontes de recursos, os custos e os respectivos prazos de execução.



Tabela 86 – Ações e investimentos de imediato, curto, médio e longo prazo: ações gerais do PMSB.

Ação	Responsável	Localidade	Fonte do recurso	Prazo de execução				
				Imediato	Curto	Médio	Longo	
1 G.ICML	Regulação dos serviços de saneamento básico por uma agência reguladora.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e EMBASA	Jeremoabo*	Não se aplica	-	-	-	-
2 G.I	Regulamentação dos serviços de saneamento básico por meio da Política Municipal de Saneamento Básico.	Câmara de vereadores e Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Jeremoabo*	Não se aplica	-			
3 G.I	Revisão do contrato de concessão entre EMBASA e Prefeitura Municipal.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo e EMBASA	Jeremoabo*	Não se aplica	-			
4 G.I	Contratação de estudo econômico-financeiro para definição da política de acesso a todos ao saneamento básico - Institucionalização da tarifa social.	EMBASA e Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Jeremoabo*	EMBASA	R\$ 25.942,88			
5 G.M	Contratação do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Jeremoabo*	Prefeitura Municipal de Jeremoabo			R\$ 322.257,20	
6 G.I	Instituir legislação municipal para responsabilizar os empreendedores pelas infraestruturas básicas relacionadas ao saneamento.	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	Jeremoabo*	Prefeitura Municipal de Jeremoabo	-			
Total por prazo					R\$ 25.942,88	-	R\$ 322.257,20	-
TOTAL AÇÕES GERAIS					R\$ 348.200,08			

\* Ações gerais, que abrangem todo o município de Jeremoabo.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



### 5.1.8. ANÁLISE CONCLUSIVA DOS INVESTIMENTOS PREVISTOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB

A elaboração do PMSB para o município de Jeremoabo teve o objetivo de proporcionar melhorias na salubridade do ambiente e na saúde da população, planejar o desenvolvimento progressivo do município e, com isso, promover a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade.

Desta maneira, o município deve estar focado em buscar as diversas alternativas apresentadas no presente relatório para a aquisição de recursos

financeiros, nas escalas municipal, estadual e federal, com o intuito de diminuir as deficiências do setor de saneamento básico local.

O total dos investimentos por eixo do saneamento básico, distribuídos nos períodos de imediato, curto, médio e longo prazo, assim como o custo total para a implantação do PMSB de Jeremoabo e a consequente universalização dos serviços, pode ser verificado na Tabela 87.

Tabela 87 – Custo total do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jeremoabo.

Eixo	Prazo				Total por eixo
	Imediato	Curto	Médio	Longo	
Abastecimento de água	R\$ 2.014.076,72	R\$ 2.527.883,36	R\$ 3.401.510,37	R\$ 1.677.026,94	R\$ 9.620.497,39
Esgotamento sanitário	R\$ 0,00	R\$ 4.474.499,51	R\$ 9.052.040,53	R\$ 106.163,98	R\$ 13.632.704,02
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	R\$ 231.904,60	R\$ 2.536.535,68	R\$ 2.099.138,11	R\$ 2.339.062,40	R\$ 7.206.640,79
Drenagem e manejo das águas pluviais	R\$ 1.710.310,00	R\$ 1.093.426,17	R\$ 1.210.793,03	R\$ 2.894.545,21	R\$ 6.909.074,41
Ações gerais do PMSB	R\$ 25.942,88	R\$ 0,00	R\$ 322.257,20	R\$ 0,00	R\$ 348.200,08
Total por prazo	R\$ 3.852.234,20	R\$ 10.632.344,72	R\$ 16.085.739,24	R\$ 7.016.798,53	-
Total do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)					R\$ 37.717.116,69

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

No Gráfico 1 é possível verificar que os maiores custos se concentram no médio prazo (43%), pelo volume de ações que demandam altos investimentos neste

período. Porém, destaca-se que as ações imediatas e de curto prazo são de fundamental importância para o bom atendimento dos serviços e,

consequentemente, desenvolvimento de todas as ações. Quando somados os dois primeiros prazos, imediato e curto, tem-se 38% do total dos investimentos a serem implementados pelo município. É importante alertar para esta condicionante, pois estas ações têm como objetivo proporcionar a universalização dos serviços,

ou seja, o acesso a todos ao saneamento básico com qualidade. Deste modo, a Prefeitura Municipal e a EMBASA devem trabalhar concomitantemente para garantir o atendimento dos prazos estipulados e a suficiência dos subsídios para as ações propostas.

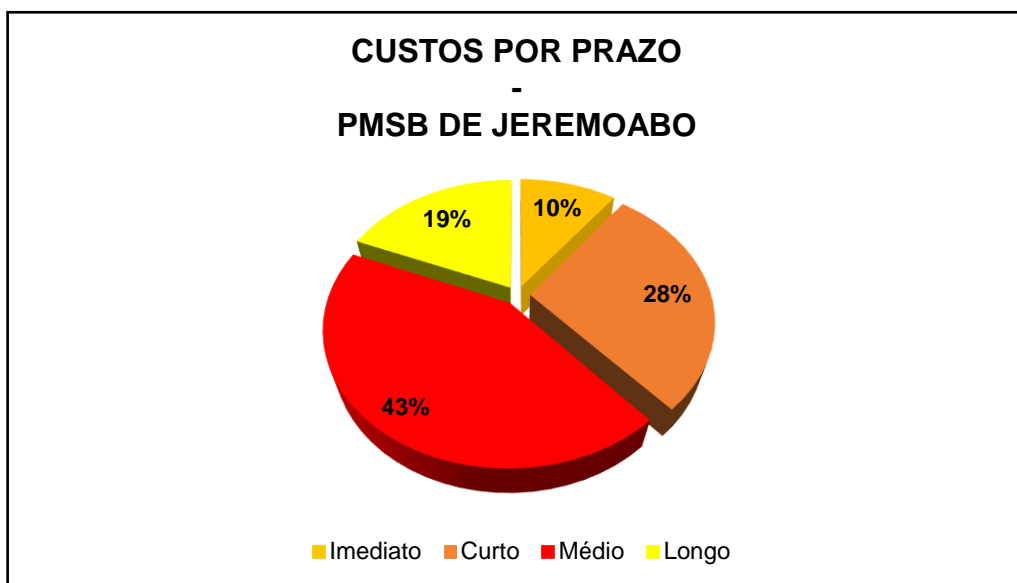


Gráfico 1 – Resumo dos custos por prazo do PMSB.  
Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Concluindo a análise dos investimentos, foi possível observar no Gráfico 2, que o maior volume de recursos que o município de Jeremoabo deve levantar para a universalização dos serviços é referente ao sistema de esgotamento sanitário, com 36% dos valores, totalizando R\$ 13.632.704,02. Seguido do eixo de abastecimento de água, com 26%

(R\$ 9.620.497,39); de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com 19% (R\$ 7.206.640,79); de drenagem e manejo das águas pluviais, com 18% (R\$ 6.909.074,41); e, por último, das ações gerais do PMSB, com 0,009% (R\$ 348.200,08) dos investimentos totais a serem realizados.

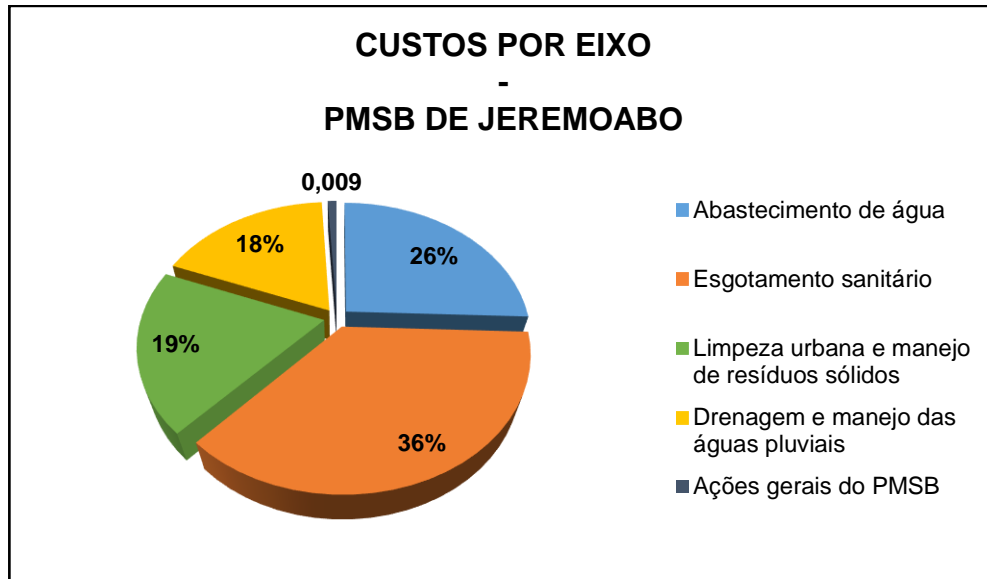


Gráfico 2 – Resumo dos custos por eixo do PMSB.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Por fim, estima-se um investimento em torno de R\$ 37.717.116,69, ao longo dos 20 anos, para a universalização dos serviços e melhoria do saneamento básico como um todo no município, melhorando, conseqüentemente, a salubridade e a qualidade de vida da população de Jeremoabo.

É indispensável ressaltar a importância de alcançar as ações propostas para cumprir os objetivos e as metas deste

plano, mais do que os investimentos propriamente ditos. É fato que estes valores são estimados e servirão para orientar os profissionais ou empresas que farão os projetos básicos e executivos, onde constarão os valores reais de cada ação a ser realizada, porém serve como base para que o município de Jeremoabo levante recursos para financiar as ações de melhorias do saneamento local.

## 5.1.9. ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

### 5.1.9.1. Formas de Prestação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Levando-se em consideração o atual ordenamento jurídico brasileiro, a administração pública pode fazer uso de

diversos arranjos institucionais para a prestação de serviços públicos. Entre eles: os consórcios, as autarquias, as empresas





públicas e sociedades de economia mista, as fundações e os contratos de gestão. Nesta temática, ficou evidente a possibilidade de a administração pública municipal poder assumir várias formas para a prestação dos serviços públicos relacionados ao saneamento.

De maneira geral, os serviços públicos podem ser prestados de forma centralizada ou descentralizada, como segue:

- Serviço centralizado: é aquele prestado diretamente pelas entidades políticas da administração direta (União, Estados, Distrito Federal e Municípios) por meio de seus órgãos e agentes;
- Serviço descentralizado: é aquele prestado por outra entidade que não seja integrante da administração direta.

No caso do saneamento básico, estão previstas as seguintes formas de prestação dos serviços, conforme consta nos

artigos 8º e 9º da Lei Federal n.º 11.445/2007: forma direta pela prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta, por empresa contratada para a prestação dos serviços, e por gestão associada com órgão da administração direta e indireta de entes públicos federados por convênio de cooperação ou em consórcio público.

Também é importante destacar que é de competência do município (titular) a regulação e a fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico, podendo ser exercidas pelo próprio município ou ainda ser autorizada a sua delegação a uma entidade reguladora, constituída dentro dos limites do Estado, conforme disposto na Lei Federal n.º 11.445/2007.

As principais alternativas institucionais das quais o município de Jeremoabo pode fazer uso, visando gerir os serviços públicos de saneamento, são: parceria público-privada, autarquia, consórcio público, sociedade de economia mista e execução direta centralizada.



### 5.1.9.2. Formas e Fontes de Financiamento dos Subsídios Necessários à Universalização dos Serviços de Saneamento Básico

Inicialmente, é importante destacar que, segundo o Art. 45 do Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei n.º 11.445/2007 (Política Nacional de Saneamento Básico), os serviços públicos de saneamento básico “terão sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita recuperação dos custos dos serviços prestados em regime de eficiência”.

No entanto, Jeremoabo, assim como a grande maioria dos municípios brasileiros, encontra dificuldades institucionais, técnicas e financeiras para cumprir, com seus próprios recursos, as determinações estabelecidas pela Política Nacional de Saneamento Básico e, desta forma, necessita de aportes financeiros complementares de outros entes federados (União e Estado). Desta maneira, de acordo com a Lei Federal nº 11.445/2007, os Planos

Municipais de Saneamento Básico são referenciais para a obtenção de recursos federais.

Os serviços de saneamento podem ter diversas formas de financiamento, entre elas estão: cobrança direta dos usuários (taxa ou tarifa); subsídios tarifários; financiamentos e operações de crédito (fundos e bancos); concessões e Parcerias Público-Privadas (PPP); recursos do Orçamento Geral da União (OGU) e de orçamentos estaduais; e proprietário do imóvel urbano.

Além disso, no âmbito federal existe um conjunto de programas no campo do saneamento básico que pode ser subdividido em: ações diretas (Quadro 12) e ações relacionadas com esse setor (Quadro 13).

Quadro 12 – Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico.

Campo de ação	Programa	Objetivos	Ministério responsável
Programas orçamentários			
Abastecimento de água	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar a cobertura melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água.	Ministério das Cidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para o aumento da oferta de água de boa qualidade.	Ministério da Integração Nacional



Campo de ação	Programa	Objetivos	Ministério responsável
Abastecimento de água	Água para Todos	O programa tem como objetivo garantir o amplo acesso à água para as populações rurais dispersas e em situação de extrema pobreza, seja para o consumo próprio ou para a produção de alimentos e a criação de animais, possibilitando a geração de excedentes comercializáveis para a ampliação da renda familiar dos produtores rurais.	Ministério da Integração Nacional
Esgotamento sanitário	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar a cobertura melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário.	Ministério das Cidades
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento de lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica de catadores.	Ministério das Cidades
Drenagem e manejo das águas pluviais	Drenagem Urbana e Controle de Erosão Fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	Ministério das Cidades
Saneamento rural	Saneamento Rural	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais.	Ministério da Saúde / Funasa
<b>Programas não orçamentários</b>			
Saneamento Básico	Saneamento para Todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água; esgotamento sanitário; saneamento integrado; desenvolvimento institucional; manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos; manejo de resíduos da construção e demolição; preservação e recuperação de mananciais; e estudos e projetos.	Ministério das Cidades

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

Quadro 13 – Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico.

Campo de ação	Programa	Objetivos	Ministério responsável
Áreas Especiais	Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido - CONVIVER	Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem a dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido.	Ministério da Integração Nacional



Campo de ação	Programa	Objetivos	Ministério responsável
Áreas Especiais	Programa Cisterna	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas.	Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário
	Operação Carro Pipa	As atividades desta operação compreendem a distribuição de água potável, por meio de carros-pipa, às populações rurais e urbanas atingidas por estiagem, com prioridade para os municípios que se encontram em situação de emergência ou estado de calamidade pública.	Ministério da Defesa
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade.	Ministério das Cidades
	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte – PRÓ-Municípios	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100.000 habitantes.	Ministério das Cidades
	Avançar Cidades - Saneamento	Apoiar implantação, ampliação e melhorias nos sistemas que compõem do Saneamento Básico.	Ministério das Cidades
Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa de Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de água nas bacias com baixa disponibilidade hídrica.	Ministério da Integração Nacional
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação de vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação.	Ministério da Integração Nacional

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



## 5.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jeremoabo objetiva proporcionar melhorias na salubridade do ambiente e na saúde da população, e planejar o desenvolvimento progressivo, possibilitando a todos o acesso ao saneamento básico com qualidade.

O PMSB deverá ser executado em um período de 20 anos (2018 a 2038) e será implantado por meio de ações articuladas com instituições públicas, estaduais, federais e privadas. Assim como boa parte dos municípios brasileiros de pequeno e médio porte, Jeremoabo não possui recursos necessários para a efetivação desses investimentos, havendo, dessa forma, a necessidade de buscar outras fontes de recursos em órgãos financiadores para a execução e viabilidade das ações propostas neste PMSB.

Este planejamento estima que ao longo dos 20 anos deverão ser investidos em

torno de R\$ 37.717.116,69 para a universalização dos serviços do saneamento básico como um todo. É indispensável ressaltar a importância de se traçar um plano de ação com os instrumentos de planejamento e a avaliação da prestação dos serviços existentes, para a obtenção de recursos, não onerosos e/ou onerosos (financiamento); e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços.

O município deve buscar as diversas alternativas apresentadas no presente estudo para a aquisição de recursos financeiros nas escalas municipal, estadual e federal. Esta busca tem o intuito de diminuir as deficiências do setor de saneamento e garantir a universalização do acesso a estes serviços para a população de Jeremoabo.



## 6. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DO PMSB E AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

Esta etapa teve como finalidade monitorar e avaliar os resultados do PMSB, assim como prestar assistência técnica e gerencial em saneamento básico ao município, pelos órgãos regionais (se existirem) e entidades estaduais e federais.

Foram definidos mecanismos e procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas do PMSB e dos resultados das suas ações no acesso, na qualidade, na regularidade e na frequência dos serviços. Também foram instituídos os mecanismos de representação da sociedade

para o monitoramento e acompanhamento do Plano, além dos mecanismos de divulgação e instrumentos de controle social.

Além disso, foram estabelecidas ações para emergências e contingências para casos de racionamento de demanda temporária, assim como para solucionar problemas em função de falhas operacionais, situações imprevistas que proporcionem riscos de contaminação, incômodos à população, interrupções dos serviços, entre outros.

### 6.1. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMSB

A definição de mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações do PMSB permite ao poder público acompanhar e monitorar o plano e realizar revisões periódicas das próprias ações e indicadores, garantindo a universalização dos serviços de saneamento e, conseqüentemente, uma melhoria na qualidade de vida da população.

Os seguintes instrumentos foram definidos a fim de maximizar a eficiência da gestão e demonstrar os mecanismos necessários para ampliar o controle e a transparência das ações. A avaliação dos indicadores de desempenho facilita a análise dos resultados e procedimentos na implantação do plano, assim como os impactos e benefícios causados à população.



### 6.1.1. INSTRUMENTOS DE GESTÃO PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DAS AÇÕES

A gestão de determinada empresa, instituição ou sociedade caracteriza-se por sua forma de gerir e/ou administrar suas funções, contudo, é fundamental que o modelo de gestão esteja em conformidade com os objetivos e metas que se deseja alcançar. A gestão para avaliação dos resultados das ações, por sua vez, está baseada em distintos arranjos, com a participação de diversos atores (estados, municípios, secretarias, iniciativas privadas) no desenvolvimento, na gestão de políticas públicas e no provimento de serviços.

Dentro desse contexto, o Ministério do Planejamento, Secretaria de Gestão (2009) afirma que “uma boa gestão é aquela que alcança resultados, independentemente de méritos, esforços e intenções. E, alcançar resultados, no setor público, é atender às demandas, os interesses e às expectativas dos beneficiários, sejam cidadãos ou organizações, criando valor público”.

Portanto, levando em consideração as demandas do município de Jeremoabo e a objetividade de uma boa gestão, deve-se considerar alguns instrumentos que potencializam a avaliação dos resultados e das ações pertinentes do PMSB.

No caso dos instrumentos de políticas ambientais, estes podem ser diretos ou indiretos. Os diretos são elaborados para resolver questões ambientais, cujo comando e controle são exclusivamente de natureza ambiental, e os indiretos não são desenvolvidos para resolver problemas ambientais, mas, pela sua natureza, acabam colaborando para as soluções do meio ambiente.

Os instrumentos diretos de políticas ambientais, geralmente, referem-se às legislações, normas de controle e mecanismos de regulação. Já os instrumentos indiretos são mecanismos de mercado e incentivos ou penalidades de comportamento e são caracterizados pela imagem da empresa / instituição junto ao mercado, certificados de conduta, incentivos fiscais, imposição de taxas e tarifas.

Observar o cumprimento das normas vigentes e desenvolver iniciativas capazes de priorizar a preservação dos recursos naturais são condições essenciais a uma gestão ambiental pública ou empresarial eficiente. Vale ressaltar que cumprir a lei não significa somente se adequar a uma norma, significa mudança de cultura pública, empresarial e da população,



em que o crescimento econômico seja aliado ao desenvolvimento social, econômico e ambientalmente sustentável.

Na medida em que a fiscalização se torna mais eficiente e que a sociedade busca

um maior comprometimento frente às questões ambientais, o poder público começa a ter respaldo da população, em geral, e das empresas, em particular.

#### 6.1.2. INSTRUMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DE TRANSPARÊNCIA E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES

A participação e o controle social inserem-se no âmbito da gestão dos serviços de saneamento básico e relacionam-se ao desenvolvimento da democracia, na medida em que estão atrelados aos princípios da cidadania e da governança dos bens comuns. Representam a democratização da gestão dos serviços, processo que enfrenta como um dos maiores desafios, a proposição de articulações interdisciplinares em um campo cada vez mais complexo, tendo em vista a influência de fatores não apenas técnicos, mas também de caráter político, econômico e cultural. Porém, a gestão dos serviços de saneamento, tradicionalmente, é relegada à dimensão técnico-administrativa, separando-se dos processos socioeconômicos e políticos, os quais estruturam, dão marco e até determinam a forma como esses serviços devem ser organizados e geridos (PLANSAB, 2011).

O controle social e a transparência têm o objetivo da divulgação das ações e medidas implantadas no saneamento básico, de forma que a população possa participar das tomadas de decisões e exercer o controle das atividades. Para isso, são desejáveis, para garantia da participação, os seguintes fatores:

- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de saneamento ambiental no município e suas implicações na qualidade de vida;
- Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva, na preservação e conservação ambiental, por meio de uma reflexão crítica para o desenvolvimento de valores práticos rumo às mudanças culturais e sociais necessárias à





adoção de uma política de saneamento ambiental;

- Estimular os diversos atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
- Sensibilizar a comunidade para participação das atividades referentes ao PMSB;
- Garantir a publicação de relatórios periódicos que demonstrem os indicadores do desempenho das ações, assim como a qualidade dos serviços, de acordo com o cenário atual de cada eixo do saneamento.

A participação da sociedade poderá se dar por várias formas, sendo a transparência e a divulgação das ações

fatores indispensáveis para efetuação deste processo. Destacam-se as seguintes formas de controle social e de transparência:

- Formação dos conselhos municipais;
- Reuniões e encontros setoriais;
- Participação nos órgãos de regulação;
- Disponibilização da rede mundial de computadores, dos dados referentes ao saneamento, inclusive os econômico-financeiros da prestação dos serviços;
- Ampla divulgação das ações de saneamento na imprensa escrita de Jeremoabo.

### 6.1.3. INDICADORES PARA ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DO PMSB

Os indicadores são instrumentos essenciais às atividades de monitoramento e avaliação dos programas, projetos e ações estabelecidos pelo PMSB, permitem o acompanhamento, a identificação das necessidades de mudança, a correção dos problemas e mostram os avanços na qualidade de vida da população.

Pode-se dizer que os indicadores têm duas funções básicas: descrever, por meio da geração de informações, o estado

real da situação do saneamento no município de Jeremoabo; e apontar o caráter valorativo, que consiste em analisar as informações presentes, com base nas anteriores (antes da implantação do PMSB), de forma a realizar proposições valorativas.

De acordo com o Ministério do Planejamento, Secretaria de Gestão (2009), os indicadores servem para mensurar os resultados e gerir o desempenho, embasar a análise crítica dos resultados obtidos e do



processo de tomada de decisão, contribuir para a melhoria contínua dos processos organizacionais, facilitar o planejamento e o controle do desempenho, e viabilizar a análise comparativa do desempenho dos atores envolvidos.

Com relação aos indicadores técnicos e operacionais a serem seguidos

pelos prestadores de serviços de saneamento, recomenda-se principalmente a utilização dos indicadores propostos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), conforme apresentado do Quadro 14 ao Quadro 17.



Quadro 14 – Indicadores técnicos e operacionais do sistema de abastecimento de água.

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de hidrometração	Quantificar os hidrômetros existentes nas ligações de água, a fim de minimizar o desperdício e realizar a cobrança justa pelo volume consumido de água.	Anual	$(QLM / QLA) \times 100$	QLM: Quantidade de ligações ativas de água micromedidas QLA: Quantidade de ligações ativas de água	porcentagem (%)	Péssimo: diminuir o índice de hidrometração atual (100%) até 2038. Ruim: manter o índice de hidrometração atual (100%) só até 2022. Razoável: manter o índice de hidrometração atual (100%) até 2026. Ideal: manter o índice de hidrometração atual (100%), de acordo com o crescimento populacional, até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	Quantificar a relação entre o volume micromedido e o volume de produção. Comparar o volume de água tratada e volume real consumido pela população.	Mensal	$[VM / (VD - VS)] \times 100$	VM: Volume de água micromedido VD: Volume de água disponibilizado para distribuição VS: Volume de água de serviços	porcentagem (%)	Péssimo: diminuir o índice de micromedição atual (74,01%) até 2038. Ruim: índice de micromedição entre 74,01% e 80% até 2026. Razoável: índice de micromedição entre 80% e 99% até 2026. Ideal: elevar o índice de micromedição atual (74,01%) para 100% até 2022 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de perdas de faturamento	Mensurar os volumes não faturados pela empresa responsável pelo abastecimento de água do município.	Mensal	$\{[(VAP + VTI - VS) - VAF] / (VAP + VTI - VS)\} \times 100$	VAP: Volume de água produzido VTI: Volume tratado importado VS: Volume de serviço VAF: Volume de água faturado	porcentagem (%)	Péssimo: aumentar o índice de perdas atual (5,85%) até 2038. Ruim: índice de perdas entre 5,85% e 3% até 2026. Razoável: índice de perdas entre 3% e 2% até 2026. Ideal: reduzir o índice de perdas atual (5,85%) para 2% ou menos até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Consumo médio <i>per capita</i> de água	Calcular o volume médio de água consumido por habitante.	Semestral	$[(VAC - VAT) \times (1000/365)] / PTA$	VAC: Volume de água consumido VAT: Volume de água tratada exportado PTA: População total atendida com abastecimento de água	l/hab./dia	Péssimo: diminuir o consumo <i>per capita</i> atual (90,60 l/hab./dia) até 2038. Ruim: consumo <i>per capita</i> entre 90,60 l/hab./dia e 95,00 l/hab./dia até 2038. Razoável: consumo <i>per capita</i> entre 95,00 l/hab./dia e 98,00 l/hab./dia até 2026. Ideal: consumo <i>per capita</i> entre 98,00 l/hab./dia e 100 l/hab./dia até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de faturamento de água	Calcular a porcentagem de volume de água faturado referente ao volume total de água tratado.	Mensal	$[VAF / (VAP + VTI - VS)] \times 100$	VAF: Volume de água faturado VAP: Volume de água produzido VTI: Volume de água tratado importado VS: Volume de serviço	porcentagem (%)	Péssimo: índice de faturamento inferior a 50% até 2038. Ruim: índice de faturamento entre 50% e 60% até 2038. Razoável: índice de faturamento entre 60% e 80% até 2038. Ideal: índice de faturamento entre 80% e 100% até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de atendimento urbano de água	Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população urbana.	Anual	$(PUA / PUM) \times 100$	PUA: População urbana atendida com abastecimento de água PUM: População urbana do município	porcentagem (%)	Péssimo: índice de atendimento inferior ao atual (100%) até 2038. Ruim: índice de atendimento inferior ao atual (100%) até 2026. Razoável: manter o índice de atendimento atual (100%) só até 2026. Ideal: manter o índice de atendimento atual (100%), de acordo com o crescimento populacional, até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA



Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento total de água	Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população total do município.	Anual	$(PTA / PTM) \times 100$	PTA: População total atendida com abastecimento de água PTM: População total do município	porcentagem (%)	Péssimo: índice de atendimento inferior ao atual (96,68%) até 2038. Ruim: índice de atendimento entre 96,68% e 97% até 2038. Razoável: índice de atendimento entre 97% e 99% até 2038. Ideal: elevar o índice de atendimento atual (96,68%) para 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de micromedicação relativo ao consumo	Calcular a porcentagem de volume de água micromedido sobre o volume de água consumido pela população.	Mensal	$[VAM / (VAC - VATE)] \times 100$	VAM: Volume de água micromedido VAC: Volume de água consumido VATE: Volume de água tratado exportado	porcentagem (%)	Péssimo: diminuir o índice de micromedicação atual (96,38%) até 2038. Ruim: índice de micromedicação entre 96,38% e 98% até 2026. Razoável: índice de micromedicação entre 98% e 99% até 2026. Ideal: elevar o índice de micromedicação atual (96,38%) para 100% até 2022 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de perdas na distribuição	Medir as perdas totais na rede de distribuição de água.	Mensal	$\{[(VAP + VTI - VS) - VAC] / (VAP + VTI - VS)\} \times 100$	VAP: Volume de água produzido VTI: Volume de água tratado importado VS: Volume de serviço VAC: Volume de água consumido	porcentagem (%)	Péssimo: aumentar o índice de perdas atual (18,24%) até 2038. Ruim: índice de perdas entre 18,24% e 15% até 2026. Razoável: índice de perdas entre 15% e 10% até 2026. Ideal: diminuir o índice de perdas atual (18,24%) para 10% ou menos até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de qualidade da água distribuída	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria de Consolidação n.º 05/2017 do MS), referentes a padrões de potabilidade para água distribuída.	Mensal	$[NPC / NPD] \times 100$	NPC: Número de pontos de coleta de água na rede de distribuição de água dentro dos padrões da legislação em vigor NPD: Número de pontos de coleta de água na rede de distribuição de água	porcentagem (%)	Péssimo: atender até 35% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS. Ruim: atender de 35% a 50% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS. Razoável: atender de 50% a 80% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS. Ideal: atender de 80% a 100% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de qualidade da água tratada	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria de Consolidação n.º 05/2017 do MS), referentes a padrões de potabilidade para água tratada.	Mensal	$[NPP / NTP] \times 100$	NPP: Número de parâmetros com análises dentro do padrão NTP: Número total de parâmetros	porcentagem (%)	Péssimo: atender até 35% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS. Ruim: atender de 35% a 50% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS. Razoável: atender de 50% a 80% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS. Ideal: atender de 80% a 100% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA



Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de conformidade da quantidade de amostras de cloro residual	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria de Consolidação n.º 05/2017 do MS), referentes ao padrão de cloro residual.	Mensal	$[QAA / QMA] \times 100$	QAA: Quantidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual QMA: Quantidade mínima de amostras obrigatórias para análises de cloro residual	porcentagem (%)	Péssimo: atender até 35% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS. Ruim: atender de 35% a 50% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS. Razoável: atender de 50% a 80% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS. Ideal: atender de 80% a 100% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de conformidade da quantidade de amostras de turbidez	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria de Consolidação n.º 05/2017 do MS), referentes ao padrão de turbidez.	Mensal	$[QAA / QMA] \times 100$	QAA: Quantidade de amostras analisadas para aferição de turbidez QMA: Quantidade mínima de amostras obrigatórias para análises de turbidez	porcentagem (%)	Péssimo: atender até 35% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS. Ruim: atender de 35% a 50% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS. Razoável: atender de 50% a 80% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS. Ideal: atender de 80% a 100% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de conformidade da quantidade de amostras de coliformes totais	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria de Consolidação n.º 05/2017 do MS), referentes ao padrão de coliformes totais.	Mensal	$[QAA / QMA] \times 100$	QAA: Quantidade de amostras analisadas para aferição de coliformes totais QMA: Quantidade mínima de amostras obrigatórias para coliformes totais	porcentagem (%)	Péssimo: atender até 35% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS. Ruim: atender de 35% a 50% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS. Razoável: atender de 50% a 80% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS. Ideal: atender de 80% a 100% dos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n.º 05/2017 MS.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA

Fonte: Adaptado SNIS, 2016.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Quadro 15 – Indicadores técnicos e operacionais do sistema de esgotamento sanitário.

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limite para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de coleta de esgoto	Medir o percentual de volume de esgoto coletado comparado ao volume de água consumido.	Anual	$[\text{VEC} / (\text{VAC} - \text{VAE})] \times 100$	VEC: Volume de esgoto coletado VAC: Volume de água consumido VAE: Volume de água exportado	porcentagem (%)	Péssimo: índice de coleta de esgoto entre 0% e 30% até 2038. Ruim: índice de coleta de esgoto entre 30% e 40% até 2038. Razoável: índice de coleta de esgoto entre 40% e 80% até 2038. Ideal: índice de coleta de esgoto entre 80% e 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de tratamento de esgoto	Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume coletado.	Semestral	$[\text{VET} / \text{VEC}] \times 100$	VET: Volume de esgoto tratado VEC: Volume de esgoto coletado	porcentagem (%)	Péssimo: índice de tratamento de esgoto entre 0% e 30% até 2038. Ruim: índice de tratamento de esgoto entre 30% e 40% até 2038. Razoável: índice de tratamento de esgoto entre 40% e 80% até 2026. Ideal: índice de tratamento de esgoto entre 80% e 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de atendimento urbano de esgoto	Calcular a população urbana atendida com rede de esgoto.	Anual	$[\text{PUA} / \text{PUM}] \times 100$	PUA: População urbana atendida com rede de esgoto PUM: População urbana do município	porcentagem (%)	Péssimo: índice de atendimento urbano entre 0% e 30% até 2038. Ruim: índice de atendimento urbano entre 30% e 40% até 2038. Razoável: índice de atendimento urbano entre 40% e 80% até 2026. Ideal: índice de atendimento urbano entre 80% e 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Índice de atendimento total de esgoto	Calcular a porcentagem da população total do município que é atendida com o serviço de esgotamento sanitário.	Anual	$[\text{PAE} / \text{PTM}] \times 100$	PAE: População atendida com rede de esgoto PTM: População total do município	porcentagem (%)	Péssimo: índice de atendimento total entre 0% e 30% até 2038. Ruim: índice de atendimento total entre 30% e 40% até 2038. Razoável: índice de atendimento total entre 40% e 80% até 2026. Ideal: índice de atendimento total entre 80% e 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto	Quantificar a eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	$[(\text{DBO inicial} - \text{DBO final}) / \text{DBO inicial}] \times 100$	DBO Inicial: Demanda Bioquímica de Oxigênio antes do tratamento DBO Final: Demanda Bioquímica de Oxigênio após o tratamento	porcentagem (%)	Péssimo: atender até 35% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011. Ruim: atender de 35% a 50% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011. Razoável: atender de 50% a 80% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011. Ideal: atender de 80% a 100% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA
Eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no tratamento de esgoto	Quantificar a eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	$[(\text{CFC}) / \text{CIC}] \times 100$	CFC: Concentração final de coliformes termotolerantes CIC: Concentração inicial de coliformes termotolerantes	porcentagem (%)	Péssimo: atender até 35% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011. Ruim: atender de 35% a 50% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011. Razoável: atender de 50% a 80% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011. Ideal: atender de 80% a 100% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA



Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limite para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Incidência de amostras na saída do tratamento de esgoto fora do padrão	Quantificar o número de amostras na saída do tratamento que não atendem os padrões de lançamento previstos na legislação vigente.	Mensal	$[QFP / QTA] \times 100$	QFP: Quantidade de amostras do efluente da saída do tratamento de esgoto fora do padrão QTA: Quantidade total de amostras do efluente da saída do tratamento de esgoto	porcentagem (%)	Péssimo: atender até 35% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011. Ruim: atender de 35% a 50% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011. Razoável: atender de 50% a 80% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011. Ideal: atender de 80% a 100% dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011.	Prefeitura Municipal / SNIS / EMBASA	Prefeitura Municipal / EMBASA

Fonte: Adaptado SNIS, 2016.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Quadro 16 – Indicadores técnicos e operacionais do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento da coleta dos resíduos sólidos urbanos	Medir o percentual de vias urbanas com atendimento de coleta dos resíduos sólidos urbanos.	Anual	$[EVU / ETV] \times 100$	EVU: Extensão das vias urbanas com serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos ETV: Extensão total das vias urbanas	porcentagem (%)	Péssimo: índice de atendimento urbano entre 0% e 50% até 2038. Ruim: índice de atendimento urbano entre 50% e 60% até 2038. Razoável: índice de atendimento urbano entre 60% e 70% até 2026. Ideal: índice de atendimento urbano entre 70% e 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos	Quantificar o percentual de tratamento adequado dos resíduos sólidos.	Anual	$[QRTA / QTRC] \times 100$	QRTA: Quantidade de resíduos sólidos coletados e tratados adequadamente QTRC: Quantidade total de resíduos sólidos coletados	porcentagem (%)	Péssimo: índice de tratamento entre 0% e 30% até 2038. Ruim: índice de tratamento entre 30% e 50% até 2038. Razoável: índice de tratamento entre 50% e 80% até 2026. Ideal: índice de tratamento entre 80% e 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada	Calcular a taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e públicos coletados.	Semestral	$[QTMR / QTC] \times 100$	QTMR: Quantidade total de materiais recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) QTC: Quantidade total coletada	porcentagem (%)	Péssimo: taxa de recuperação de materiais recicláveis entre 0% e 15% até 2038. Ruim: taxa de recuperação de materiais recicláveis entre 15% e 20% até 2038. Razoável: taxa de recuperação de materiais recicláveis entre 20% e 45% até 2026. Ideal: taxa de recuperação de materiais recicláveis entre 45% e 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação a população urbana	Calcular a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos em relação à população urbana do município.	Anual	$[PAD / PU] \times 100$	PAD: População atendida declarada PU: População urbana	porcentagem (%)	Péssimo: taxa de cobertura com coleta domiciliar entre 0% e 30% até 2038. Ruim: taxa de cobertura com coleta domiciliar entre 30% e 70% até 2038. Razoável: taxa de cobertura com coleta domiciliar entre 70% e 95% até 2026. Ideal: taxa de cobertura com coleta domiciliar entre 95% e 100% até 2022 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação a população urbana	Calcular a taxa de empregados envolvidos na coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos em relação à população urbana do município	Anual	$[QEC \times 1000] / PU$	QEC: Quantidade total de empregados (coletores + motoristas) PU: População urbana	empregados / 1.000 hab.	Péssimo: taxa menor que 0,4 empregados / 1.000 hab. até 2038. Ruim: taxa entre 0,4 e 0,5 empregados / 1.000 hab. até 2038. Razoável: taxa entre 0,5 e 1,0 empregados / 1.000 hab. até 2038. Ideal: taxa maior que 1,0 empregados / 1.000 hab. até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal





Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	Calcular a taxa da quantidade total de resíduos públicos coletados em relação à quantidade total de resíduos sólidos domésticos coletados	Anual	$[QTRP / QTRD] \times 100$	QTRP: Quantidade total de resíduos sólidos públicos QTRD: Quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos	porcentagem (%)	Péssimo: taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos entre 0% e 30% até 2038. Ruim: taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos entre 30% e 90% até 2038. Razoável: taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos entre 90% e 95% até 2026. Ideal: taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos entre 95% e 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa de varredores em relação a população urbana	Calcular a quantidade de varredores disponíveis para cada mil habitantes da população urbana.	Anual	$[QTV \times 1000] / PU$	QTV: Quantidade total de varredores PU: População urbana	empregados / 1.000 hab.	Péssimo: taxa menor que 0,4 empregados / 1.000 hab. até 2038. Ruim: taxa entre 0,4 e 0,5 empregados / 1.000 hab. até 2038. Razoável: taxa entre 0,5 e 1,0 empregados / 1.000 hab. até 2038. Ideal: taxa maior que 1,0 empregados / 1.000 hab. até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de domicílios atendidos com coleta de lixo	Quantificar o número de domicílios atendidos com coleta de lixo no município.	Anual	$[NDL / NDM] \times 100$	NDL: Número de domicílios atendidos com serviço de coleta de resíduos sólidos NDM: Número total de domicílios no município	porcentagem (%)	Péssimo: índice de atendimento total entre 0% e 30% até 2038. Ruim: índice de atendimento total entre 30% e 80% até 2038. Razoável: índice de atendimento total entre 80% e 90% até 2026. Ideal: índice de atendimento total entre 90% e 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta de lixo	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	$[NDU / NTM] \times 100$	NDU: Número de domicílios atendidos com serviço de coleta de resíduos sólidos na área urbana NTM: Número total de domicílios urbanos no município	porcentagem (%)	Péssimo: índice de atendimento urbano entre 0% e 50% até 2038. Ruim: índice de atendimento urbano entre 50% e 80% até 2038. Razoável: índice de atendimento urbano entre 80% e 95% até 2026. Ideal: índice de atendimento urbano entre 95% e 100% até 2022 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de domicílios rurais atendidos com coleta de lixo	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área rural do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	$[NDR / NTR] \times 100$	NDR: Número de domicílios atendidos com serviço de coleta de resíduos sólidos na área rural NTR: Número total de domicílios da área rural no município	porcentagem (%)	Péssimo: índice de atendimento rural entre 0% e 30% até 2038. Ruim: índice de atendimento rural entre 30% e 50% até 2038. Razoável: índice de atendimento rural entre 50% e 80% até 2026. Ideal: índice de atendimento rural entre 80% e 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de atendimento do serviço de varrição	Identificar o índice de atendimento do serviço de varrição das vias urbanas do município.	Anual	$[ECV / ETV] \times 100$	ECV: Extensão das vias urbanas com serviços de varrição ETV: Extensão total das vias urbanas	porcentagem (%)	Péssimo: índice de atendimento por varrição entre 0% e 30% até 2038. Ruim: índice de atendimento por varrição entre 30% e 80% até 2038. Razoável: índice de atendimento por varrição entre 80% e 90% até 2026. Ideal: índice de atendimento por varrição entre 90% e 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal



Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta seletiva	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta seletiva.	Anual	$[NDA / NDT] \times 100$	NDA: Número de domicílios atendidos com serviço de coleta seletiva na área urbana NDT: Número total de domicílios na área urbana	porcentagem (%)	Péssimo: índice de coleta seletiva entre 0% e 30% até 2038. Ruim: índice de coleta seletiva entre 30% e 80% até 2038. Razoável: índice de coleta seletiva entre 80% e 90% até 2026. Ideal: índice de coleta seletiva entre 90% e 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal

Fonte: Adaptado SNIS, 2016.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Quadro 17 – Indicadores técnicos e operacionais do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais.

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento com sistema de drenagem	Calcular a porcentagem da população urbana do município atendida com sistema de drenagem de águas pluviais.	Anual	$[PAD / PUM] * 100$	PAD: População urbana atendida com sistema de drenagem urbana PUM: População urbana do município	porcentagem (%)	Péssimo: índice de atendimento com sistema de drenagem entre 0% e 30% até 2038. Ruim: índice de atendimento com sistema de drenagem entre 30% e 80% até 2038. Razoável: índice de atendimento com sistema de drenagem entre 80% e 90% até 2026. Ideal: índice de atendimento com sistema de drenagem entre 90% e 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
Índice de vias urbanas com galeria de águas pluviais	Calcular o índice de vias urbanas que apresentam galeria para drenagem urbana de águas pluviais.	Anual	$[EGP / ETS] * 100$	EGP: Extensão das galerias pluviais ETS: Extensão total do sistema viário urbano	porcentagem (%)	Péssimo: índice de vias urbanas com galerias pluviais entre 0% e 30% até 2038. Ruim: índice de vias urbanas com galerias pluviais entre 30% e 80% até 2038. Razoável: índice de vias urbanas com galerias pluviais entre 80% e 90% até 2026. Ideal: índice de vias urbanas com galerias pluviais entre 90% e 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
Índice de ocorrência de alagamentos	Identificar o número de ocorrência de alagamentos por m <sup>2</sup> de área urbana do município.	Anual	$[NTA / AUM]$	NTA: Número total de ocorrência de alagamento no ano AUM: Área urbana do município	pontos de alagamento/km <sup>2</sup>	Péssimo: não reduzir os pontos registrados como críticos até 2038. Ruim: reduzir menos de 30% dos pontos registrados como críticos até 2038. Razoável: reduzir entre 30% e 50% dos pontos registrados como críticos até 2026. Ideal: reduzir entre 50% e 100% dos pontos registrados como críticos até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
Eficiência do sistema de drenagem urbana quanto aos emissários finais	Calcular a eficiência do sistema de drenagem referente aos emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais.	Semestral	$[NEF / NET] * 100$	NEF: Número de emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais NET: Número total de emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais que contribuem para a ocorrência de erosões e alagamentos	porcentagem (%)	Péssimo: eficiência do sistema de drenagem entre 0% e 30% até 2038. Ruim: eficiência do sistema de drenagem entre 30% e 80% até 2038. Razoável: eficiência do sistema de drenagem entre 80% e 90% até 2026. Ideal: eficiência do sistema de drenagem entre 90% e 100% até 2026 e manter até 2038.	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal

Fonte: Adaptado SNIS, 2016.

Organização: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



#### 6.1.4. PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E A AVALIAÇÃO DOS OBJETIVOS E METAS DO PMSB E DOS RESULTADOS DAS SUAS AÇÕES

A formulação e aferição de resultados de políticas públicas devem ter como base conceitual sólida o atendimento às necessidades do cidadão e a entrega do valor real e agregado à sociedade.

O objetivo desta fase foi de dar, ao agente público, instrumentos teóricos e práticos indispensáveis ao desenvolvimento de um sistema de avaliação de impactos, benefícios e aferição de resultados, dentro dos objetivos, programas, metas e ações, aprovados no Plano de Saneamento Básico do município.

O sistema de monitoramento da implantação das políticas públicas e o acompanhamento pelos gestores são de

necessidade crucial e urgente, visando o aumento da eficiência e da eficácia dos investimentos e programas governamentais. Uma vez que o poder público passa a delegar, às agências autônomas e às empresas privadas, a execução de seus serviços, cresce a necessidade de avaliação.

A avaliação de resultados passa a ser, portanto, peça fundamental na condução da política de saneamento e essencial à tomada de decisões. Durante o processo de avaliação, será apreciado o desempenho das agências de regulamento e dos serviços contratados, ou concedidos, sem esquecer-se dos serviços prestados pela própria administração municipal.

##### 6.1.4.1. Ações e Indicadores

A seleção das ações e dos indicadores é elemento fundamental na avaliação dos impactos e na aferição dos resultados. O modelo mais tradicional de aferição tem o propósito de medir o grau de êxito alcançado por um programa, no cumprimento de metas previamente estabelecidas.

A avaliação de impacto procura identificar os efeitos produzidos sobre uma determinada população, no cumprimento dos programas e metas estabelecidas. Busca-se verificar não apenas se as atividades previstas foram executadas, como, também, se os resultados esperados foram igualmente alcançados.



O foco pretendido foi, em última análise, detectar mudanças nas condições de vida da população-alvo ou de uma comunidade, e avaliar em que medida as mudanças ocorreram na direção desejada. São apresentados, a seguir (Quadro 18,

Quadro 19, Quadro 20, Quadro 21 e Quadro 22), os indicadores para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas propostas na etapa de Prognóstico, Programas, Projetos e Ações do PMSB de Jeremoabo.



Quadro 18 – Mecanismos de avaliação das ações propostas para o sistema de abastecimento de água.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
1 A.I	Realização de outorga da captação não outorgada do distrito de Canché.	Não se aplica*	Satisfatório: obter a outorga da captação do distrito Canché até 2020. Regular: obter a outorga da captação do distrito Canché até 2022. Insatisfatório: não obter a outorga de captação do distrito Canché.	Não se aplica
2 A.C	Aquisição de bombas reservas nos sistemas de captação.	$(CTBR / CT) \times 100$ CTBR: n° de captações com bomba reserva CT: n° total de captações	Satisfatório: adquirir as bombas reservas até 2022. Regular: adquirir as bombas reservas até 2026. Insatisfatório: não adquirir as bombas reservas.	Anual
3 A.C	Cercamento e aquisição de placa de identificação para instalação nos pontos de captação de água para consumo humano.	$(PCAPC / PCAPT) \times 100$ PCAPC: pontos de captações cercados PCAPT: pontos totais de captações	Satisfatório: cercar e identificar os pontos de captação até 2022. Regular: cercar e identificar os pontos de captação até 2026. Insatisfatório: não cercar e não identificar os pontos de captação.	Anual
4 A.IC	Readequação dos procedimentos de limpeza e de manutenção da captação superficial.	Não se aplica*	Satisfatório: readequar os procedimentos de limpeza e manutenção da captação superficial até 2020. Regular: readequar os procedimentos de limpeza e manutenção da captação superficial até 2022. Insatisfatório: não readequar os procedimentos de limpeza e manutenção da captação superficial.	Não se aplica



ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
5 A.I	Instalação de micromedidores nos sistemas de abastecimento de água.	$(QCM / QTC) \times 100$ QCM: nº de comunidades atendidas pelo sistema coletivo com macromedidores QTC: nº total de comunidades atendidas pelo sistema coletivo	Satisfatório: instalar macromedidores nos sistemas de abastecimento de água até 2020. Regular: instalar macromedidores nos sistemas de abastecimento de água até 2022. Insatisfatório: não instalar macromedidores nos sistemas de abastecimento de água.	Anual
6 A.I	Substituição de trecho da adutora de água tratada das captações subterrâneas.	Não se aplica*	Satisfatório: substituir o trecho da adutora de água tratada das captações subterrâneas até 2020. Regular: substituir o trecho da adutora de água tratada das captações subterrâneas até 2022. Insatisfatório: não substituir o trecho da adutora de água tratada das captações subterrâneas.	Não se aplica
7 A.C	Ampliação da vazão do poço P02 que é encaminhada para o distrito Sede de Jeremoabo, após as obras de melhorias na adutora de água bruta.	Não se aplica*	Satisfatório: ampliar a vazão do poço P02 até 2022. Regular: ampliar a vazão do poço P02 até 2026. Insatisfatório: não ampliar a vazão do poço P02.	Não se aplica
8 A.I	Adequação do tratamento de água captada superficialmente na ETA do distrito Sede.	Não se aplica*	Satisfatório: adequar o tratamento da água captada superficialmente na ETA do distrito Sede até 2020. Regular: adequar o tratamento da água captada superficialmente na ETA do distrito Sede até 2022. Insatisfatório: não adequar o tratamento da água captada superficialmente na ETA do distrito Sede.	Não se aplica



ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Ações	Indicadores	Avaliação	Periodicidade	
9 A.I	Instalação de bomba dosadora de cloro nos poços da área rural, para simples desinfecção da água captada subterraneamente.	(QCS / QTCS) x 100  QCS: nº de captações subterrâneas com dosadoras de cloro QTCS: nº total de captações subterrâneas	Satisfatório: instalar bombas dosadoras de cloro até 2020. Regular: instalar bombas dosadoras de cloro até 2022. Insatisfatório: não instalar bombas dosadoras de cloro.	Anual
10 A.C	Realização de melhorias na Estação Elevatória de Água Tratada 3 ( <i>booster</i> Romão).	Não se aplica*	Satisfatório: realizar melhorias na EEAT 3 até 2022. Regular: realizar melhorias na EEAT 3 até 2026. Insatisfatório: não realizar melhorias na EEAT 3.	Não se aplica
11 A.ICML	Realização de análises periódicas da qualidade da água distribuída na área rural, incluindo o distrito e as comunidades rurais.	(NCSBC / NCSBT) x 100  NCSBC: nº de captações (subterrânea) com coleta periódica de amostras NCSBT: nº total de captações (subterrânea) de água --- (NCSPC / NCSPT) x 100  NCSPC: nº de captações (superficial) com coleta periódica de amostras NCSPT: nº total de captações (superficial) de água	Satisfatório: realizar periodicamente análises da qualidade da água, atendendo os padrões da Portaria de Consolidação do MS nº 05/2017. Regular: realizar esporadicamente análises da qualidade da água, atendendo os padrões da Portaria de Consolidação do MS nº 05/2017. Insatisfatório: não realizar análises da qualidade da água, em atendimento aos padrões da Portaria de Consolidação do MS nº 05/2017.	Semanal
12 A.CML	Ampliação da reservação no distrito Sede, com um volume total de 200 m <sup>3</sup> .	Não se aplica*	Satisfatório: ampliar reservação de água na Sede até 2026. Regular: ampliar reservação de água na Sede até 2038. Insatisfatório: não ampliar reservação de água na Sede.	Não se aplica





ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
13 A.I	Análise da necessidade de ampliação da reservação nas comunidades rurais diagnosticadas.	Não se aplica*	Satisfatório: realizar análise da necessidade de ampliação da reservação nas comunidades rurais diagnosticadas até 2020. Regular: realizar análise da necessidade de ampliação da reservação nas comunidades rurais diagnosticadas até 2022. Insatisfatório: não realizar análise da necessidade de ampliação da reservação nas comunidades rurais diagnosticadas até 2038.	Anual
14 A.CML	Manutenção e conservação das unidades de reservação, com o cercamento, instalação e pintura dos reservatórios.	$(QRMC / QTR) \times 100$ QRMC: quantidade de reservatórios com manutenção e conservação QTR: quantidade total de reservatórios	Satisfatório: realizar periodicamente manutenção e conservação das unidades de reservação até 2038. Regular: realizar esporadicamente manutenção e conservação das unidades de reservação até 2038. Insatisfatório: não realizar manutenção e conservação das unidades de reservação.	Anual
15 A.C	Implementação de sistema de telemetria no sistema de abastecimento de água da sede urbana.	Não se aplica*	Satisfatório: implantar sistema de telemetria até 2022. Regular: implantar sistema de telemetria até 2026. Insatisfatório: não implantar sistema de telemetria.	Não se aplica
16 A.ML	Setorização do sistema de distribuição de água de Jeremoabo, para melhor gestão do abastecimento.	Não se aplica*	Satisfatório: realizar setorização do sistema de distribuição de água na Sede até 2026. Regular: realizar setorização do sistema de distribuição de água na Sede até 2038. Insatisfatório: não realizar setorização do sistema de distribuição de água na Sede.	Não se aplica



ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
17 A.ICML	Implantação do programa de controle e redução de perdas nos sistemas de abastecimento.	$\frac{(VAP + VTI - VS - VAC)}{(VAP + VTI - VS)} \times 100$ <p>VAP: volume de água produzido VTI: volume tratado importado VS: volume de serviço VAC: volume de água consumido</p>	<p>Satisfatório: diminuir o índice de perdas para 25% até 2026.</p> <p>Regular: diminuir índice de perdas para 25% até 2038.</p> <p>Insatisfatório: não diminuir o índice de perdas</p>	Mensal
18 A.ICML	Ampliação do índice de atendimento considerando as áreas de expansão urbana, por meio da construção do incremento de rede de distribuição para abastecimento da população.	$(PTA / PTM) \times 100$ <p>PTA: população urbana atendida com abastecimento de água PTM: população total da área urbana do município</p>	<p>Satisfatório: ampliar integralmente o sistema de abastecimento de água, conforme expansão urbana, até 2038.</p> <p>Regular: ampliar parcialmente o sistema de abastecimento de água, conforme expansão urbana, até 2038.</p> <p>Insatisfatório: não ampliar o sistema de abastecimento de água conforme expansão urbana.</p>	Anual
19 A.CML	Cadastro das redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciado a um SIG, com uso de GeoRadar (GPR).	$(RCADG / RT) \times 100$ <p>RCADG: redes cadastradas e georreferenciadas RT: total de redes</p>	<p>Satisfatório: realizar cadastro georreferenciado de rede de água, adutoras e linhas de recalque até 2022.</p> <p>Regular: realizar cadastro georreferenciado de rede de água, adutoras e linhas de recalque até 2038.</p> <p>Insatisfatório: não realizar cadastro georreferenciado de rede de água, adutoras e linhas de recalque.</p>	Anual
20 A.M	Levantamento e cadastro das redes de abastecimento de água existentes na área rural.	$(RCAD / RT) \times 100$ <p>RCAD: redes cadastradas RT: total de redes</p>	<p>Satisfatório: realizar cadastro de rede de água existente na área rural até 2026.</p> <p>Regular: realizar cadastro de rede de água existente na área rural até 2038.</p> <p>Insatisfatório: não realizar cadastro de rede de água existente na área rural.</p>	Anual



ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
21 A.ICML	Ampliação do índice de hidrometração das ligações de água.	(PTA /PTM) * 100  PTA: população total atendida com abastecimento de água PTM: população total do município	Satisfatório: ampliar o índice de hidrometração até 2020, e hidrometrar integralmente as novas ligações até 2038.  Regular: ampliar o índice de hidrometração até 2026, e hidrometrar parcialmente as novas ligações até 2038.  Insatisfatório: não ampliar o índice de hidrometração e não hidrometrar as novas ligações.	Anual
22 A.I	Definição da prestação dos serviços de abastecimento de água na área rural visando garantir a qualidade dos serviços.	Não se aplica*	Satisfatório: definir o responsável pela prestação dos serviços na área rural até 2020.  Regular: definir o responsável pela prestação dos serviços na área rural até 2022.  Insatisfatório: não definir o responsável pela prestação dos serviços na área rural.	Não se aplica
23 A.I	Levantamento e cadastro dos tipos de soluções de abastecimento de água adotadas na área rural.	(POPCAD / POPRT) x 100  POPCAD: população rural com sistema de abastecimento de água cadastrado POPRT: população rural total	Satisfatório: levantar e cadastrar as soluções de abastecimento de água adotadas na área rural até 2020.  Regular: levantar e cadastrar as soluções de abastecimento de água adotadas na área rural até 2022.  Insatisfatório: não levantar e não cadastrar as soluções de abastecimento de água adotadas na área rural.	Anual
24 A.I	Realização de estudo para a definição de soluções definitivas de abastecimento de água, visando o atendimento da população rural dispersa e das comunidades atualmente abastecidas por carro-pipa.	Não se aplica*	Satisfatório: realizar estudo para definir as soluções de abastecimento de água nas comunidades e área rural dispersa até 2020.  Regular: realizar estudo para definir as soluções de abastecimento de água nas comunidades e área rural dispersa até 2022.  Insatisfatório: não realizar estudo para definir as soluções de abastecimento de água nas comunidades e área rural dispersa.	Não se aplica



ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
25 A.ICM	Atendimento das comunidades com carro-pipa, visando o abastecimento emergencial até que sejam definidas e implantadas as soluções definitivas.	$(CACP / CTCP) \times 100$  CACP: nº de comunidades efetivamente abastecidas por carro-pipa CTCP: nº total de comunidades dependentes do abastecimento por carro-pipa	Satisfatório: atender todas as comunidades dependentes do abastecimento por carro-pipa até 2026 e manter até 2038 (caso necessário).  Regular: atender parcialmente as comunidades dependentes do abastecimento por carro-pipa até 2026 e manter até 2038 (caso necessário).  Insatisfatório: não atender as comunidades dependentes do abastecimento por carro-pipa.	Anual
26 A.I	Regularização das captações superficiais e subterrâneas com cadastro e levantamento das que são dispensadas de outorga e das que apresentam necessidade de outorga.	$(QCO / QTC) \times 100$  QCO: quantidade de captações superficiais e subterrâneas outorgadas QTC: quantidade total de captação superficiais e subterrâneas	Satisfatório: regularizar as captações superficiais e subterrâneas até 2020.  Regular: regularizar as captações superficiais e subterrâneas até 2026.  Insatisfatório: não regularizar as captações superficiais e subterrâneas.	Anual
27 A.ICML	Controle das outorgas dos mananciais de abastecimento, e suas respectivas vazões, por meio da criação do programa de monitoramento das outorgas existente – Programa de proteção dos mananciais.	Não se aplica*	Satisfatório: realizar periodicamente o controle das outorgas e suas vazões até 2038.  Regular: realizar esporadicamente o controle das outorgas e suas vazões até 2038.  Insatisfatório: não realizar o controle das outorgas e suas vazões.	Anual



ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
28 A.I	Realização de estudo para proposição de ações de preservação, revitalização e proteção dos mananciais, principalmente os utilizados para fins de consumo humano e em situação de vulnerabilidade ambiental.	Não se aplica*	Satisfatório: realizar estudo de preservação, revitalização e proteção dos mananciais até 2020. Regular: realizar estudo de preservação, revitalização e proteção dos mananciais até 2022. Insatisfatório: não realizar estudo de preservação, revitalização e proteção dos mananciais.	Não se aplica
29 A.ICML	Realização de ações e programas de educação ambiental, com palestras e campanhas voltadas à temática da água, visando, dentre outros objetivos, o consumo consciente e a consequente redução do consumo <i>per capita</i> .	(POPCEA / POPT) x 100  POPCEA: população contemplada com programas de educação ambiental POPT: população total	Satisfatório: realizar periodicamente ações e programas de educação ambiental até 2038. Regular: realizar esporadicamente ações e programas de educação ambiental até 2038. Insatisfatório: não realizar ações e programas de educação ambiental.	Anual
30 A.ICML	Disponibilização dos resultados das análises de água para a população, por meio da conta de água ou por outros meios.	(POPCAA / POPT) x 100  POPCAA: população contemplada com os resultados das análises de água POPT: população total	Satisfatório: disponibilizar periodicamente os resultados das análises de água para a população até 2038. Regular: disponibilizar esporadicamente os resultados das análises de água para a população até 2038. Insatisfatório: não disponibilizar os resultados das análises de água para a população.	Mensal
31 A.ICML	Manutenção do Programa VIGIAGUA, como forma de monitoramento e vigilância da qualidade da água.	Não se aplica*	Satisfatório: manter o Programa VIGIAGUA até 2038. Regular: manter o Programa VIGIAGUA até 2026. Insatisfatório: não manter o Programa VIGIAGUA.	Não se aplica



ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
32 A.C	Elaboração e implantação do Plano Diretor de Água.	Não se aplica*	Satisfatório: elaborar estudo e implantar Plano Diretor de Água até 2022. Regular: elaborar estudo e implantar Plano Diretor de Água até 2026. Insatisfatório: não elaborar estudo e não implantar Plano Diretor de Água.	Não se aplica
33 A.CML	Capacitação dos Agentes de Saúde municipais para atuarem nas questões inerentes ao tratamento adequado de água.	Não se aplica*	Satisfatório: capacitar periodicamente os agentes de saúde até 2038. Regular: capacitar esporadicamente os agentes de saúde até 2038. Insatisfatório: não capacitar os agentes de saúde.	Não se aplica

\* Ações executáveis de forma integral no período previsto, não sendo possível a aplicação de um indicador.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Quadro 19 – Mecanismos de avaliação das ações propostas para o sistema de esgotamento sanitário.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
1 E.ICM	Acompanhamento por fiscais do município da execução das obras de implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário.	Não se aplica*	Satisfatório: manter o acompanhamento das obras até 2038. Regular: manter o acompanhamento das obras até 2026. Insatisfatório: não manter o acompanhamento das obras.	Não se aplica
2 E.I	Identificação de bairros, localizados no distrito Sede, que lançam o efluente de esgoto em fossas negras, galeria de água pluvial e via pública.	Não se aplica*	Satisfatório: identificar os bairros do distrito Sede que lançam efluente em galeria pluvial e via pública até 2020. Regular: identificar os bairros do distrito Sede que lançam efluente em galeria pluvial e via pública até 2022. Insatisfatório: não identificar os bairros do distrito Sede que lançam efluente em galeria pluvial e via pública.	Não se aplica
3 E.I	Identificar população carente referente aos serviços de saneamento em especial relacionado a esgotamento sanitário.	Não se aplica*	Satisfatório: identificar população carente referente aos serviços de esgotamento sanitário até 2020. Regular: identificar população carente referente aos serviços de esgotamento sanitário até 2022. Insatisfatório: não identificar população carente referente aos serviços de esgotamento sanitário.	Não se aplica
4 E.CML	Programa de conscientização SE LIGUE NA REDE.	(LER / LET) x 100 LER: nº de ligações de esgoto ligadas corretamente na rede coletora LET: nº total de ligações de esgoto	Satisfatório: implantar programa de conscientização até 2022, e dar continuidade até 2038. Regular: implantar programa de conscientização até 2038. Insatisfatório: não implantar programa de conscientização.	Mensal



ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
5 E.CML	Implantação de sistemas individuais de tratamento no distrito Canché.	(FI / FTO) x 100 FI: n° de fossas implantadas FTO: n° total de famílias	Satisfatório: implantar unidades de tratamento no distrito Canché até 2026. Regular: implantar unidades de tratamento no distrito Canché até 2038. Insatisfatório: não implantar unidades de tratamento no distrito Canché.	Anual
6 E.CML	Implantação de sistemas individuais de tratamento nas comunidades rurais.	(FI / FTO) x 100 FI: n° de fossas implantadas FTO: n° total de famílias	Satisfatório: implantar unidades de tratamento nas comunidades rurais até 2026. Regular: implantar unidades de tratamento nas comunidades rurais até 2038. Insatisfatório: não implantar unidades de tratamento nas comunidades rurais.	Anual
7 E.CML	Implantação de sistemas individuais de tratamento nas comunidades rurais dispersas (área rural dispersa).	(FI / FTO) x 100 FI: n° de fossas implantadas FTO: n° total de famílias	Satisfatório: implantar unidades de tratamento nas áreas rurais dispersas até 2026. Regular: implantar unidades de tratamento nas áreas rurais dispersas até 2038. Insatisfatório: não implantar unidades de tratamento nas áreas rurais dispersas.	Anual
8 E.CML	Programa de acompanhamento e verificação das condições dos equipamentos instalados nas comunidades e localidades rurais.	Não se aplica*	Satisfatório: criar programa de cadastro até 2022. Regular: criar programa de cadastro até 2038. Insatisfatório: não criar programa de cadastro.	Anual

\* Ações executáveis de forma integral no período previsto, não sendo possível a aplicação de um indicador.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.





Quadro 20 – Mecanismos de avaliação das ações propostas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
1 R.I	Contratação de empresa especializada para elaboração do Projeto Executivo da Central de Resíduos, Unidade de Triagem e Remediação do Lixão.	Não se aplica*	Satisfatório: contratar empresa para elaborar projetos até 2020. Regular: contratar empresa para elaborar projetos até 2022. Insatisfatório: não contratar empresa para elaborar projetos.	Não se aplica
2 R.I	Institucionalização da coleta seletiva.	Não se aplica*	Satisfatório: institucionalizar a coleta seletiva até 2020 e manter até 2038. Regular: institucionalizar a coleta seletiva até 2022 e manter até 2038. Insatisfatório: não institucionalizar a coleta seletiva.	Não se aplica
3 R.I	Implementação de programas de educação ambiental para coleta domiciliar.	(POPCEA / POPT) x 100  POPCEA: população contemplada com programa de educação ambiental POPT: população total	Satisfatório: realizar periodicamente programas de educação ambiental até 2038. Regular: realizar esporadicamente programas de educação ambiental até 2038. Insatisfatório: não realizar programas de educação ambiental.	Anual
4 R.I	Criação e institucionalização da associação de catadores como parceiro do município para execução da coleta seletiva.	Não se aplica*	Satisfatório: institucionalizar a associação de catadores como parceiro do município para execução da coleta seletiva até 2020. Regular: institucionalizar a associação de catadores como parceiro do município para execução da coleta seletiva até 2022. Insatisfatório: não institucionalizar a associação de catadores como parceiro do município para execução da coleta seletiva.	Não se aplica



LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
5 R.I	Aquisição do caminhão gaiola para coleta seletiva.	Não se aplica*	Satisfatório: adquirir caminhão gaiola até 2020. Regular: adquirir caminhão gaiola até 2022. Insatisfatório: não adquirir caminhão gaiola.	Não se aplica
6 R.I	Criação de políticas públicas para o cumprimento dos acordos setoriais desenvolvidos pela União para geradores de resíduos enquadrados na Logística Reversa.	Não se aplica*	Satisfatório: criar políticas públicas em relação à logística reversa até 2020. Regular: criar políticas públicas em relação à logística reversa até 2022. Insatisfatório: não criar políticas públicas em relação à logística reversa.	Não se aplica
7 R.I	Gerenciamento dos resíduos produzidos por estabelecimentos e/ou empresas geradoras de grandes volumes.	$(ECGG / ETGG) \times 100$ ECGG: nº de estabelecimentos cadastrados como grandes geradores ETGG: nº total de estabelecimentos grandes geradores	Satisfatório: cadastrar todos os estabelecimentos geradores de grandes volumes de resíduos até 2020 e atualizar periodicamente o cadastro até 2038. Regular: cadastrar parcialmente os estabelecimentos geradores de grandes volumes de resíduos até 2020 e atualizar esporadicamente o cadastro até 2038. Insatisfatório: não cadastrar estabelecimentos geradores de grandes volumes de resíduos.	Anual
8 R.I	Implantação da cobrança pelos serviços prestados visando a garantia da sustentabilidade econômica financeira do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.	$(RTLTP / DTLP) \times 100$ RTLTP: total de receitas com o serviço de limpeza pública DTLP: total de despesas com o serviço de limpeza pública	Satisfatório: implantar a cobrança pelos serviços prestados até 2020 e manter até 2038. Regular: implantar cobrança pelos serviços prestados até 2022 e manter até 2038. Insatisfatório: não implantar cobrança pelos serviços prestados.	Anual



LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
9 R.I	Elaboração do plano de gerenciamento dos resíduos cemiteriais.	Não se aplica*	Satisfatório: iniciar gerenciamento dos resíduos cemiteriais até 2020. Regular: iniciar gerenciamento dos resíduos cemiteriais até 2022. Insatisfatório: não gerenciar os resíduos cemiteriais.	Não se aplica
10 R.I	Institucionalizar o sistema de gerenciamento, controle e reaproveitamento dos resíduos oriundos das atividades de construção civil.	Não se aplica*	Satisfatório: institucionalizar o sistema de gerenciamento dos RCC até 2020. Regular: institucionalizar o sistema de gerenciamento dos RCC até 2022. Insatisfatório: não institucionalizar o sistema de gerenciamento dos RCC.	Não se aplica
11 R.CML	Ampliação da coleta domiciliar e seletiva para área rural e distrito Canché.	$(\text{NDRC} / \text{NTDR}) \times 100$ NDRC: nº de domicílios do distrito Canché atendidos com coleta de resíduos sólidos NTDR: nº total de domicílios do distrito Canché	Satisfatório: ampliar a coleta domiciliar e seletiva para toda a área rural até 2026 e manter até 2038. Regular: ampliar a coleta domiciliar e seletiva para toda a área rural até 2038. Insatisfatório: não ampliar a coleta domiciliar e seletiva para toda a área rural.	Anual
12 R.CML	Ampliação da coleta domiciliar para área urbana do distrito Sede.	$(\text{NDRC} / \text{NTDR}) \times 100$ NDRC: nº de domicílios rurais atendidos com coleta de resíduos sólidos NTDR: nº total de domicílios rurais	Satisfatório: ampliar a coleta domiciliar para toda a área urbana até 2022 e manter até 2038. Regular: ampliar a coleta domiciliar para toda a área urbana até 2038. Insatisfatório: não ampliar a coleta domiciliar para toda a área urbana.	Anual
13 R.CML	Implantação de aterro sanitário.	Não se aplica*	Satisfatório: implantar aterro sanitário até 2026. Regular: implantar aterro sanitário até 2038. Insatisfatório: não implantar aterro sanitário.	Não se aplica



LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
14 R.M	Contratação de empresa para elaboração do Plano de Recuperação de Área Degradada dos passivos ambientais referentes aos resíduos sólidos no município.	Não se aplica*	Satisfatório: contratar empresa para elaborar o PRAD até 2026. Regular: contratar empresa para elaborar o PRAD até 2038. Insatisfatório: não contratar empresa para elaborar o PRAD.	Não se aplica
15 R.CML	Ampliação dos serviços de limpeza pública estendendo às localidades que não possuem os serviços.	$(NDLP / NTD) \times 100$ NDLP: nº de domicílios atendidos com os serviços de limpeza pública NTD: nº total de domicílios	Satisfatório: ampliar os serviços de limpeza pública até 2026 e manter até 2038. Regular: ampliar os serviços de limpeza pública até 2038. Insatisfatório: não ampliar os serviços de limpeza pública.	Anual
16 R.C	Instalação de placas educativas para erradicar os pontos de disposição irregular.	$(PIP / TPDI) \times 100$ PIP: nº de pontos identificados com placas TPDI: nº total de pontos com disposição irregular de resíduos	Satisfatório: instalar placas educativas até 2022. Regular: instalar placas educativas até 2026. Insatisfatório: não instalar placas educativas.	Anual
17 R.C	Instalação de lixeiras seletivas.	Não se aplica*	Satisfatório: instalar lixeiras seletivas até 2022. Regular: instalar lixeiras seletivas até 2026. Insatisfatório: não instalar lixeiras seletivas.	Não se aplica
18 R.CML	Desenvolvimento de programas de educação ambiental voltados para conscientização da importância da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos passíveis dessas atividades.	$(POPCEA / POPT) \times 100$ POPCEA: população contemplada com programas de educação ambiental POPT: população total	Satisfatório: desenvolver periodicamente programas de educação ambiental até 2038. Regular: desenvolver esporadicamente programas de educação ambiental até 2038. Insatisfatório: não desenvolver programas de educação ambiental.	Anual



LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
19 R.C	Instalação de PEVs.	(PI / TP) x 100  PI: n° de PEVs instalados TP: n° total de PEVs a serem instalados	Satisfatório: instalar PEVs até 2022.  Regular: instalar PEVs até 2026.  Insatisfatório: não instalar PEVs.	Anual
20 R.M	Coleta de resíduos agrossilvopastoris e pneus inservíveis.	Não se aplica*	Satisfatório: dar início à coleta rotineira de resíduos agrossilvopastoris e pneus até 2026.  Regular: dar início à coleta rotineira de resíduos agrossilvopastoris e pneus até 2038.  Insatisfatório: não coletar resíduos agrossilvopastoris e pneus.	Não se aplica
21 R.C	Fomento das estruturas e das atividades da associação de catadores.	Não se aplica*	Satisfatório: fomentar as estruturas e atividades das associações de catadores até 2022.  Regular: fomentar as estruturas e atividades das associações de catadores até 2026.  Insatisfatório: não fomentar as estruturas e atividades das associações de catadores.	Não se aplica
23 R.CML	Promoção da compostagem no município.	Não se aplica*	Satisfatório: iniciar o processo de compostagem dos resíduos orgânicos / verdes até 2022 e manter até 2038.  Regular: iniciar o processo de compostagem dos resíduos orgânicos / verdes até 2026 e manter até 2038.  Insatisfatório: não iniciar o processo de compostagem dos resíduos orgânicos / verdes.	Não se aplica*



LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
24 R.CML	Assegurar o correto gerenciamento dos RSS dos geradores privados enquadrados na descrição da Resolução do CONAMA n.º 358/2005.	Não se aplica*	<p>Satisfatório: assegurar a continuidade do correto gerenciamento dos RSS gerados em estabelecimentos privados até 2038.</p> <p>Regular: assegurar a continuidade do correto gerenciamento dos RSS gerados em estabelecimentos privados somente até 2026.</p> <p>Insatisfatório: não assegurar o correto gerenciamento dos RSS gerados em estabelecimentos privados.</p>	Não se aplica

\* Ações executáveis de forma integral no período previsto, não sendo possível a aplicação de um indicador.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Quadro 21 – Mecanismos de avaliação das ações propostas para o sistema de drenagem e manejo das águas pluviais.

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
1 D.I	Contratação de empresa para elaboração dos estudos hidrológicos e hidráulicos das bacias que interferem no território municipal.	Não se aplica*	Satisfatório: contratar empresa para elaborar estudos hidrológicos e hidráulicos das bacias que interferem no território municipal até 2020. Regular: contratar empresa para elaborar estudos hidrológicos e hidráulicos das bacias que interferem no território municipal até 2022. Insatisfatório: não contratar empresa para elaborar estudos hidrológicos e hidráulicos das bacias que interferem no território municipal.	Não se aplica
2 D.I	Contratação de empresa para elaboração de projetos básicos e executivos referentes a implantação da rede de drenagem.	Não se aplica*	Satisfatório: contratar empresa para elaborar projetos básicos e executivos de rede de drenagem até 2020. Regular: contratar empresa para elaborar projetos básicos e executivos de rede de drenagem até 2022. Insatisfatório: não contratar empresa para elaborar projetos básicos e executivos de rede de drenagem.	Não se aplica
3 D.C	Implantação de dispositivos de drenagem nas áreas críticas em relação a alagamento.	(NTA / AUM) NTA: n° total de ocorrências de alagamentos no ano AUM: área urbana do município	Satisfatório: implantar redes de drenagem pluvial em áreas críticas até 2022. Regular: implantar redes de drenagem pluvial em áreas críticas até 2026. Insatisfatório: não implantar redes de drenagem pluvial em áreas críticas.	Anual



DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
4 D.CML	Criação de um departamento de fiscalização das leis normativas e regulamentos em relação ao uso e ocupação do solo.	Não se aplica*	Satisfatório: criar departamento para fiscalizar leis de uso e ocupação do solo até 2022. Regular: criar departamento para fiscalizar leis de uso e ocupação do solo até 2038. Insatisfatório: não criar departamento para fiscalizar leis de uso e ocupação do solo.	Não se aplica
5 D.CML	Criação de uma equipe específica, dentre os funcionários municipais, para operação e manutenção do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais	Não se aplica*	Satisfatório: criar equipe específica para realizar operação e manutenção do sistema de drenagem até 2020 e manter até 2038. Regular: criar equipe específica para realizar operação e manutenção do sistema de drenagem até 2022 e manter até 2038. Insatisfatório: não criar equipe específica para realizar operação e manutenção do sistema de drenagem.	Não se aplica
6 D.CML	Elaboração e implantação de cronograma para os serviços de manutenção e operação dos dispositivos do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais	Não se aplica*	Satisfatório: elaborar e implantar cronograma para os serviços de manutenção dos dispositivos de drenagem até 2022. Regular: elaborar e implantar cronograma para os serviços de manutenção dos dispositivos de drenagem até 2038. Insatisfatório: não elaborar e implantar cronograma para os serviços de manutenção dos dispositivos de drenagem.	Não se aplica
7 D.CML	Criação da entidade reguladora dos serviços de drenagem pluvial.	Não se aplica*	Satisfatório: criar uma entidade reguladora dos serviços de drenagem pluvial até 2022. Regular: criar uma entidade reguladora dos serviços de drenagem pluvial até 2038. Insatisfatório: não criar uma entidade reguladora dos serviços de drenagem pluvial.	Não se aplica





DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
8 D.CML	Promulgação da taxa de tributação conforme impermeabilização com reajuste quando necessário.	Não se aplica*	Satisfatório: promulgar a taxa de tributação para impermeabilização até 2022. Regular: promulgar a taxa de tributação para impermeabilização até 2038. Insatisfatório: não promulgar a taxa de tributação para impermeabilização.	Não se aplica
9 D.CML	Fiscalização das ligações clandestinas e da correlação dos sistemas de esgotamento sanitário e o de drenagem e manejo das águas pluviais.	(LER / LET) x 100  LER: n° de ligações de esgoto ligadas corretamente na rede coletora LET: n° total de ligações de esgoto  *Indicador relacionado com o eixo de esgotamento sanitário.	Satisfatório: fiscalizar continuamente as ligações clandestinas até 2038. Regular: fiscalizar esporadicamente as ligações clandestinas até 2038. Insatisfatório: não fiscalizar as ligações clandestinas.	Mensal
10 D.CML	Implantação e consolidação de programas de educação ambiental com atividade de revitalização de Áreas de Preservação Permanente.	Não se aplica*	Satisfatório: implantar e consolidar programas de educação ambiental em áreas de APP até 2022, com continuidade até 2038. Regular: implantar e consolidar programas de educação ambiental em áreas de APP até 2038. Insatisfatório: não implantar e não consolidar programas de educação ambiental em áreas de APP.	Não se aplica



DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
11 D.ML	Implantação de toda rede de drenagem para universalização dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais.	(PAD / PUM) x 100  PAD: população urbana atendida com sistema de drenagem pluvial PUM: população urbana do município	Satisfatório: implantar 100% da rede de drenagem pluvial até 2038.  Regular: implantar 50% da rede de drenagem pluvial até 2038.  Insatisfatório: não ampliar rede de drenagem pluvial.	Anual
12 D.CML	Monitoramento da implantação e ampliação dos dispositivos de drenagem e manejo das águas pluviais.	(EGP / ETSV) x 100  EGP: extensão das galerias pluviais ETSV: extensão total do sistema viário urbano	Satisfatório: monitorar periodicamente a implantação e ampliação dos dispositivos de drenagem até 2038.  Regular: monitorar esporadicamente a implantação e ampliação dos dispositivos de drenagem até 2038.  Insatisfatório: não monitorar a implantação e ampliação dos dispositivos de drenagem.	Anual
13 D.L	Contratação de empresa para efetuar cadastro de todos os dispositivos de drenagem e manejo das águas pluviais.	(RDPC / RDPT) x 100  RDPC: dispositivos de drenagem pluvial cadastrados RDPT: total de dispositivos de drenagem pluvial	Satisfatório: contratar empresa e realizar cadastro de todos os dispositivos de drenagem até 2038.  Regular: contratar empresa e realizar cadastro de parte dos dispositivos de drenagem até 2038.  Insatisfatório: não contratar empresa para cadastro dos dispositivos de drenagem pluvial.	Mensal

\* Ações executáveis de forma integral no período previsto, não sendo possível a aplicação de um indicador.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Quadro 22 – Mecanismos de avaliação das ações gerais do PMSB.

AÇÕES GERAIS DO PMSB				
Ações		Indicadores	Avaliação	Periodicidade
1 G.ICML	Regulação dos serviços de saneamento básico por uma agência reguladora.	Não se aplica*	Satisfatório: criar ente regulador até 2022. Regular: criar ente regulador até 2038. Insatisfatório: não criar ente regulador.	Não se aplica
2 G.I	Regulamentação os serviços de saneamento básico por meio da Política Municipal de Saneamento Básico.	Não se aplica*	Satisfatório: elaborar a Lei de Saneamento Básico Municipal até 2020. Regular: elaborar a Lei de Saneamento Básico Municipal até 2022. Insatisfatório: não elaborar a Lei de Saneamento Básico Municipal.	Não se aplica
3 G.I	Revisão do contrato de concessão entre a EMBASA e Prefeitura Municipal.	Não se aplica*	Satisfatório: revisar o contrato de concessão até 2020. Regular: revisar o contrato de concessão até 2022. Insatisfatório: não revisar o contrato de concessão.	Não se aplica
4 G.I	Contratação de estudo econômico-financeiro para definição da política de acesso a todos ao saneamento básico – Institucionalização da tarifa social.	Não se aplica*	Satisfatório: elaborar estudo econômico-financeiro para a institucionalização da tarifa social até 2020. Regular: elaborar estudo econômico-financeiro para a institucionalização da tarifa social até 2022. Insatisfatório: não elaborar estudo econômico-financeiro para a institucionalização da tarifa social.	Não se aplica
5 G.M	Contratação do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico.	Não se aplica*	Satisfatório: contratar Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico até 2026 e manter até 2038. Regular: contratar Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico até 2038. Insatisfatório: não contratar Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico.	Não se aplica
6 G.I	Instituir legislação municipal para responsabilizar os empreendedores pelas infraestruturas básicas relacionadas ao saneamento.	Não se aplica*	Satisfatório: instituir legislação até 2020. Regular: instituir legislação até 2022. Insatisfatório: não instituir legislação.	Não se aplica

\* Ações executáveis de forma integral no período previsto, não sendo possível a aplicação de um indicador.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



## 6.2. MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Este item trata dos mecanismos de divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico no município de Jeremoabo pelos representantes de entidades da sociedade civil e cidadãos, com ênfase na prestação dos serviços.

A participação da população no processo de implementação do Plano é fundamental, uma vez que, sendo ela a beneficiária final dos serviços, é quem melhor analisa a efetividade dos resultados e contribui para o aprimoramento da prestação.

Além disso, considerando a proposta de se prestar os serviços mediante a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos, o que garante sua sustentabilidade econômico-financeira e estrutura sua qualidade, é essencial primar pela transparência nas ações relacionadas à prestação, bem como pelo atendimento à população, valorizando o retorno aos usuários do que é pago pelos serviços prestados.

Essa divulgação e participação pode se dar por meio de consultas, audiências ou reuniões públicas, bem como por debates e oficinas para que a população

tenha o devido acesso à informação, participando dos processos de decisão acerca das ações voltadas à melhoria dos serviços.

Com o intuito de estabelecer e firmar o controle social relacionado aos eixos do saneamento básico em Jeremoabo e realizar a divulgação de todas as ações inseridas nos programas, projetos e ações, é importante que o município realize as seguintes ações de controle e formas de divulgação:

1. Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo abastecimento de água da EMBASA;
2. Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo esgotamento sanitário da EMBASA;
3. Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo limpeza urbana e manejo dos resíduos



- sólidos da Prefeitura Municipal de Jeremoabo;
4. Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo drenagem urbana e manejo das águas pluviais pela Prefeitura Municipal de Jeremoabo;
  5. Melhorias e ampliações dos serviços de atendimento ao público como disque fácil, disque denúncia, ouvidoria e outros;
  6. Divulgação de todas as ações de manutenção sobre os serviços prestados dos quatro eixos do saneamento no município;
  7. Divulgação em jornais locais e de circulação regional dos programas e obras realizadas para os eixos do saneamento básico de Jeremoabo;
  8. Uso de rede mundial de computadores para divulgação por meio de redes sociais para consolidar as informações e ações no município;
  9. Realização de campanhas educativas quanto à importância da separação dos recicláveis na fonte e divulgação dos resultados da coleta seletiva;
  10. Realização de campanhas educativas quanto a importância da disposição correta dos resíduos da construção civil;
  11. Divulgação dos programas de educação ambiental pelo poder público e envolvimento das lideranças comunitárias;
  12. Divulgação das informações de interesse público (áreas sujeitas a alagamentos/movimento de massa, etc.);
  13. Uso de carro de som para divulgação de ações pontuais;
  14. Uso de cartilhas, *folders*, cartazes, *banners*, *outdoor*, entre outros meios impressos para a divulgação e consolidação das informações do PMSB;
  15. Realce das informações de qualidade da água na fatura impressa;
  16. Criação de ente consultivo de controle social;
  17. Publicação dos convênios firmados com governos e instituições;



18. Divulgação das ações administrativas realizadas pelo poder público; mecanismos de controle social, ensinando a população a realizar o controle;
  19. Ampliação e divulgação dos canais de atendimento para denúncias relativas ao saneamento básico;
  20. Utilização dos canais de comunicação (rádios, carro de som, propaganda na TV local, redes sociais) e as atividades para divulgação dos próprios
  21. Entre outros.
- As ações necessárias para a divulgação do PMSB citadas devem passar por avaliação e decisão conjunta dos gestores municipais para que a divulgação seja compartilhada e, assim, o conhecimento sobre saneamento básico seja efetivado e consolidado para os quatro eixos.

### 6.3. DEFINIÇÃO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

Neste item foram apresentadas as ações para emergências e contingências para o município de Jeremoabo, com relação ao abastecimento de água (Quadro 23), ao esgotamento sanitário (Quadro 24), à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (Quadro 25), e à drenagem e manejo das águas pluviais (Quadro 26).

Para o abastecimento de água foram apresentadas ações e alternativas para os seguintes objetivos: abastecimento emergencial/temporário de água, abastecimento alternativo de água, e abastecimento de água em casos de contaminação de manancial.

Com relação ao sistema de esgotamento sanitário são apresentadas as seguintes ações e alternativas para os objetivos de: evitar paralisação do tratamento de esgoto, controlar o extravasamento de esgoto, controlar o rompimento em pontos do sistema de coleta de esgoto, e alternativas para tratamento de esgoto.

Com relação às ações de emergências e contingências para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, podem ser citadas as seguintes alternativas: à paralisação do sistema de limpeza pública – varrição, à paralisação do sistema de coleta de resíduos domiciliares, à paralisação do



sistema de coleta seletiva e triagem dos resíduos recicláveis, à paralisação do sistema de coleta e destinação dos resíduos de saúde, à paralisação da coleta e destinação correta dos RCC e volumosos, e à paralisação do aterro sanitário.

Por fim, são apresentadas ações e alternativas para os seguintes objetivos da

drenagem e manejo das águas pluviais: evitar alagamentos localizados, resolver problemas com processos erosivos, ambos provenientes da ineficiência do sistema de drenagem urbana, resolver problemas com mau cheiro, e manutenção e organização dos abrigos, provisão de alimentos e cadastro das famílias afetadas.



Quadro 23 – Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento de água.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Objetivo	Ocorrência	Origem	Ações para emergência e contingência
Alternativas para abastecimento emergencial / temporário de água.	Falta de água generalizada.	Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletrônicos e estruturas.	Comunicar à população, instituições, autoridades, polícia local, defesa civil, corpo de bombeiros e órgãos de controle ambiental.
			Executar reparos nas instalações danificadas e troca de equipamentos.
			Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
			Implementar rodízio de abastecimento.
			Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
			Acionar socorro e ativar captação em fonte alternativa de água.
		Movimentação do solo e/ou solapamento de apoios de estruturas com ruptura de adutoras de água bruta.	Comunicar à EMBASA, Secretaria Municipal de Obras, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e aos órgãos de controle ambiental.
			Comunicar à COELBA e registrar protocolo.
		Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.	Acionar gerador de energia movido a combustão.
			Promover abastecimento temporário de áreas mais distantes com caminhões tanque/pipa.
			Executar reparos nas instalações danificadas.
		Vazamento de produtos químicos nas instalações de água.	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
			Implementar rodízio de abastecimento.
			Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
			Implementar sistema de monitoramento da qualidade da água dos mananciais.
		Qualidade inadequada da água dos mananciais.	Implementar sistema de monitoramento da qualidade da água dos mananciais.
		Inexistência de monitoramento.	Executar reparos nas instalações danificadas.
Ações de vandalismo.	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.		
	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.		
	Acionar a polícia militar para investigação do ocorrido.		





ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Objetivo	Ocorrência	Origem	Ações para emergência e contingência
Alternativas para abastecimento emergencial / temporário de água.	Falta de água parcial ou localizada.	Deficiência de água nos mananciais em períodos de estiagem.	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
			Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
			Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender, temporariamente, a população atingida pela falta de água localizada.
		Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.	Acionar socorro e buscar fonte alternativa de água.
			Comunicar à COELBA e registrar protocolo.
		Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição.	Acionar socorro e buscar fonte alternativa de água.
			Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
			Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender, temporariamente, a população atingida pela falta de água localizada.
		Danificação de equipamentos nas estações elevatórias de água tratada.	Executar reparos nas instalações danificadas e troca de equipamentos.
			Acionar socorro e buscar fonte alternativa de água.
		Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada.	Executar reparos nas estruturas danificadas.
			Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender, temporariamente, a população atingida pela falta de água localizada.
			Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
		Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada.	Acionar socorro e buscar fonte alternativa de água.
			Executar reparos das instalações danificadas.
			Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender, temporariamente, a população atingida pela falta de água localizada.
		Ações de vandalismo.	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
			Executar reparos nas instalações danificadas.
Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender, temporariamente, a população atingida pela falta de água localizada.			



ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Objetivo	Ocorrência	Origem	Ações para emergência e contingência
Alternativas para abastecimento emergencial / temporário de água.	Falta de água parcial ou localizada.	Ações de vandalismo.	Acionar a polícia militar para investigar o ocorrido.
		População flutuante nos períodos de maior fluxo.	Ampliar capacidade de reservação individual por meio de campanhas educativas.
			Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa. Campanha de conscientização para redução do consumo.
		Problemas mecânicos e hidráulicos na captação e de qualidade da água dos mananciais.	Implantar e executar serviço permanente de manutenção e monitoramento do sistema de captação, baseados em programas sistemáticos de caráter preventivo.
Abastecimento alternativo de água.	Falta de água generalizada.	Por motivos diversos e emergenciais (quebra de equipamentos, danificação na estrutura do sistema e de tubulações, inundações, falta de energia, contaminação da água).	Elaborar projeto para implantar/manter sistema de captação e tratamento de água para consumo humano, como meio alternativo de abastecimento, no caso de pane no sistema convencional, em situações emergenciais.
	Diminuição da pressão.	Vazamento e/ou rompimento de tubulação em algum trecho.	Ampliar o sistema de abastecimento e verificar possíveis pontos de perdas ou vazamentos. Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água.
		Ampliação do consumo em horários de pico.	Desenvolver campanha junto à comunidade para evitar o desperdício e promover o uso racional e consciente da água.
			Desenvolver campanha junto à comunidade, para instalação de reservatório elevado nas unidades habitacionais.
Alternativas para abastecimento de água, em casos de contaminação de manancial.	Contaminação dos mananciais (sistema convencional, alternativo ou soluções individuais).	Acidente com carga perigosa/contaminante.	Comunicar à população, instituições, autoridades e polícia local, defesa civil, corpo de bombeiros e órgãos de controle ambiental.
			Acionar socorro e buscar fonte alternativa de água.
			Interromper o abastecimento de água da área atingida pelo acidente com carga perigosa/contaminante, até que se verifique a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.



ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Objetivo	Ocorrência	Origem	Ações para emergência e contingência
Alternativas para abastecimento de água, em casos de contaminação de manancial.	Contaminação dos mananciais (sistema convencional, alternativo ou soluções individuais).	Acidente com carga perigosa/contaminante.	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação.
			Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
			Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
		Contaminação por fossas negras.	Acionar socorro e buscar fonte alternativa de água.
			Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental.
			Detectar o local e extensão da contaminação.
			Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
			Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
		Vazamento de efluentes industriais.	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
			Acionar socorro e buscar fonte alternativa de água.
			Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental.
			Interromper o abastecimento de água da área atingida pela contaminação com efluente industrial, até que se verifique a fonte e a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.
			Interditar/interromper as atividades da indústria, até serem tomadas as devidas providências de contenção do vazamento e adaptação do sistema às normas de segurança.
			Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
			Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.			

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Quadro 24 – Ações para emergências e contingências referentes ao esgotamento sanitário.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Objetivo	Ocorrência	Origem	Ações para emergência e contingência
Alternativas para evitar paralisação do tratamento de esgoto.	Extravasamento de esgoto em unidades de tratamento - paralisação da ETE.	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento.	Comunicar à COELBA a interrupção de energia e registrar protocolo.
			Acionar gerador alternativo de energia.
		Danificação de equipamentos ou estruturas.	Instalar tanques de acumulação do esgoto extravasado, com o objetivo de evitar contaminação do solo e água.
			Comunicar aos órgãos de controle ambiental os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento.
		Ações de vandalismo.	Instalar equipamentos reserva.
			Comunicar à polícia militar para investigação do ocorrido.
	Ineficiência da ETE.	Alterações das características e vazão afluente consideradas no projeto da ETE, alterando o funcionamento do sistema e tempo de detenção hidráulica.	Executar reparo das instalações danificadas com urgência.
			Reavaliar a capacidade de adequação da ETE para suportar as novas condições e/ou manter o funcionamento, para atender os principais padrões de lançamento.
Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre a ocorrência de ineficiência, avaliar a possibilidade de acumulação do efluente final em tanques alternativos, retorná-lo ao início do processo e/ou lançar no corpo hídrico temporariamente, desde que não cause danos ambientais irreversíveis, apesar de não atender todos os parâmetros de lançamento.			
Instaurar processo administrativo para apurar responsabilidades.			
Alternativas para controlar o extravasamento de esgoto.	Extravasamento de esgoto em estações elevatórias.	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento.	Identificar o motivo da ineficiência, executar reparos e reativar o processo, monitorando a eficiência para evitar contaminação do meio ambiente.
			Comunicar à COELBA a interrupção de energia e registrar protocolo.
		Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas.	Acionar gerador alternativo de energia.
			Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento.



ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Objetivo	Ocorrência	Origem	Ações para emergência e contingência
Alternativas para controlar o extravasamento de esgoto.	Extravasamento de esgoto em estações elevatórias.	Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas.	Instalar equipamentos reservas.
		Ações de vandalismo.	Comunicar à polícia militar para investigação do ocorrido.
			Executar reparo nas instalações danificadas com urgência.
Alternativas para controlar o rompimento em pontos do sistema de coleta de esgoto.	Rompimento de linhas de recalque, coletores, interceptores e emissários.	Desmoronamento de taludes ou paredes de canais.	Executar reparo da área danificada com urgência.
			Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.
		Rompimento de pontos para travessia de veículos.	Comunicar aos órgãos de controle ambiental o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto.
			Comunicar às autoridades de trânsito o rompimento da travessia.
			Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.
			Executar reparo da área danificada com urgência.
Alternativas para tratamento de esgoto.	Sistemas individuais de tratamento inadequado ou inexistente.	Falta de sistema individual de tratamento de esgoto.	Comunicar ao órgão responsável (prefeitura, autarquia ou concessionária).
			Criar e implantar sistemas individuais de esgoto.
			Realizar manutenção dos sistemas individuais de esgoto.
		Danificação de equipamentos ou estruturas.	Comunicar aos órgãos de controle ambiental os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação do sistema individual de tratamento.
			Instalar equipamentos reserva.
			Comunicar à polícia militar para investigação do ocorrido.
Ações de vandalismo.	Executar reparo das instalações danificadas com urgência.		

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



Quadro 25 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Objetivo	Ocorrência	Origem	Ações para emergência e contingência
Alternativas à paralisação do sistema de limpeza pública – Varrição.	Paralisação dos serviços de varrição.	Greve dos funcionários da empresa contratada para os serviços de varrição ou outro fato administrativo (rescisão ou rompimento de contrato, processo licitatório, etc.).	Acionar funcionários da Secretaria Municipal de Obras para efetuarem a limpeza dos locais críticos, bem como do entorno de escolas, hospitais, pontos de ônibus, etc.
			Acionar os caminhões da Secretaria Municipal de Obras, para execução dos serviços de coleta de resíduos provenientes da varrição.
			Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da varrição pública.
			Contratar empresa especializada, em caráter de emergência, para varrição e coleta destes resíduos.
Alternativas à paralisação do sistema de coleta de resíduos domiciliares.	Paralisação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares.	Greve dos funcionários da empresa contratada para os serviços de coleta de resíduos domiciliares ou da prefeitura municipal, ou outro fato administrativo.	Acionar funcionários e veículos da Secretaria Municipal de Obras para efetuar a coleta de resíduos em locais críticos, bem como no entorno de escolas, hospitais, terminais de ônibus, lixeiras públicas, etc.
			Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da coleta de resíduos.
			Contratar empresas especializadas, em caráter de emergência, para coleta de resíduos (coleta domiciliar, seletiva, hospitalar).
Alternativas à paralisação do sistema de coleta seletiva e triagem dos resíduos recicláveis.	Paralisação dos serviços de coleta seletiva.	Greve ou problemas operacionais das associações / ONGs / cooperativas responsáveis pela coleta e triagem dos resíduos recicláveis.	Acionar funcionários da Secretaria Municipal de Meio Ambiente para efetuar estes serviços temporariamente.
			Acionar os caminhões da Secretaria Municipal de Obras para execução dos serviços de coleta seletiva.
			Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da coleta seletiva.
			Realizar venda dos resíduos recicláveis no sistema de caminhão fechado.
			Celebrar contratação emergencial de empresa especializada para a coleta e comercialização dos resíduos recicláveis.



LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Objetivo	Ocorrência	Origem	Ações para emergência e contingência
Alternativas à paralisação do sistema de coleta e destinação dos resíduos de saúde.	Paralisação dos serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde / hospitalares.	Greve ou problemas operacionais da empresa responsável pela coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares.	Acionar funcionários da Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Saúde para efetuar, temporariamente, estes serviços.
			Acionar os caminhões da Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Saúde para execução dos serviços de coleta dos resíduos de saúde/hospitalares, bem como o transporte dos resíduos até o local de tratamento e destinação final.
Alternativas à paralisação da coleta e destinação correta dos RCC e volumosos.	Destinação inadequada de RCC e resíduos de grandes volumes em locais inapropriados (terrenos baldios, fundos de vale, leito de rios, etc.).	Falta de pontos de depósito ou entrega voluntária (ecopontos) para o manejo adequado dos resíduos acumulados.	Definir novas áreas (pontos de depósito ou entrega voluntária oficiais - ecopontos) para recebimento destes resíduos, e divulgação por meio de panfletos, cartilhas e imprensa local.
		Interrupção do transporte, alto custo e falta de empresas que realizem o transporte destes resíduos por parte das empresas privadas.	Mobilizar a equipe de plantão da Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente, para realizar a coleta, transporte e destinação final adequada dos resíduos.
		Destinação inadequada, em locais clandestinos, por inoperância da gestão e falta de fiscalização.	Implementar medidas para desinterditar o local e ampliar a fiscalização dos pontos onde ocorre a deposição clandestina com mais frequência, destinar os resíduos retirados da área para local correto e ampliar o número de pontos de depósito ou entrega voluntária (ecopontos) dentro do município.
			Criar e implementar programa de recuperação e monitoramento das áreas degradadas utilizadas para depósito clandestino de resíduos.
Risco ambiental à saúde pública, com deposição de material contaminante ou contaminado (produtos tóxicos, produtos químicos, animais mortos, etc.).	Promover a remoção e envio do material contaminante ou contaminado para local apropriado.		



LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Objetivo	Ocorrência	Origem	Ações para emergência e contingência
Alternativas à paralisação da coleta e destinação correta dos RCC e volumosos.	Insuficiência do sistema de informação e educação ambiental.	Insuficiência de informação à população sobre o sistema de coleta e destinação deste tipo de resíduo.	Promover educação ambiental e informação à população sobre os pontos oficiais de depósito ou de entrega voluntária e sobre as punições que poderão sofrer, em caso de destinação de resíduos de construção civil e volumosos em locais inadequados/ clandestinos.
		Inexistência de sistema de denúncias.	Criar sistema de denúncias, por meio de telefone exclusivo junto aos órgãos, Secretarias e setores pertinentes de fiscalização.
Alternativas à paralisação do aterro sanitário.	Paralisação total dos serviços realizados no aterro.	Greve ou problemas operacionais do órgão ou setor responsável pelo manejo do aterro e/ou área encerrada de disposição dos resíduos.	Encaminhar os resíduos para aterro alternativo (aterro particular ou de cidade vizinha).
		Explosão, incêndio, vazamentos tóxicos no aterro.	Acionar os caminhões da Secretaria Municipal de Obras para execução dos serviços de transporte dos resíduos até o local alternativo.
	Paralisação parcial dos serviços realizados no aterro.	Ruptura de taludes/células.	Evacuar a área do aterro sanitário, cumprindo os procedimentos internos de segurança, acionar o órgão ou setor responsável pela administração do equipamento (Secretaria Municipal de Obras), bem como os bombeiros.
	Vazamento de chorume.	Excesso de chuvas, vazamento de chorume ou problemas operacionais.	Reparar rapidamente as células, por meio de maquinário que poderá ser mobilizado junto à Secretaria Municipal de Infraestrutura.
			Promover a contenção e remoção dos resíduos, por meio de caminhão limpa fossa e encaminhamento destes às estações de tratamento de esgoto mais próximas ao aterro.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.





Quadro 26 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem e manejo das águas pluviais.

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS			
Objetivo	Ocorrência	Origem	Ações para emergência e contingência
Alternativas para evitar alagamentos localizados por ineficiência do sistema de drenagem urbana.	Alagamentos localizados.	Boca de lobo e ramal assoreado/entupido ou subdimensionamento da rede existente.	Comunicar à defesa civil e ao corpo de bombeiros o alagamento das áreas afetadas, acionar o socorro e desobstruir redes e ramais.
			Comunicar o alagamento das áreas afetadas ao responsável pela prestação do serviço, para desobstrução das redes e ramais.
			Sensibilizar e mobilizar a comunidade, por meio de iniciativas de educação ambiental, como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem.
		Deficiência no engolimento das bocas de lobo.	Promover estudo e verificação do sistema de drenagem existente para identificar e resolver problemas na rede e ramais de drenagem urbana (entupimento, estrangulamento, ligações clandestinas de esgoto, etc.).
		Deficiência ou inexistência de emissário.	Promover reestruturação/reforma/adaptação ou construção de emissários e dissipadores adequados nos pontos finais dos sistemas de drenagem urbana.
Alternativas para resolução dos problemas com processos erosivos provenientes da ineficiência do sistema de drenagem urbana.	Processos erosivos.	Inexistência ou ineficiência de rede de drenagem urbana.	Elaborar e implantar projetos de drenagem urbana, iniciando pelas áreas, bairros e loteamentos mais afetados por processos erosivos.
		Inexistência ou ineficiência de emissários e dissipadores de energia.	Recuperar e readequar os emissários e dissipadores de energia existentes.
			Construir emissários e dissipadores de energia nos pontos mais críticos.
		Inexistência de APPs/áreas desprotegidas.	Recompor APPs dos principais cursos hídricos, principalmente dos que recebem águas do sistema de drenagem urbana.
			Ampliar a fiscalização e o monitoramento das áreas de recomposição de APPs.
			Executar obras de contenção de taludes e aterros.
Alternativas para resolução dos problemas com mau cheiro provenientes dos sistemas de drenagem urbana.	Mau cheiro exalado pelas bocas de lobo do sistema de drenagem.	Interligação irregular de esgoto nas galerias pluviais.	Comunicar ao órgão gestor do serviço de saneamento do município sobre a possibilidade da existência de ligações irregulares de esgoto na rede de drenagem urbana, para posterior detecção do ponto de lançamento, regularização da ocorrência e aplicação de penalidades.



DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS			
Objetivo	Ocorrência	Origem	Ações para emergência e contingência
Alternativas para resolução dos problemas com mau cheiro provenientes dos sistemas de drenagem urbana.	Mau cheiro exalado pelas bocas de lobo do sistema de drenagem.	Resíduos lançados nas bocas de lobo.	Sensibilizar e mobilizar a comunidade por meio de iniciativas de educação ambiental, como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem.
		Ineficiência da limpeza das bocas de lobo.	Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana.
Manutenção e organização dos abrigos, provisão de alimentos e cadastro das famílias afetadas.	Falta de abrigo para a população afetada por inundações e/ou morando em áreas com risco de deslizamentos.	Eventos climáticos extremos.	Cadastro das famílias atingidas, transporte, manutenção, organização de abrigos e provisão de alimentos e serviços básicos de saúde.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.



#### 6.4. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GERENCIAL EM SANEAMENTO BÁSICO AO MUNICÍPIO

Existem diversos órgãos e para municípios na temática de saneamento instituições que em suas esferas (estadual e básico, os quais são apresentados no federal) prestam auxílio técnico e gerencial Quadro 27.

Quadro 27 – Instituições / órgãos que podem auxiliar o município de Jeremoabo em saneamento básico.

Esfera	Instituição / Órgão	Responsabilidades / Objetivos
Federal	FUNASA – Fundação Nacional de Saúde	Auxiliar os municípios de pequeno porte (população inferior a 50 mil habitantes) em ações e planejamento em saneamento básico, envolvendo abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e destinação de resíduos sólidos. De uma maneira geral, a FUNASA objetiva apoiar, técnica e financeiramente, o fortalecimento da gestão dos sistemas de saneamento e promover o desenvolvimento científico e tecnológico por meio de pesquisas aplicáveis ao contexto do saneamento dos pequenos municípios brasileiros.
	CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	Contribuir para a melhoria de vida e desenvolvimento socioeconômico na sua área de atuação, por meio da execução direta ou de parcerias, de expressivo número de ações relacionadas, principalmente, ao desenvolvimento da agricultura irrigada, revitalização de bacias hidrográficas, estruturação de atividades produtivas e oferta de água para garantia da segurança hídrica.
	CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco	Implementar a política de recursos hídricos em toda bacia, estabelecer regras de conduta locais, gerenciar os conflitos e os interesses locais.
	Agência Peixe Vivo	Prestar apoio à gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas a ela integradas, mediante o planejamento, a execução e o acompanhamento de ações, programas, projetos, pesquisas e quaisquer outros procedimentos aprovados, deliberados e determinados por cada Comitê de Bacia ou pelos Conselhos de Recursos Hídricos Estaduais ou Federais.
	DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	Realizar o beneficiamento de áreas e obras de proteção contra as secas e inundações; subsidiariamente, outros assuntos que lhe sejam cometidos pelo Governo Federal, nos campos do saneamento básico, assistência às populações atingidas por calamidades públicas e cooperação com os Municípios.
	Exército Brasileiro	Complementar a distribuição de água que está sendo realizada pelos governos estaduais e municipais nas regiões em situação de emergência, a partir da distribuição dos recursos alocados pelo Ministério da Integração Nacional; Planejar, Coordenar e Fiscalizar, a busca, o transporte, a desinfecção e a distribuição de água potável, contando para isso com a utilização de carros-pipa contratados.



Esfera	Instituição / Órgão	Responsabilidades / Objetivos
Estadual	Governo Estadual da Bahia	Apoiar o planejamento da universalização dos serviços públicos de saneamento básico; Oferta de meios técnicos e administrativos para viabilizar a regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, especialmente por meio de consórcios públicos; Execução de obras e de ações, inclusive de assistência técnica, que viabilizem o acesso à água potável e a outros serviços de saneamento básico, em áreas urbanas e rurais, inclusive vilas e povoados; Elaborar programas de desenvolvimento institucional e de capacitação dos recursos humanos necessários à gestão eficiente, efetiva e eficaz dos serviços públicos de saneamento básico (Lei Estadual nº 11.172, de 01 de dezembro de 2008).
	CERB – Companhia de Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos da Bahia	Desenvolver projetos e executar obras com o objetivo de promover o desenvolvimento e melhorar a qualidade de vida da população carente da zona rural, principalmente do semiárido.
	EMBASA – Empresa Baiana de Água e Saneamento	Realizar a prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, compreendendo a captação, tratamento e distribuição de água, bem como a coleta, transporte, tratamento e destinação adequada dos esgotos, promovendo o desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida da população.

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2019.

## 6.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um processo avaliativo tem importância estratégica para a gestão de uma política pública, pois permite um acompanhamento orientado para os objetivos e metas previstas, possibilitando, dessa forma, a identificação de eventuais falhas, a revisão de decisões, a racionalização de recursos públicos e, conseqüentemente, um redirecionamento das ações.

Os indicadores são fórmulas para que haja a avaliação e a mensuração dos resultados. Desta maneira, a seleção das ações e dos indicadores são de fundamental importância na avaliação dos impactos e na

aferição dos resultados. Já a avaliação busca identificar os efeitos produzidos sobre uma determinada população, na implementação dos programas e metas estabelecidas, além de verificar se os resultados finais esperados foram igualmente alcançados.

As ações de emergência e contingências são apresentadas para os quatro eixos do saneamento básico a fim de regularizar o atendimento dos serviços de forma mais rápida ou impedir a interrupção dos mesmos. Desta forma, as ações devem ser previstas de forma a orientar o



procedimento a ser adotado e a possível solução do problema.

O monitoramento do Plano de Saneamento Básico de Jeremoabo se faz importante por ser um processo de coleta de dados, estudo e acompanhamento contínuo

e sistemático das diversas ações propostas, com o objetivo de identificar e avaliar, qualitativa e quantitativamente, as condições do saneamento em um determinado momento, assim como as tendências ao longo do tempo.



## 7. TERMO DE REFERÊNCIA PARA A ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Nesta etapa foi apresentada uma proposta de Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico, que poderá ser desenvolvido diretamente pela Prefeitura Municipal ou através de contratação de empresa especializada. Esse

sistema uma vez construído, testado e aprovado, deverá ser alimentado periodicamente para que o plano possa ser avaliado, possibilitando a verificação da sustentabilidade da prestação dos serviços de saneamento básico no município.

### 7.1. ESCOPO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Uma das principais ferramentas para a implantação do SIM-SB Jeremoabo é a aquisição da imagem de satélite multiespectral de alta resolução, que será adquirida pela contratada antes de iniciar o processo de cadastramento dos equipamentos de saneamento do município.

Durante a elaboração do SIM-SB, deverá ser criado um cronograma, relacionando as atividades de coleta de dados, em períodos específicos de tempo, e a preparação para a ocorrência de eventos inesperados (como mudanças climáticas). O

cronograma deverá ser apresentado a todos os colaboradores envolvidos no trabalho, no esforço de conhecer os responsáveis pelas tarefas elencadas. É possível, nesse caso, e se necessário, a construção de um plano de trabalho para execução da coleta de dados.

Para a elaboração deste sistema, está previsto a realização de estudos em plano piloto que, evidentemente, oferecerão melhores condições, quando da realização dos trabalhos de elaboração do sistema de informações.

#### 7.1.1. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA SIM-SB

O SIM-SB Jeremoabo deverá prever a atualização de dados diretamente em um

repositório central (Banco de Dados Relacional), possibilitando o acesso rápido e



preciso das informações gerenciais e administrativas, tornando o sistema georreferenciado uma ferramenta confiável para a efetivação de ações de cunho

estratégico, de planejamento corporativo e de gestão dos sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de resíduos sólidos e de drenagem pluvial.

#### 7.1.1.1. Características Gerais do Sistema SIM-SB

O SIM-SB Jeremoabo deverá oferecer interface de criação, administração e controle de acesso a dados, através de navegador *web*, permitir ser instalado em pelo menos dois diferentes servidores de aplicação que estejam em conformidade com os padrões do JEE de até uma versão anterior à mais recente; e permitir acesso direto a dados espaciais capturados em

tempo real, apresentando-os imediatamente na interface de mapas.

O licenciamento deverá contemplar todas as funcionalidades potenciais do produto, assim como não apresentar restrições à quantidade de usuários conectados, aplicações e serviços de mapa disponíveis em modo de produção. A limitação real deve ser determinada apenas pela capacidade do equipamento servidor.

#### 7.1.1.2. Camada de Apresentação – Aplicativo WEB

As camadas de apresentação deverão estar estruturadas com os seguintes requisitos e características:

- Utilizar recursos nativos do navegador *web*, como Internet Explorer, Chrome e Mozilla Firefox, não requerendo instalação de recursos adicionais;
- Disponibilizar funcionalidades para visualização de dados espaciais,

organizados em camadas lógicas com simbologia predefinida no módulo de administração;

- Disponibilizar funcionalidades para visualização de dados documentais vinculados por anexos, como fotografias, projetos, plantas e documentos;
- Ter capacidade de exibição e edição de campos da tabela de atributos associadas às feições,



- conforme direitos de papel de usuário, definidos pelo administrador; além de manter e exibir, quando solicitado, os *logs* do sistema;
- Conter funcionalidades de navegação como ampliação / redução (incluindo *zoom* definido por área) e deslocamento; e, também, ferramentas para medição, a partir de traçado desenhado pelo usuário em tela, contemplando comprimentos e áreas.
- Dentre as ferramentas de edição, devem estar incluídos:
- Recursos para criação de novas feições do tipo ponto, linha e polígono, com opção de salvar diretamente no banco de dados;
  - Manipulação de vértices de feições existentes;
  - Ferramentas de captura de feições para desenho;
  - Barra de ferramentas para edições avançadas como: unir feições, cortar feições, mover feições e rotacionar feições;
  - Edição simultânea por usuários múltiplos, com validação da sincronização dos dados;
  - Capacidade de desfazer e refazer operações de edição.

### 7.1.1.3. Camada Lógica – Administração e Servidor de Mapas

A camada lógica, de administração e servidor de mapas, deverá apresentar alternativas de utilizar mecanismos de autenticação de usuários oferecidos pelo *software* servidor de aplicação, e controlar, em diversos níveis, a permissão de acesso, como, por exemplo, por camada, menu, operação e atributos das camadas que estarão disponíveis na tela do usuário.

O sistema deve configurar camadas lógicas que apontem para uma fonte de

dados espaciais e que estejam disponíveis para serem utilizadas em qualquer serviço de mapas, além de oferecer o serviço de cachê de mapas, executado no espaço de memória do servidor de aplicação.

Ainda, deve oferecer alternativa de restrição de uso de serviços de mapas em escalas previamente definidas, para otimizar a utilização do serviço de cachê, e definir direitos de uso de acesso a dados (camadas lógicas e serviços de mapas) e de





funcionalidades (capacidade de edição e alteração de simbologia), através de papéis de usuários definidos, por conseguinte,

deverá possibilitar a publicação de serviços de mapas.

#### 7.1.1.4. Camada de Dados – Servidor de Banco de Dados

As camadas de dados do servidor de banco de dados deverão ser projetadas de maneira que seja possível acessar o *software* Gerenciador de Banco de Dados, com funções espaciais especificadas, utilizando recursos nativos do banco de

dados para a criação, edição, manipulação e análises de dados espacialmente referenciados. Deverá permitir conexão simultânea a múltiplas bases de dados do mesmo sistema gerenciador de bancos de dados.

#### 7.1.1.5. Implantação do SIM-SB

O município de Jeremoabo deverá disponibilizar toda a infraestrutura necessária (*softwares*, banco de dados, data center, *link* de internet) para a contratada realizar a implantação do SIM-SB Jeremoabo nos servidores do município.

A contratada deverá assistir e dar suporte à equipe de TI (Tecnologia da Informação) do município, durante todo o período de execução do contrato, para corrigir ou alterar os aplicativos destinados a garantir o funcionamento adequado ao longo do processo de implantação.

### 7.1.2. INFORMAÇÕES OPERACIONAIS PARA O CADASTRO

Os responsáveis pelos serviços de saneamento de Jeremoabo (EMBASA e Prefeitura Municipal de Jeremoabo) deverão disponibilizar, à contratada, todos os dados relativos ao saneamento existentes para análise e definição de possibilidade de

aproveitamento no processo de construção do SIM-SB Jeremoabo, sendo eles:

- Levantamentos topográficos existentes na EMBASA e/ou Prefeitura Municipal;



- Planta ou carta topográfica das unidades existentes na EMBASA, designada por levantamento topográfico, feita com o recurso do método topográfico ou clássico, considerando, essencialmente, a área e a escala do levantamento;
- Dados de campo e de escritório, visando cadastrar todos os sistemas existentes;
- Outros dados que forem considerados importantes pelos técnicos municipais devem ser levantados e fornecidos à contratada.

#### 7.1.2.1. Cadastro Físico das Unidades do Sistema

O cadastro das unidades do saneamento básico do município de Jeremoabo compõe o cadastro de todas as unidades pertencentes ao sistema de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de drenagem pluvial, tais como: rede de distribuição de água, registros de manobra, reservatórios, estações elevatórias de água tratada e de água bruta, registros de ponta de rede, estação de tratamento de água, rede coletora de esgoto, estações elevatórias de esgoto, poços de visita de

esgoto, caixas de passagem de esgoto, estação de tratamento de esgoto, rede de água pluvial, poços de visita, bocas de lobo, cotas de fundo, tipos de materiais para cada rede, diâmetros de redes, sentido do fluxo, volumes coletados, tratados e aduzidos, etc. Além dos dados referentes aos resíduos sólidos, como: rotas de coleta, dias de coleta, zonas de coleta, estruturas, unidades de coleta (galpões), local de destino final, equipamentos utilizados, volumes coletados, volumes tratados, etc.

#### 7.1.2.2. Cadastro dos Indicadores

Os indicadores do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico (SIM-SB) de Jeremoabo para todos os eixos do saneamento, refletem a real situação dos serviços prestados pela

Prefeitura Municipal e pela Concessionária. Os principais indicadores de desempenho apresentados no Item 6.1.3 (Indicadores para acompanhamento e monitoramento do PMSB) deverão ser inseridos no sistema,

além daqueles que os prestadores de serviços julgarem necessário.

### 7.1.3. ADEQUAÇÃO DO SISTEMA A SER IMPLANTADO COM O SNIS

A empresa contratada deverá desenvolver e implantar o Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico em ambiente *web* no município de Jeremoabo, compatibilizado ao Sistema

Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), e criar interfaces de visualização entre dados do SIM-SB Jeremoabo e do SNIS, de forma que seja possível a integração de dados.

## 7.2. PRODUTOS ESPERADOS

O Sistema de Informações de Saneamento Básico para abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem pluvial do município de Jeremoabo é um sistema que contará com inserção de dados alfanuméricos, geográficos e emissão de gráficos, relatórios e mapas de todos os serviços do saneamento básico. Este mapeamento georreferenciado das estruturas do município estará disponível para todos os

agentes envolvidos com saneamento e, tem como principal finalidade emitir dados necessários para estudos e análises do sistema, além de facilitar as tomadas de decisões por parte dos técnicos e gestores municipais.

O Quadro 28, a seguir, apresenta os produtos esperados e os profissionais capacitados para a elaboração do SIM-SB Jeremoabo.



Quadro 28 – Produtos esperados e profissionais capacitados.

PRODUTOS	DESCRIÇÃO	PROFISSIONAIS
Produto 1	Plano de Trabalho.	Geógrafo
		Arquiteto Urbanista
		Engenheiro Ambiental
Produto 2	Imagem de satélite multiespectral de alta resolução com par estereoscópico (com resolução espacial de 0,50 metros), georreferenciada e ortorretificada, permitindo precisão cartográfica 1:2.000 - PEC A.	Geógrafo
		Operador de equipamento
Produto 3	SIM-SB Jeremoabo.	Analista de Sistemas
Produto 4	Software, treinamentos e consultoria.	Analista de Sistemas
		Engenheiro Ambiental
		Arquiteto Urbanista
		Geógrafo

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

### 7.3. PRAZOS

O prazo para a execução dos serviços será de um ano contado a partir da emissão da ordem de serviço e distribuído conforme descrito no Quadro 29.

Quadro 29 – Cronograma de execução dos serviços.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO												
SERVIÇOS	TEMPO EM MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaboração do Plano de Trabalho.												
Aquisição de imagem de satélite multiespectral de alta resolução com par estereoscópico (com resolução espacial de 0,50 metros), georreferenciada e ortorretificada, permitindo precisão cartográfica 1:2.000 - PEC A.												
Criação do SIM-SB Jeremoabo.												
Software, treinamentos e consultoria.												

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria, 2018.

### 7.4. INFRAESTRUTURA FÍSICA PARA A REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS

Os serviços deverão ser executados em infraestrutura física própria da contratada, que contará com equipamentos e *softwares* computacionais indispensáveis à execução dos serviços relacionados a este escopo de trabalho. A empresa contratada fornecerá pessoal especializado em equipamentos, que utilizam tecnologia de



ultrassonografia para detecção de tubulações de água, esgoto e drenagem instaladas no sistema viário de todas as áreas urbanizadas do município de Jeremoabo. Os dados relacionados aos resíduos sólidos serão consolidados no sistema através de informações coletadas junto ao gestor do serviço.

Os dados coletados devem ser sistematizados e encaminhados aos técnicos, na sede da empresa, que serão responsáveis em transformá-los em banco

de dados do Sistema de Informações de Saneamento Básico de Jeremoabo.

Por fim, o sistema deve ser implantado no município de maneira que exista compatibilidade dos equipamentos existentes na estrutura dos diferentes setores da Prefeitura Municipal e da EMBASA, ou, caso os equipamentos não proporcionarem condições, haverá a necessidade de o município adquirir outros mais modernos e com tecnologia compatível.

## 7.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este documento busca possibilitar a elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico pela Prefeitura Municipal de Jeremoabo, por meio de contratação de empresa especializada em desenvolvimento de *software*.

O SIM-SB Jeremoabo tornará não só o armazenamento, o acesso e a manipulação desses dados mais eficazes e diretos, otimizando os projetos e trabalhos

da equipe técnica, mas, também, será de conhecimento da população municipal, já que a mesma terá acesso a algumas informações pré-estabelecidas. Também facilitará o processo cadastral, a atualização de dados dos habitantes que usufruem do serviço de saneamento básico, entre outros.



## 8. CONCLUSÃO E PLANO DE AÇÃO

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jeremoabo objetiva obter melhorias na qualidade de vida da população e melhorias na qualidade ambiental, para isso, todos os setores do saneamento devem buscar a integralidade de suas atividades e componentes, a fim de tornar as ações mais eficazes, alcançando resultados satisfatórios na prestação dos serviços, além de planejar o desenvolvimento progressivo, possibilitando a todos o acesso ao saneamento básico.

Para que o município alcance bons índices de atendimento e para que possa dar sequência nas metas estabelecidas durante os 20 anos a que se refere o PMSB, é necessário a implementação de recursos. Visando atingir a universalização dos serviços, o valor para ser investido em Jeremoabo é estimado em R\$ 37.717.116,69,

de modo que a população seja atendida com um saneamento básico de qualidade nos seus quatro eixos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais.

Por fim, cabe ressaltar a importância de a Prefeitura Municipal assumir o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMSB e dar continuidade às ações de planejamento, promovendo sua revisão periódica em prazo não superior a quatro anos, conforme prevê o Art. 19, Inciso V, §4º da Lei n.º 11.445/2007. Além disso, a atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico é essencial à adequação do gerenciamento dos serviços de saneamento e sua revisão contribui para manter a qualidade dos serviços prestados.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABES, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Controle e redução de perdas nos sistemas públicos de abastecimento de água. Disponível em: <[http://www.abes-dn.org.br/pdf/28Cbesa/Perdas\\_Abes.pdf](http://www.abes-dn.org.br/pdf/28Cbesa/Perdas_Abes.pdf)>. Acesso em: 17 de agosto de 2018.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10844: Instalações prediais de águas pluviais. Rio de Janeiro, 1989.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12211: Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água. Rio de Janeiro, 1992.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12980: Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro, 1993.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13221: Transporte terrestre de resíduos. Rio de Janeiro, 2003.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro, 1993.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.

ABRELPE, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. 2016. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em: 20 de março de 2018.

AGÊNCIA PEIXE VIVO, Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo. Guia para Elaboração de Documento. Belo Horizonte - MG, 2013.

AGÊNCIA PEIXE VIVO, Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo. Disponível em: <<http://agenciapeixevivo.org.br/apresentacao/>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2017.



AGERSA, Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia. Resolução 001/2017, 28 de abril de 2017. Dispõe sobre a revisão tarifária extraordinária da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. – EMBASA, homologa a reestruturação da tabela tarifária e a majoração das tarifas e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.agersa.ba.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/Resolucao001.2017Revisaotarifaria2017.pdf>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2018.

AGERSA, Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia. Relatório de Fiscalização – Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Jeremoabo. 2014. Disponível em: <<http://www.agersa.ba.gov.br/wp-content/uploads/2013/11/relatorio-jeremoabo.pdf>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2018.

ÁGUA BRASIL. Sistema de avaliação da qualidade da água, saúde e saneamento. Consulta por município. Disponível em: <[http://www.aguabrasil.icict.fiocruz.br/index.php?pag=c\\_m](http://www.aguabrasil.icict.fiocruz.br/index.php?pag=c_m)>. Acesso em: 25 de janeiro de 2018.

ANA, Agência Nacional de Águas. Cobrança. Disponível em: <<http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/gestao-da-agua/cobranca>>. Acesso em: 02 de maio de 2018.

ANA, Agência Nacional de Águas. Outorgas emitidas. Disponível em: <<http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/regulacao/principais-servicos/outorgas-emitidas/outorgas-emitidas>>. Acesso em: 02 de maio de 2018.

ANA, Agência Nacional de Águas. Rios. Disponível em: <<http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/regulacao/saiba-quem-regula/rios>>. Acesso em: 02 de maio de 2018.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Município de Jeremoabo. Disponível em: <[http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/jeremoabo\\_ba](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/jeremoabo_ba)>. Acesso em: 04 de dezembro de 2017.

BAHIA. Lei n.º 11.041, de 7 de maio de 2008. Política Estadual de Habitação de Interesse Social. Disponível em: <<http://www.cpisp.org.br/hm/leis/page.aspx?LeilD=195>>. Acesso em: 19 de janeiro de 2018.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF, out. 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 04 de maio de 2018.





BRASIL. Decreto n.º 6.017, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei n.º 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Brasília, DF, jan. 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6017.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6017.htm)>. Acesso em: 19 de janeiro de 2018.

BRASIL. Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, DF, jun. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm)>. Acesso em: 16 de julho de 2018.

BRASIL. Lei n.º 10.257, de 10 de julho de 2001. Estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF, jul. 2001. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm)>. Acesso em: 11 de maio de 2018.

BRASIL. Lei n.º 11.107, de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, DF, abr. 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2006/2005/lei/l11107.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2006/2005/lei/l11107.htm)>. Acesso em: 16 de janeiro de 2018.

BRASIL. Lei n.º 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, DF, jun. 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/l11124.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11124.htm)>. Acesso em: 16 de janeiro de 2018.

BRASIL. Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, DF, jan. 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 16 de janeiro de 2018.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF, ago. 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 16 de janeiro de 2018.

BRASIL. Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília, DF, mai. 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>. Acesso em: 11 de maio de 2018.



BRASIL. Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993. Institui normas para licitações e contratos da administração pública. Brasília, DF, jun. 1993. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8666cons.htm)>. Acesso em: 16 de agosto de 2018.

BRASIL. Lei n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, DF, jan. 1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm)>. Acesso em: 16 de janeiro de 2018.

BRASIL. Lei n.º 9.612, de 19 de fevereiro de 1998. Institui o Serviço de Radiodifusão Comunitária e dá outras providências. Brasília, DF, fev. 1998. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9612.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9612.htm)>. Acesso em: 16 de janeiro de 2018.

BUARQUE, Sergio. C. Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais.

CAESB, Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. Programa de Manutenção de Mananciais. Disponível em: <<https://www.caesb.df.gov.br/component/content/article/11-portal/caesb-ambiental/63-programa-de-protecao-de-mananciais.html>>. Acesso em: 04 de maio de 2018.

CBHSF, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/planoderecursoshidricos/relatorios/>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2017.

CBHSF, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. O Comitê da Bacia do Rio São Francisco. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/o-cbhsf/>>. Acesso em: 29 de outubro de 2018.

CBHSF, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. O que é o Comitê da Bacia do Rio São Francisco. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/voce-sabe-o-que-e-um-comite-de-bacia/>>. Acesso em: 29 de outubro de 2018.

CBHSF, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Oficinas Participativas Sobre Usos Múltiplos das Águas do Rio São Francisco. Disponível em: <[http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/?wpfb\\_dl=1636](http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/?wpfb_dl=1636)>. Acesso em: 29 de outubro de 2018.



CBHSF, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Principais Características da Bacia. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/a-bacia/>>. Acesso em: 29 de outubro de 2018.

CEMPRE, Compromisso Empresarial para Reciclagem. Preço do material reciclável. Disponível em: <<http://cempre.org.br/cempre-informa/id/9/preco-do-material-reciclavel>>. Acesso em: 30 de julho de 2018.

CERB, Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia. Controle de construção de sistemas concluídos e em andamento 2017. Disponível em: <[http://www.cerb.ba.gov.br/sites/www.cerb.ba.gov.br/files/obras/1CONTROLE%20DE%20OBRAS%20NOVEMBRO%202017%20\(1\).pdf](http://www.cerb.ba.gov.br/sites/www.cerb.ba.gov.br/files/obras/1CONTROLE%20DE%20OBRAS%20NOVEMBRO%202017%20(1).pdf)>. Acesso em: 23 de janeiro de 2018.

CIDADE-BRASIL. Município de Jeremoabo. Disponível em: <<http://www.cidade-brasil.com.br/municipio-jeremoabo.html>>. Acesso em: 04 de dezembro de 2017.

CLIMATE-DATA. Clima: Jeremoabo. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/42931/>>. Acesso em: 04 de dezembro de 2017.

CLIMATEMPO. Climatologia Jeremoabo. Disponível em: <<https://www.climatepo.com.br/previsao-do-tempo/cidade/4969/jeremoabo-ba>>. Acesso em: 20 de março de 2018.

CUB, Custo Unitário Básico. Indicador dos custos do setor da construção civil. Disponível em: <<http://www.cub.org.br/>>. Acesso em: 19 de abril de 2018.

DATASUS, Departamento de Informática do SUS. Caderno de Informação de Jeremoabo. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/ba.htm>>. Acesso em: 05 de dezembro de 2017.

EB, Exército Brasileiro. 28º Batalhão de Caçadores – Batalhão Campo Grande. Operação Pipa. Disponível em: <<http://www.28bc.eb.mil.br/index.php/en/operacao-pipa>>. Acesso em: 22 de janeiro de 2018.

EMBASA, Empresa Baiana de Águas e Saneamento. Organograma da EMBASA. Disponível em: <<http://www.embasa.ba.gov.br/sites/default/files/RD%201020-2016%20ORGANOGRAMA%20DA%20EMBASA%20-%20A%20PARTIR%20DE%202017.pdf>>. Acesso em: 25 de janeiro de 2018.



EMBASA, Empresa Baiana de Águas e Saneamento. Tarifas. Disponível em: <<http://www.embasa.ba.gov.br/centralservicos/index.php/tarifas>>. Acesso em: 26 de janeiro de 2018.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Climas. Disponível em: <<http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em: 04 de dezembro de 2017.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Perguntas e respostas: fossa séptica biodigestor. 2010. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/908011/perguntas-e-respostas-fossa-septica-biodigestora>>. Acesso em: 20 de abril de 2018.

Enchentes no Estado do Rio de Janeiro – Uma Abordagem Geral. Helder Costa, Wilfried Teuber. Rio de Janeiro: SEMADS 2001. 160p. Disponível em: <<http://www.crea-sc.org.br/portal/arquivosSGC/File/08-Enchentes.pdf>>. Acesso em: 18 de abril de 2018.

FENDRICH, Roberto et al. Drenagem e Controle da Erosão Urbana. Curitiba, Ed. Champagnat. 1997.

FERNANDEZ, M.I.; SOARES, S.R.A; NUNES, C.M. Estimativas de preços de implantação, operação e manutenção de unidades e de sistemas de adução, de bombeamento e de tratamento de água. Disponível em: <[http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/uruguay30/BR02272\\_Fernandez.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/uruguay30/BR02272_Fernandez.pdf)>. Acesso em: 06 de agosto de 2018.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. Portaria n.º 151, de 20 de fevereiro de 2006. Disponível em: <[http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files\\_mf/Port\\_151\\_2006.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/Port_151_2006.pdf)>. Acesso em: 23 de março de 2018.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/residuos-solidos>>. Acesso em: 29 de março de 2018.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. Saneamento para promoção da saúde. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/saneamento-para-promocao-da-saude>>. Acesso em: 17 de julho de 2018.

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA. Plano Estadual de Habitação de Interesse Social e Regularização Fundiária – PLANEHAB. Disponível em:



<<http://www.sedur.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=26>>. Acesso em: 13 de novembro de 2017.

IBAM, Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Cartilha de limpeza urbana. Disponível em: <[http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/cartilha\\_limpeza\\_urb.pdf](http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/cartilha_limpeza_urb.pdf)>. Acesso em: 14 de abril de 2018.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. @Cidades – Município de Jeremoabo. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=293360>>. Acesso em: 30 de agosto de 2018.

ILOG, Instituto de Logística Reversa. O que é logística reversa. Disponível em: <<http://ilogpr.com.br/>>. Acesso em: 03 de agosto de 2018.

INEMA, Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Enquadramento. Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/enquadramento/>>. Acesso em: 03 de maio de 2018.

INEMA, Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Outorga. Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/atende/outorga/>>. Acesso em: 03 de maio de 2018.

INEMA, Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. RPGA do Rio Vaza-Barris. Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/files/XIV-RPGA-DO-RIO-VAZA-BARRIS.pdf>>. Acesso em 07 de junho de 2018.

INEMA, Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. SEIRH Monitora. Disponível em: <<http://monitora.inema.ba.gov.br/index.php/pontos/relatorio?ponto=-1&rpga=22&campanha=-1>>. Acesso em: 29 de janeiro de 2018.

INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. IDEB – Resultados e Metas do Município de Jeremoabo. Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/>>. Acesso em: 06 de dezembro de 2017.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasília/DF, fevereiro 2003.



JEREMOABO AGORA. Embasa se compromete licitar obra do esgotamento sanitário até setembro. 2014. Disponível em: <<http://jeremoaboagora.com.br/noticias/politica/28255>>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2018.

JEREMOABO AGORA. MAF Projetos e Obras Ltda vence licitação para complementar obra de esgotamento sanitário de Jeremoabo. 2017. Disponível em: <<http://jeremoaboagora.com.br/noticias/politica/35262>>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2018.

JEREMOABO. Jeremoabo: Rio Vaza Barris terá transposição do São Francisco. 2013. Disponível em: <<http://www.jeremoabo.com.br/web/index.php/noticias/20-economia/1025-jeremoabo-rio-vaza-barris-tera-transposicao-do-sao-francisco>>. Acesso em: 29 de janeiro de 2018.

JEREMOABO. Lei n.º 548, de 08 de novembro de 2017. Institui o Plano Plurianual - PPA para o quadriênio 2018-2021 e dá outras participações. Disponível em: <<http://jeremoabo.ba.io.org.br/diarioOficial/download/427/1862/0>>. Acesso em: 29 de fevereiro de 2018.

JEREMOABO. Lei n.º 523, de 05 de julho de 2016. Altera o Plano de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Jeremoabo/BA e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.jeremoabo.ba.io.org.br/diarioOficial/download/427/1472/>>. Acesso em: 23 de janeiro de 2018.

JEREMOABO. Perfil dos povoados de Jeremoabo. Disponível em: <<http://www.jeremoabo.com.br/web/index.php/noticias/21-politica/2255-perfil-dos-povoados-de-jeremoabo>>. Acesso em: 30 de maio de 2018.

JEREMOABO. Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Jeremoabo - BA. 2016.

LIMA, V.; AMORIM, M. C. C. T. A Importância das áreas verdes para a qualidade ambiental das cidades. Revista Formação, Presidente Prudente, v. 1, n.º 13, p. 139-165, 2006. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/viewFile/835/849>>. Acesso em: 21 de maio de 2018.

MAYNARD, Isabella Ferreira Nascimento; CRUZ, Marcus Aurélio Soares; GOMES, Laura Jane. Metodologias de índices para análise da sustentabilidade em bacias hidrográficas. 2014. Elaborada por Isabella Ferreira Nascimento Maynard. Disponível em: <[http://novo.more.ufsc.br/artigo\\_revista/insrer\\_artigo\\_revista](http://novo.more.ufsc.br/artigo_revista/insrer_artigo_revista)>. Acesso em: 20 de abril de 2018.



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Programa Água para Todos. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/agua-para-todos>>. Acesso em: 08 de junho de 2018.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Programa de Educação Ambiental – Projeto São Francisco “Água a quem tem sede”. Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/documents/10157/3675235/PBA04.pdf/d21bfa21-f67e-4c65-994d-1aa9ba5f9316>>. Acesso em: 28 de março de 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n.º 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre normas de potabilidade de água para o consumo humano. Brasília, 2011. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html)>. Acesso em: 30 de janeiro de 2018.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) - 2013. Disponível em: <[http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=302&Itemid=204](http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=302&Itemid=204)>. Acesso em: 29 de outubro de 2018.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. Caderno da Região Hidrográfica do São Francisco. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu2008/\\_publicacao/157\\_publicacao\\_04052009070826.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu2008/_publicacao/157_publicacao_04052009070826.pdf)>. Acesso em: 29 de outubro de 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Mananciais. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/aguas-urbanas/mananciais>>. Acesso em: 27 de abril de 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Programa Água Doce. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/212/\\_arquivos/folder\\_laranja\\_menor\\_resoluo\\_212.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/212/_arquivos/folder_laranja_menor_resoluo_212.pdf)>. Acesso em: 08 de junho de 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Unidades de Conservação. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao>>. Acesso em: 17 de janeiro de 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA n.º 357, 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. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em: 06 de fevereiro de 2018.



NUNES, F. G.; FIORI, A. P. A utilização do método de Ven Te Chow - Soil Conservation Service (SCS) na estimativa da vazão máxima da Bacia Hidrográfica do Rio Atuba. *Geografar*, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 139-155, 2007.

NUNES, V. R. S. O Setor de Saneamento Básico no Brasil: Desafios e Perspectivas. Projeto de Graduação apresentado ao curso de engenharia de produção da escola politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, agosto de 2015. Disponível em: <<http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10014809.pdf>>. Acesso em: 20 de março de 2018.

OMS, Organização Mundial da Saúde. O direito humano à água e saneamento. Disponível em: <[http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human\\_right\\_to\\_water\\_and\\_sanitation\\_media\\_brief\\_por.pdf](http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_por.pdf)>. Acesso em: 16 de março de 2018.

PAE, Plano Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca. PAE/BA. 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80090/Plano%20Estadual%20de%20Combate%20a%20Desertificacao%20e%20Mitigacao%20dos%20Efeitos%20da%20Seca.pdf>>. Acesso em: 11 de maio de 2018.

PEREIRA JR, José de Sena. Tarifas dos Serviços Públicos de Água e Esgotos no Brasil. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Brasília. DF, 2007. Disponível em: <<http://www.bd.camara.gov.br>>. Acesso em: 07 de agosto de 2018.

PERH-BA. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia. 2005. Disponível em: <[licitacao2.codevasf.gov.br/licitacoes/sede-brasilia.../relatorio\\_final-1.pdf](http://licitacao2.codevasf.gov.br/licitacoes/sede-brasilia.../relatorio_final-1.pdf)>. Acesso em: 05 de junho de 2018.

PLANSAB, Plano Nacional de Saneamento Básico. Plano Nacional de Saneamento Básico – Mais saúde com qualidade de vida e cidadania. 2013. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab\\_Versao\\_Conselhos\\_Nacionais\\_020520131.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab_Versao_Conselhos_Nacionais_020520131.pdf)>. Acesso em: 19 de abril de 2018.

PMGIRS, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Município de Campina Grande do Sul – PR. Disponível em: <[http://www.pmcgs.pr.gov.br/site/images/residuos\\_solidos/PLANO%20DE%20TRABALHO.pdf](http://www.pmcgs.pr.gov.br/site/images/residuos_solidos/PLANO%20DE%20TRABALHO.pdf)>. Acesso em: 10 de abril de 2018.





PNIA, Painel Nacional de Indicadores Ambientais do Ministério do Meio Ambiente, 2012. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pnia/>>. Acesso em: 29 de outubro de 2018.

PNQA, Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas. Indicadores de Qualidade – Índice do Estado Trófico (IET). Disponível em: <<http://portalpnqa.ana.gov.br/Qualiagua.aspx>>. Acesso em: 10 de março de 2018.

PORTAL DA SAÚDE, Ministério da Saúde. Programa Vigiagua. Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/maio/07/Bahia.pdf>>. Acesso em: 17 de novembro 2017.

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA. Convênios por Estado / Município – Jeremoabo / BA. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/convenios/ConveniosLista.asp?UF=ba&TipoConsulta=0&CodOrgao=&Orgao=&CodMunicipio=3971&Municipio=&Periodo=>>. Acesso em: 04 de abril de 2018.

PORTAL PNQA, Portal da Qualidade das Águas. Enquadramento. Disponível em: <<http://portalpnqa.ana.gov.br/enquadramento-bases-conceituais.aspx#>>. Acesso em: 02 de maio de 2018.

PORTAL SNIRH. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. ANA. Disponível em: <<http://portal1.snirh.gov.br/ana/home/>>. Acesso em: 04 de maio de 2018.

RELATORIOS DINAMICOS – PORTAL ODM. Município de Jeremoabo – BA. Disponível em: <[http://www.relatoriosdinamicos.com.br/portalodm/perfil/BRA\\_002029214/jeremoabo---ba](http://www.relatoriosdinamicos.com.br/portalodm/perfil/BRA_002029214/jeremoabo---ba)>. Acesso em: 05 de dezembro de 2017.

RIPSA, Rede Interagencial de Informações para a Saúde. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. Livro, 2ª edição, Brasília.

SABESP, Companhia de Saneamento do Estado de São Paulo. Projetos Sociais. Disponível em: <<https://projetoscobrape.wordpress.com/category/sabesp/page/2/>>. Acesso em: 10 de dezembro 2017.

SAGE, Sala de Apoio à Gestão Estratégica. Ministério da Saúde. Indicadores institucionais – Vigiagua. Disponível em: <<http://sage.saude.gov.br/#>>. Acesso em: 26 de março de 2018.



SAIANI, JUNIOR, DOURADO. Déficit de acesso a serviços de saneamento ambiental. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 22, n. 3 (49), p. 791-824, dez. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ecos/v22n3/08.pdf>>. Acesso em: 26 de abril de 2018.

SANCHEZ, J.G.; MOTTA, A.S.; ALVES, W.C. Estimativa de volume de água não medido em ligações residenciais por perda de exatidão nos hidrômetros, na cidade de Juazeiro - BA. In: Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental, 27ª, 2000, Porto Alegre. Anais eletrônicos. Porto Alegre, RS: ABES.

SEAPAC, Serviço de Apoio aos Projetos Alternativos Comunitários. 2017. Programa Cisternas premiado pela ONU pode ter corte de 92% no orçamento brasileiro para 2018. Disponível em: <<http://seapac.org.br/programa-cisternas-premiado-pela-onu-pode-ter-corte-de-92-no-orcamento-brasileiro-para-2018.html>>. Acesso em: 04 de fevereiro de 2017.

SEI, Superintendência de Estudo Econômicos e Sociais da Bahia. Sistema de Informações Municipais. Disponível em: <[http://sim.sei.ba.gov.br/sim/informacoes\\_municipais.wsp](http://sim.sei.ba.gov.br/sim/informacoes_municipais.wsp)>. Acesso em: 22 de janeiro de 2018.

SEIA, Sistema Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos. Programa Monitora. Disponível em: <<http://www.seia.ba.gov.br/planos-e-programas/programa-monitora>>. Acesso em: 29 de janeiro de 2018.

SEMADS, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

SIDRA-IBGE. Tabela 200. Disponível em: <<http://www2.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 de dezembro de 2017.

SINAPI, Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil. Índices de construção civil. Disponível em: <[www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx](http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx)>. Acesso em: 19 de abril de 2018.

SISVAN, Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. Relatório do Estado Nutricional de Crianças de 0 a 2 anos do Município de Jeremoabo. Disponível em: <<http://dabsistemas.saude.gov.br/sistemas/sisvanV2/relatoriopublico/index>>. Acesso em: 05 de dezembro de 2017.



SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. 2016. Diagnóstico Anual de Água e Esgoto – Município de Jeremoabo. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2018.

SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. 2016. Diagnóstico Anual de Resíduos Sólidos – Município de Jeremoabo. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2018.

SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico Anual de Resíduos Sólidos – Município de Jeremoabo. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 06 de dezembro de 2017.

TUCCI, C. E. M. Hidrologia: ciência e aplicação. 3.ed. Porto Alegre: ABRH, 2004.

UNICAMP, Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia e Arquitetura e Urbanismo. Bacia de Evapotranspiração, 2018. Disponível em: <<http://www.fec.unicamp.br/~saneamentorural/wp-content/uploads/2018/11/FICHAS-T-05-1.png>>. Acesso em: 14 de janeiro de 2018.

VILLELA, S.M.; MATTOS, A. Hidrologia aplicada. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 245p.

VON SPERLING, M. Princípios básicos do tratamento de esgotos - Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Belo Horizonte, UFMG. v.2. 1996.